



Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima

Les Gavarres (Bordils, Celrà, Corçà, Cruïlles Monells i Sant Sadurní de l'Heura, Flaçà, Juià, La Bisbal, La Pera, Llambilles, Madremanya, Quart, Sant Joan de Mollet, Sant Martí Vell

Abril 2022





Equip redactor

Abilio Caetano Barrera Consultor de projectes en ECOTERRAE

Sergio Ballester Muñoz-Reja Consultor de projectes en ECOTERRAE

Manuel Briones Jiménez Consultor de projectes en ECOTERRAE

Germán Pablo Miñón Consultor de projectes en ECOTERRAE

Alejandra Macho Sánchez Consultora de projectes en ECOTERRAE

Revisió febrer 2025:

Anna Martín i Árboles, direcció de consultoria a Arda Gestió i Estudis Ambientals

Guillem Granel i Jover, tècnic de consultoria a Arda Gestió i Estudis Ambientals

Judit Manuel i Martín, tècnica de consultoria a Arda Gestió i Estudis Ambientals

Coordinació tècnica

Diputació de Girona

CILMA - Consell d'Iniciatives Locals per al Medi Ambient de les Comarques Gironines

Imatges de la portada cedides per:

-Sygic Travel

- Nizatour



Índex

1.	EL PACTE DE LES ALCALDIES PEL CLIMA I L'ENERGIA	90
1.1.	El Pacte d'Alcaldes pel Clima i l'Energia	90
1.2.	L'Acció del món local en la mitigació i l'adaptació al canvi climàtic	91
1.2.1	Projeccions per a l'any 2050	91
1.2.2	Els compromisos adquirits	91
1.3.	Procediment de tramitació del PAESC	92
2.	ANTECEDENTS I CONTEXT	93
2.1.	Política europea en matèria energètica i clima	93
2.2.	L'estratègia espanyola per al canvi climàtic i l'energia neta	93
2.3.	Llei del canvi climàtic de Catalunya	94
2.4.	Municipis gironins contra el canvi climàtic	94
2.5.	Les Gavarres i el seu compromís per lluitar contra el canvi climàtic	95
3.	METODOLOGIA	96
4.	CARACTERÍSTIQUES DE LA UNITAT DEL PAISATGE	98
4.1.	Característiques geogràfiques	98
4.2.	Població i demografia	99
4.3.	Característiques socioeconòmiques	127
4.4.	Característiques del parc d'habitatges de la unitat del paisatge	150
4.5.	Planejament urbanístic i infraestructures	152
4.6.	Clima	165
4.7.	Medi natural	171
4.8.	Riscos naturals	174
4.8.1	Onades de calor	174
4.8.2	Onades de fred	175
4.8.3	Precipitació extrema i inundacions	176
4.8.4	Sequera i escassetat d'aigua	177
4.8.5	Risc d'incendi	178
4.8.6	Ventades	179
4.9.	Riscos tecnològics	179
5.	INVENTARI DE REFERÈNCIA D'EMISSIONS DE LES GAVARRES	181
5.1.	Inventari de referència d'emissions de la unitat del paisatge: àmbit PAESC	181
5.2.	Evolució de les emissions de la unitat del paisatge 2005-2019	182
5.3.	Evolució de les emissions en cada municipi 2005-2019	183
5.4.	Inventari de referència d'emissions: àmbit Ajuntament	197
5.4.1	Bordils	200
5.4.2	Celrà	205
5.4.3	Corçà	210
5.4.4	Cruïlles, Monells i Sant Sadurn de l'Heura	216
5.4.5	Flaçà	220
5.4.6	Juià	225
5.4.7	La Bisbal d'Empordà	230
5.4.8	La Pera	236
5.4.9	Llambilles	241
5.4.10	Madremanya	246
5.4.11	Quart	251
5.4.12	Sant Joan de Mollet	257
5.4.13	Sant Martí Vell	261
5.5.	Producció local d'energia	266
5.5.1	Producció local d'energia elèctrica inferior a 20 MW	266
5.5.2	Producció local de calefacció/refrigeració	268
6.	PLA D'ACCIÓ DE MITIGACIÓ DEL CANVI CLIMÀTIC	269
6.1.	Documentació prèvia de tots els municipis	269



6.2.	Presentació del pla d'acció	269
6.3.	Objectius estratègics i quantitatius.....	272
6.4.	Accions realitzades (2005-2020).....	272
6.4.1	Bordils	272
6.4.2	Celrà.....	273
6.4.3	Corçà.....	275
6.4.4	Cruïlles, Monells i Sant Sadurn de l'Heura.....	276
6.4.5	Flaçà.....	276
6.4.6	Juià.....	277
6.4.7	La Bisbal d'Empordà	278
6.4.8	La Pera.....	279
6.4.9	Llambilles	280
6.4.10	Madremanya	280
6.4.11	Quart	281
6.4.12	Sant Joan de Mollet.....	282
6.4.13	Sant Martí Vell.....	283
6.5.	Accions planificades (2022-2030)	284
6.5.1	Accions supramunicipals.....	286
6.5.2	Accions municipals.....	297
6.6.	Taula resum	298
6.6.1	La Bisbal d'Empordà	298
6.6.2	Bordils	303
6.6.3	Celrà.....	308
6.6.4	Corçà.....	313
6.6.5	Cruïlles, Monells i Sant Sadurn de l'Heura.....	319
6.6.6	Flaçà.....	324
6.6.7	Juià.....	329
6.6.8	Llambilles	334
6.6.9	Madremanya	339
6.6.10	La Pera.....	343
6.6.11	Quart	348
6.6.12	Sant Joan de Mollet.....	354
6.6.13	Sant Martí Vell.....	359
7.	ADAPTACIÓ AL CANVI CLIMÀTIC	364
7.1.	Organització dels ajuntaments de la unitat del paisatge, capacitat d'actuació de els municipis, recursos i serveis disponibles.....	364
7.1.1	Capacitat d'actuació	364
7.1.2	Serveis d'emergència i protecció civil	372
7.1.3	Serveis de salut.....	375
7.2.	Gestió municipal de l'aigua	378
7.2.1	Escala municipal	378
7.2.2	Escala ajuntament.....	391
7.2.3	Consum d'aigua al sector domèstic, primari i terciari.....	401
7.3.	Sistema de sanejament d'aigües residuals.....	409
7.4.	Aprofitament d'aigües pluvials	412
7.5.	Projeccions climàtiques 2040-2060 RCP4.5	413
7.6.	Avaluació dels riscos i vulnerabilitats als impactes del canvi climàtic.....	417
8.	PLA D'ACCIÓ PER A L'ADAPTACIÓ AL CANVI CLIMÀTIC	453
8.1.	Objectius estratègics per a l'adaptació	453
8.2.	Accions realitzades (2005-2019).....	454
8.3.	Accions planificades (2019-2030)	454
8.3.1	Accions supramunicipals.....	455
8.3.2	Accions municipals.....	464
8.4.	Taula resum	473
9.	POBRESA ENERGÈTICA	521
10.	PLA DE PARTICIPACIÓ I COMUNICACIÓ	522
10.1.	Actors implicats	522
10.2.	Taller de participació	522
10.2.1	Assistència	523



10.2.2	Propostes del Taller Participatiu amb més consens	523
10.3.	Comunicació.....	525
11.	PLA DE SEGUIMENT	527
12.	PLA D'INVERSIONS	530
ANNEX I: FITXES DE VULNERABILITAT DELS MUNICIPIS		550
ANNEX II: RESULTATS DE LA PARTICIPACIÓ		551



1. El Pacte de les Alcaldies pel Clima i l'Energia

1.1. El Pacte d'Alcaldes pel Clima i l'Energia

L'any 1997, en el marc de la tercera Cimera del Clima, es presentava el **Protocol de Kyoto**¹, amb l'objectiu d'establir un protocol vinculant de reducció d'emissions de gasos d'efecte d'hivernacle (GEH). El compromís era reduir el 5 % de els GEH emesos l'any 1990 durant el període 2008-2012. Tot i que la Unió Europea el va signar l'any 1998 i el va ratificar el 2002, el protocol no va entrar en vigor fins al 16 de febrer de 2005, quan es va assolir el mínim de països necessaris per sumar, junts, un compromís de reducció de més del 55 % de les emissions de GEH del 1990.

A la Cimera del Clima celebrada a París el desembre de 2015 (COP 21) es va aconseguir l'acord polític de mantenir l'escalfament global per sota de els 2°C, amb un objectiu de 1,5°C. **L'acord de París** és el més important aconseguit fins ara i va entrar en vigor el 4 de novembre de 2016, després de superar les llindars de ratificació establerts en el mateix acord.

A principis de 2008 la Unió Europea va posar en marxa el '**Pacte de les Alcaldies per l'energia sostenible local**', una iniciativa per canalitzar i reconèixer la participació del món local en la lluita contra el canvi climàtic. Els signants del Pacte es comprometen a reduir les emissions de CO₂ en més d'un 20% el 2020, a través de l'eficiència energètica i les energies renovables (mitigació).

El Pacte de les Alcaldes és la primera iniciativa, i la més ambiciosa, de la Comissió Europea orientada directament a les autoritats locals i als ciutadans per prendre la iniciativa en la lluita contra el canvi climàtic. El nou Pacte dels Alcaldes pel Clima i l'Energia és la fusió de la mitigació del canvi climàtic (Pacte dels Alcaldes – Covenant of Mayors) i l'adaptació (Alcaldes per l'Adaptació – Mayors Adapts) sota un mateix paraigua en una nova iniciativa.

La nova estratègia del «40/30» de la Comissió Europea és la base del Pacte dels Alcaldes (Covenant of Mayors), en què la Unió Europea atorga tot el protagonisme a els municipis com a actors principals de l'acció de govern.

A partir del novembre de 2015, tots els signants del Pacte de les Alcaldes es comprometen, voluntàriament i unilateralment, a adoptar el compromís de reduir les emissions de CO₂ en el seu municipi com a mínim en un 40% per l'any 2030, recentment incrementat a un 55%; a reduir la vulnerabilitat del seu territori, i a augmentar la resiliència a els impactes del canvi climàtic, mitjançant la redacció i execució de **Plans d'Acció per a l'Energia Sostenible i el Clima (PAESC)**. Aquests han d'incloure mesures a favor de les fonts d'energia renovables i les tecnologies de millora de l'eficiència energètica per a la mitigació del canvi climàtic, una avaluació de les vulnerabilitats i l'els riscos al canvi climàtic i un pla d'acció pel que fa a l'adaptació.

Els resultats directes que obtenen els signants del Pacte són:

- El fet de disposar d'una **eina programàtica** que permeti establir la política energètica a seguir fins al 2030. Aquesta eina ha de permetre establir les bases d'aquelles accions i mesures tècniques i econòmiques que caldrà desenvolupar per part del municipi.
- **Reduir la vulnerabilitat climàtica** del municipi, atès que l'adaptació és un complement indispensable a les accions de mitigació.

1) <https://unfccc.int/process/the-kyoto-protocol>



- Incorporar una visió renovada i compartida per abordar reptes interconnectats i fer front a la lluita contra el canvi climàtic: la mitigació del canvi climàtic, l'adaptació i l'energia sostenible.
- **Mitjans financers i suport polític** en àmbit de la Unió Europea, a través de mecanismes financers concrets per ajudar els signants del Pacte a complir els seus compromisos.
- **Visibilitat pública**, ja que la Comissió Europea s'ha compromès a donar suport a les autoritats locals que participen en el Pacte a través de celebracions conjuntes amb altres territoris, etc.

1.2. L'Acció del món local en la mitigació i l'adaptació al canvi climàtic

1.2.1 Projeccions per a l'any 2050

Els municipis de la Unitat de Paisatge de les Gavarres donen suport a la visió compartida per al 2050:

- L'acceleració de la descarbonització dels seus territoris.
- L'enfortiment de la seva capacitat d'adaptació als efectes del canvi climàtic inevitable.
- L'accés a una energia segura, sostenible i assequible a la ciutadania.

1.2.2 Els compromisos adquirits

Els municipis adherits al Pacte de les Alcaldies pel Clima i l'Energia es comprometen a executar accions per assolir reduccions d'emissions de gasos d'efecte hivernacle de com a mínim el 40% a l'any 2030, recentment incrementat al 55%, i l'adopció d'un enfocament conjunt per abordar la mitigació i l'adaptació al canvi climàtic.

Per portar a la pràctica aquest compromís polític, el signataris del Pacte, des de la seva adhesió tenen dos anys per redactar un Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima (PAESC). Aquest PAESC ha d'incloure:

- Un inventari base de les emissions de gasos d'efecte hivernacle del municipi per fer el seguiment de l'efectivitat de les accions de mitigació.
- Una Avaluació de Riscos i Vulnerabilitats Climàtiques.
- Un Pla d'acció per a la mitigació del canvi climàtic.
- Un Pla d'acció per a l'adaptació al canvi climàtic.
- Un Pla de comunicació i participació ciutadana.

Per aconseguir els objectius del Pacte, els municipis de les Gavarres es comprometen a:

- Considerar l'**Inventari de Referència d'Emissions (IRE)** realitzat per la Diputació de Girona com a recull de les dades de partida
- Presentar un **Pla d'Acció per a l'Energia Sostenible i el Clima (PAESC)**, aprovat pels ajuntaments dels municipis, en un termini màxim de dos anys des de la data d'adhesió al Pacte, i esbossar les mesures i polítiques que es proposen executar per assolir els objectius.
- Elaborar un **Informe de Seguiment de les Emissions (ISE)** cada dos anys des de la data d'enviament del Pla d'Acció pel Clima i l'Energia que avaluï, monitoritzi i verifiqui els objectius.
- Promoure activitats i involucrar la ciutadania i les parts interessades, inclosa l'organització del **Dia de l'Energia i el Clima** (jornades locals d'energia i adaptació al canvi climàtic).



- Difondre el missatge del Pacte de les Alcaldies, en particular a altres autoritats locals a fi que s'hi adhereixin i participin en les esdeveniments més importants (per exemple, en les celebracions del Pacte de les Alcaldies i en les sessions o tallers temàtics).
- Acceptar que els signants deixaran de ser membres del Pacte en cas de no presentar a temps els diferents documents tècnics requerits (el document del PAESC o els informes de seguiment).

1.3. Procediment de tramitació del PAESC

La durada del procés és de dos anys des de la signatura d'adhesió fins a la presentació del PAESC a la Oficina del Pacte de les Alcaldies.

Les fases del PAESC són:

- Adhesió al Pacte de les Alcaldies pel Clima i l'Energia
- Notificació a l'Oficina del Pacte i a la Diputació de Girona.
- Recollida d'informació: dades de diferents fonts públiques, dades facilitades pel CILMA en relació amb l'inventari d'emissions i amb la vulnerabilitat i riscos als impactes del canvi climàtic en el municipi, dades facilitades per el propi Ajuntament i realització de visites energètiques i d'aigua a els equipaments municipals (VEPE).
- Redacció dels documents del PAESC:
 - Inventari d'emissions.
 - Anàlisi de les vulnerabilitats i riscos als impactes del canvi climàtic
 - Identificació de les àrees d'acció principals en matèria d'adaptació
 - Diagnosi: per emissions i per impactes al canvi climàtic
 - Pla d'acció de mitigació
 - Pla d'acció d'adaptació
 - Accions contra la pobresa energètica
 - Pla de participació i comunicació
 - SECAP Template
- Realització del taller de participació ciutadana
- Aprovació del Pla pel Ple municipal i enviament a l'Oficina del Pacte d'Alcaldies (CoMO)
- Seguiment del PAESC.



2. Antecedents i context

2.1. Política europea en matèria energètica i clima

L'octubre de 2014 la Unió Europea va adoptar el **marc sobre el clima i l'energia 2030**². Els objectius fonamentals d'aquest marc són tres:

- Reduir almenys en un 55% les emissions de gasos d'efecte d'hivernacle (en relació amb els nivells de 2005)
- Assolir una quota d'energies renovables almenys d'un 32%.
- Millorar l'eficiència energètica almenys en un 32,5%.

Aquest marc té com a base el paquet de mesures sobre clima i energia fins a l'any 2020, aprovat l'any 2008 per la UE.

A més, s'ajusta a la perspectiva a llarg termini que contemplen el Full de ruta cap a una economia baixa en carboni competitiva el 2050 (novembre de 2018)³, el Full de ruta de l'energia per a 2050 (desembre 2011)⁴ i el Llibre blanc sobre el Transport⁵.

2.2. L'estratègia espanyola per al canvi climàtic i l'energia neta

Per tal de complir el Protocol de Kyoto, l'Estat espanyol va crear el Consell Nacional del Clima (CNC) i l'Oficina Espanyola del Canvi Climàtic (OECC), així com la Comissió de Coordinació de Polítiques de Canvi Climàtic, per coordinar les polítiques de l'Estat amb les de les comunitats autònomes i la Comissió Interministerial pel Canvi Climàtic i la Transició Energètica (2018).

L'estratègia espanyola per al canvi climàtic i l'energia neta⁶ (EECCCL), horitzó 2007-2012-2020, és un instrument planificador que estableix el marc en què les administracions han d'actuar per tal d'adoptar polítiques i mesures per mitigar el canvi climàtic, pal·liar els efectes adversos del canvi climàtic i complir els compromisos internacionals adquirits per Espanya en matèria de canvi climàtic.

D'altra banda, properament s'aprovarà el **Pla Nacional Integrat d'Energia i Clima (PNIEC) 2021-2030**⁷ que serà un full de ruta per a la pròxima dècada per tal d'aconseguir una coherència amb la neutralitat d'emissions a assolir el 2050 i la descarbonització de l'economia. Així doncs, els tres pilars essencials de la política espanyola contra el canvi climàtic seran la Llei de Canvi Climàtic, el Pla Nacional Integrat d'Energia i Clima (PNIEC) i l'Estratègia de Transició Justa.

2) https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2030_es

3) https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2050_es

4) <https://ec.europa.eu/energy/en/topics/energy-strategy-and-energy-union/2050-energy-strategy>

5) https://ec.europa.eu/transport/themes/strategies/2011_white_paper_en

6) https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/legislacion/documentacion/est_cc_energ_limp_tcm30-178762.pdf

7) <https://www.idae.es/informacion-y-publicaciones/plan-nacional-integrado-de-energia-y-clima-pniec-2021-2030>



2.3. Llei del canvi climàtic de Catalunya

A Catalunya, un cop superat el Pla de l'Energia de Catalunya 2006-2015 i el Pla Català de Mitigació del Canvi Climàtic 2008-2012, el Govern de la Generalitat de Catalunya va elaborar el **Pla de l'Energia i del Canvi Climàtic de Catalunya 2012-2020**, el setembre de 2012, l'**Estratègia Catalana d'Adaptació al Canvi Climàtic – horitzó 2013-2020 (ESCACC)**, el novembre de 2012 i la **Llei catalana de canvi climàtic (LC3)**⁸ l'agost 2017.

La Llei catalana de canvi climàtic persegueix, bàsicament, cinc finalitats:

- Aconseguir que Catalunya redueixi tant les emissions de gasos d'efecte hivernacle (GEH) i afavorir la transició cap a una economia baixa en carboni.
- Reforçar i ampliar les estratègies i els plans que s'han elaborat durant els darrers anys.
- Promoure i garantir la coordinació de totes les administracions públiques catalanes i fomentar la participació de la ciutadania, dels agents socials i dels agents econòmics.
- Esdevenir un país capdavanter en la investigació i aplicació de noves tecnologies i reduir la dependència energètica de Catalunya en recursos energètics externs.
- Fer visible el paper de Catalunya al món, tant en els projectes de cooperació com en la participació en les fòrums globals de debat sobre el canvi climàtic.

A Catalunya, a més, disposem d'un document tècnic de referència que identifica i quantifica els impactes climàtics amb les mateixes projeccions i escenaris del IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change - United Nations); **'Tercer informe sobre el canvi climàtic a Catalunya – 2016'**⁹.

2.4. Municipis gironins contra el canvi climàtic

El 26 de setembre de 2008 va tenir lloc a Lloret de Mar la jornada «Els municipis gironins contra el canvi climàtic». L'objectiu principal va ser posar de manifest la importància que tenen els ajuntaments en la lluita contra el canvi climàtic. D'aquesta jornada, en va sortir un manifest a través del qual els municipis signants (seixanta-set ens locals) es comprometien a:

- Col·laborar amb la Unió Europea per superar el «20/20/20».
- Preparar un inventari de referència d'emissions i de partida.
- Adaptar els municipis per emprendre les mesures necessàries contra el canvi climàtic.
- Sensibilitzar la societat civil i difondre el manifest.
- Compartir les experiències amb altres ens locals.
- Prioritzar les accions de l'Agenda 21 que tinguin per objectiu reduir el canvi climàtic.

8) <https://portaldogc.gencat.cat/utillsEADOP/PDF/7426/1667653.pdf>

9) http://cads.gencat.cat/web/.content/Documents/Publicacions/tercer-informe-sobre-canvi-climatic-catalunya/TERCER_INFORME_CANVI_CLIMATIC_web.pdf



2.5. Les Gavarres i el seu compromís per lluitar contra el canvi climàtic

Els plens dels ajuntaments de Bordils, Celrà, Corçà, Cruïlles, Monells i Sant Sadurní de l'Heura, Flaçà, Juià, La Bisbal d'Empordà, La Pera, Llambilles, Madremanya, Quart, Sant Joan de Mollet i Sant Martí Vell van aprovar l'adhesió al Pacte de les Alcaldies. Aquests municipis van obtenir els seus **Plans d'Acció per a l'Energia Sostenible (PAES)** i recentment han aprovat per plens municipals l'adhesió al nou Pacte de les Alcaldes pel Clima i l'Energia (40/30) amb el que es comprometen a reduir les emissions en un 40% per a l'any 2030, a analitzar la vulnerabilitat al canvi climàtic del municipi i a planificar accions de mitigació i adaptació al canvi climàtic.

Per tal de vetllar pel compliment del nou Pacte i de l'execució d'aquest **Pla d'Acció per a l'Energia Sostenible i el Clima (PAESC)**, s'adquireixen els següents compromisos:

Compromisos del PAESC de Les Gavarres

*El present Pla d'Acció per a l'Energia Sostenible i el Clima (PAESC) de Les Gavarres consta d'un total de 7 accions supramunicipals i 374 accions municipals de mitigació que, junt amb les ja realitzades, permeten un estalvi de **123.043,51 tCO₂**, un **65% respecte les emissions de l'any 2005**, i així completar la reducció d'emissions per assolir el compromís adquirit per cadascun d'ells de reduir-les en més del 55% respecte les emissions de 2005. El cost de l'aplicació de les accions de mitigació és de 11.066.368,60€.*

Al seu torn, el PAESC de Les Gavarres consta de 8 accions supramunicipals i 271 accions municipals d'adaptació pels diferents sectors d'actuació. El cost de l'aplicació de les accions d'adaptació contemplades és d'un mínim de 2.096.900€.

Es contemplen 13 accions per fer front a la pobresa energètica.



3. Metodologia

La metodologia proposada per redactar el PAESC de les comarques gironines ha estat elaborada per la Diputació de Girona i el CILMA (Consell d'Iniciatives Locals per al Medi Ambient de les comarques gironines). Aquesta metodologia s'ha realitzat a partir de la publicada per l'Oficina del Pacte de les Alcaldes pel Clima i l'Energia.

La taula següent mostra les etapes principals del procés del PAESC i els documents de referència publicats per la Diputació de Girona i el CILMA:

Taula 1: Les etapes principals del procés del PAESC

Fase	Etapa	Documents resultants	Documents de referència	de Termin
Inici	Compromís polític i signatura del PAESC		+ proposta de model d'acord del ple	-
	Adaptació de les estructures administratives municipals	+ acord del ple + formulari d'adhesió	+ text Pacte d'Alcaldes + formulari d'adhesió	
	Aconseguir el suport de les parts interessades		+ preguntes i respostes per a els municipis	
Planificació			+ full de càlcul per sol·licitar dades	Al cap de dos anys
	Avaluació del marc actual, que inclou l'informe de referència d'emissions	+ IRE de l'àmbit ajuntament + SECAP <i>Template</i>	+ IRE de les comarques gironines (àmbit PAESC) + SECAP <i>Template</i> (àmbit PAESC) per a cada municipi	
			+ document PAESC marc	
	Establiment de la visió: on volem anar?	+ PAESC municipal	+ metodologia per a la redacció de les PAESC a les comarques gironines	
	Elaboració del pla: com volem aconseguir-ho?			



Fase	Etapa	Documents resultants	Documents referència	de Terminis
	Aprovació i presentació del pla		+ fitxa d'anàlisi de vulnerabilitat del municipi + fulla de càlcul de base de dades de vulnerabilitat al canvi climàtic + guia d'accions de mitigació + guia d'accions d'adaptació + fulla de càlcul costos accions d'adaptació +fulla de càlcul de trasllat de l'anàlisi de vulnerabilitat al SECAP Template	
Implantació	Implantació	+ PAESC municipal		
Seguiment i informació	Seguiment		+ metodologia per a la redacció de les PAESC a les comarques gironines	+ Informe d'implantació (cada dos anys)
	Informació i presentació de els informes d'implantació i d'acció periòdics	+ revisió PAESC municipal	+ metodologia i eines per a la redacció de els informes de seguiment	+ Informe d'acció (cada quatre anys)
	Revisió	+ ISE		
Participació	Promoure activitats i involucrar la ciutadania i les parts interessades	+ PAESC municipal	+ metodologia per a la redacció de les PAESC a les comarques gironines	Anual
	Organitzar activitats el Dia de l'Energia i el Clima	+ informe de resultats (breu descripció de les activitats realitzades)	+ metodologia per a la redacció de les PAESC a les comarques gironines	

Font: Metodologia per a l'elaboració de les PAESC a les comarques gironines. Diputació de Girona i CILMA, 2019



4. Característiques de la unitat del paisatge

4.1. Característiques geogràfiques

El massís de les Gavarres constitueix, juntament amb el de Begur, l'extrem septentrional de la Serralada Litoral Catalana. Té la forma d'un gran arc que s'obre cap al nord, a cavall entre les comarques del Baix Empordà i el Gironès, i té una extensió de quasi 350 quilòmetres quadrats, repartits per una vintena de municipis. Els municipis dins d'aquest enclavament i que són objecte d'estudi en el present informe són: Bordils, la Bisbal d'Empordà, Celrà, Corçà, Cruïlles-Monells-Sant Sadurní de l'Heura, Flaçà, Juià, Llambilles, Madremanya, Quart, Sant Joan de Mollet i Sant Martí Vell i la Pera.

Aquest massís, de reconeguts valors científics, ecològics, paisatgístics, culturals i socials, va ser declarat Espai d'Interès Natural el desembre del 1992, amb una superfície de 28.672 hectàrees. L'objectiu d'aquesta figura de protecció és compatibilitzar els usos i la conservació en aquest espai natural singular.

Les muntanyes són molt antigues, de l'era paleozoica, formades bàsicament per esquists i pissarres que cap al sud es troben en contacte amb granit litoral, mentre les calcàries apareixen puntualment a l'extrem nord-occidental. La situació i orientació, de nord-oest a sud-est, així com les diferents tipus de substrat, confereixen a aquest massís un grau notable de diversitat.

Tot i ser de relleu suau, on el principal agent modelador han estat les cursos fluvials, i no assolint grans altures, aquest massís constitueix una veritable barrera física entre el Baix Empordà i la Selva. El pic més elevat, el Puig de la Gavarra, té 532 metres d'altitud, seguit del Puig d'Arques amb 527 metres.

El massís limita al nord amb la plana del Baix Empordà mitjançant un seguit de turons, coneguts amb el nom de Pregavarres; al nord-est contacta amb la Serralada Transversal, que separa les planes de l'Empordà i de la Selva; a l'oest limita amb la mateixa Selva i al sud amb la vall d'Aro, petita depressió on el Ridaia separa les Gavarres del massís de l'Ardenya. És un massís de formes arrodonides, que Josep Pla va definir com 'elefantiàques', i que té com a punts més elevats les muntanyes bessones de la Gavarra i d'Arques, amb 533 i 527 metres respectivament. Altres cims destacats són el de la Mare de Déu dels Àngels (485 m), el Montigalà (467 m), Santa Pellaia (353 m), el Puig Cargol (363 m) i el Montnegre (285 m).

Ubicades, doncs, entre planes fortament humanitzades i a prop d'un litoral alterat substancialment, les Gavarres ofereixen un extens paisatge forestal, perceptible arreu. El territori de les Gavarres és i ha estat el reflex de les activitats i de les formes de vida dels diferents col·lectius humans que l'han poblat. Les cases assenyalen la importància de l'organització de la societat en famílies; les parets de les feixes, les recs, les molins, les forns, etc. indiquen les maneres en què aquestes famílies han pogut obtenir la seva subsistència; les esglésies i les camins recorden les maneres amb què les famílies s'han organitzat; i els noms dels llocs i les llegendes reflecteixen una manera de pensar i de percebre el món. L'estudi del paisatge amb una mentalitat històrica, doncs, permet trobar, sota l'espessa capa de vegetació que avui cobreix les Gavarres, les restes d'altres maneres de viure que, en el fons, coincideixen amb les successives etapes de la història del massís.

A les Gavarres es localitzen les suredes i boscos de pi marítim més importants del territori català. El paisatge predominant està configurat per matolls de bruc i estepa, amb un estrat arborei de sureres, pins i abundància d'arboç. Cal destacar la vegetació de torrents i obagues humides, més pròpia d'ambients eurosiberians, com les boscos d'alisos, avellaners i castanyers, que contrasten amb la resta del territori predominantment mediterrani.



Taula 2: Característics geogràfiques de les Gavarres.

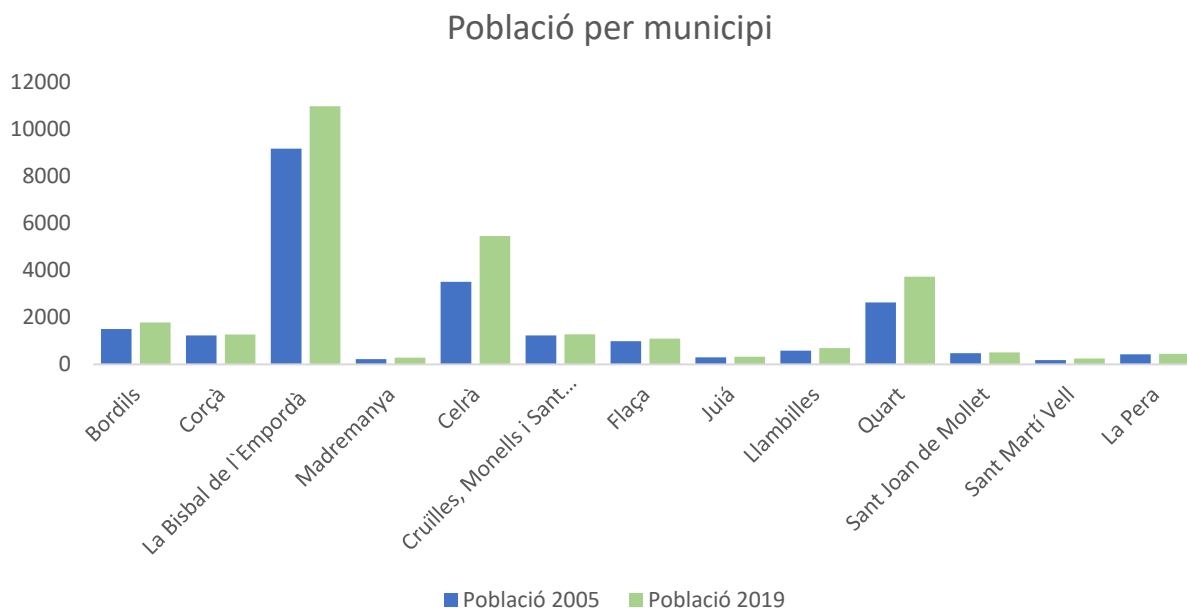
Municipi	Superfície (km2)	Altitud (m)	Comarca
La Bisbal de l'Empordà	20,62	39	Baix Empordà
Bordils	7,32	42	Gironès
Celrà	19,53	71	Gironès
Corçà	16,29	43	Baix Empordà
Cruïlles, Monells i Sant Sadurní de l'Heura	99,84	110	Baix Empordà
Flaçà	6,53	34	Gironès
Juià	8,36	94	Gironès
Llambilles	14,58	143	Gironès
Madremanya	13,72	177	Gironès
Quart	38,09	91	Gironès
Sant Joan de Mollet	3,15	54	Gironès
Sant Martí Vell	17,53	65	Gironès
La Pera	11,54	93	Baix Empordà

4.2. Població i demografia

Com es pot apreciar a la següent gràfica, tots els municipis de les Gavarres han vist augmentada la seva població des de l'any 2005. La variació de població dependrà de cada municipi, havent-hi augments poblacionals més evidents en alguns municipis que en d'altres. Alguns d'aquests municipis presenten una tendència actual a l'estabilització, sobretot alguns municipis petits.

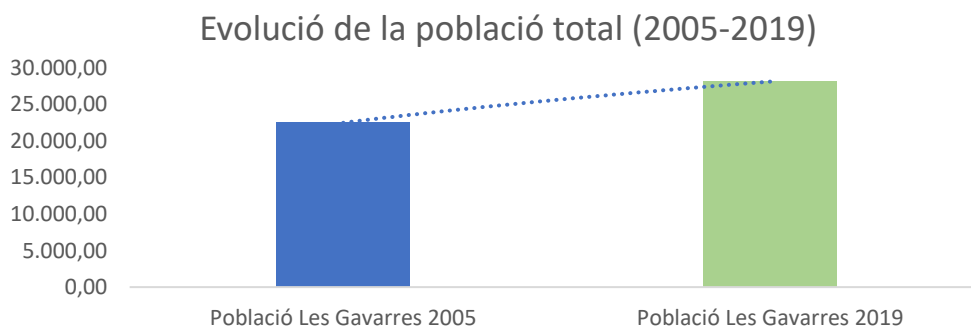


Figura 1 Evolució de la població dels municipis



Pel que fa a termes totals, a la unitat de paisatge de les Gavarres, la població total l'any 2005 era de 22.449 habitants, mentre que per a l'any 2019 aquesta va ascendir fins a assolir les 28.076 habitants. Aquest augment suposa un creixement del 25 % durant aquests darrers 15 anys, cosa que mostra una clara tendència poblacional positiva.

Figura 2 Evolució de la població dels municipis



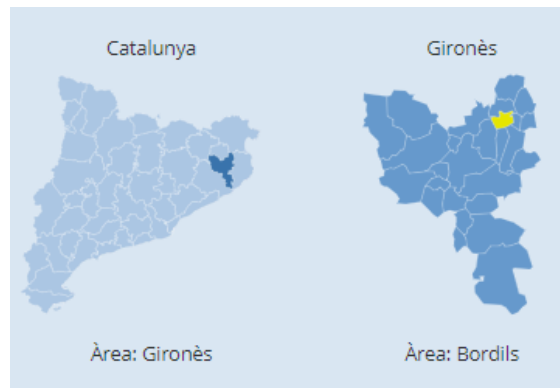
Bordils

Bordils és a escassos quilòmetres de Girona i la ruta que dona pas a la Costa Brava empordanesa. És un municipi del nord-est de la comarca del Gironès situat entre la serra de les Gavarres i la plana del riu Ter i està molt ben comunicat. El nucli de la població s'agrupa al voltant de l'església parroquial. A més, el terme del municipi està ocupat per un conjunt de veïnats i masies, algunes de les quals són de gran bellesa arquitectònica.

Trobem extenses plantacions de pollancre que defineixen un paisatge singular i característic del terme municipal, on hi ha nombroses rutes pels voltants que permeten conèixer la seva riquesa natural i etnològica.



Figura 3. Situació de Bordils dins la demarcació de Girona



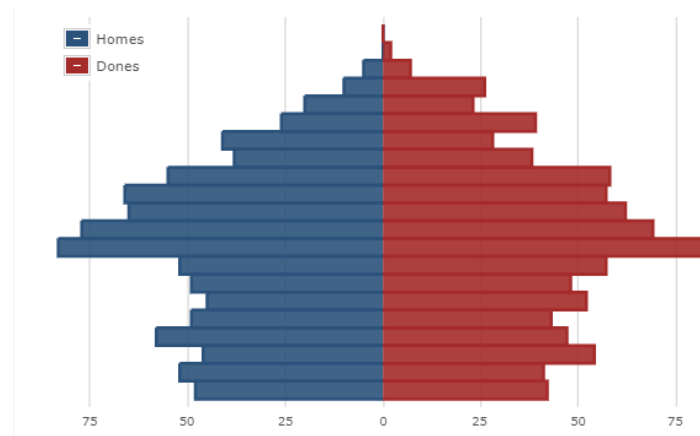
POBLACIÓ ¹⁰	HABITATGES I EQUIPAMENTS	CARACTERÍSTIQUES GEOGRÀFIQUES
Població (2005): 1.501 habitants	Nº d'habitatges (2001): 590 ¹¹	Altitud: 42 m
Població (2019): 1.779 habitants	Nº d'habitatges (2011): 740	Superfície: 7,32 km ^{2R}

Font: IDESCAT

La població de Bordils l'any 2019 era de 1.779 habitants, el que suposa un augment del 18,5 % de la població en les últims 15 anys.

Amb una tendència poblacional creixent, trobem una franja majoritària d'edat que va des dels 40 als 44 anys, amb una mitjana d'edat de 41,46 anys.

Figura 4 Estructura d'edats de Bordils per sexe i edat quinquennal



Font IDESCAT (2020)

Pel que fa als indicadors demogràfics, amb estructura d'edats, Bordils té les següents característiques:

Taula 3 Indicadors demogràfics de Bordils.

Indicador	Resultat 2019

10) IDESCAT

1) ¹¹S'han pres com a referència les dades de 2001 i 2011 perquè són les dades disponibles al sector

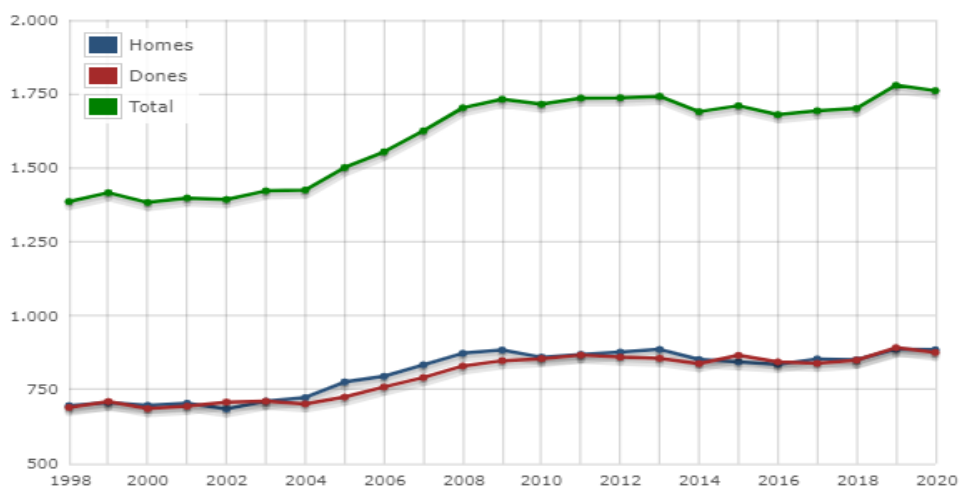


Població entre 0 i 14 anys	283
Població entre 15 i 64 anys	1.175
Població entre de 65 anys i més	303
Índex d'envelliment	99,67
Índex de sobre envelliment	16,50
Índex de dependència juvenil	26,34
Índex de dependència de la gent gran	26,26
Índex de dependència global	52,60

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades publicades a IDESCAT.

Segons les dades dels padrons municipals d'habitants s'observa un creixement demogràfic a Bordils tot i que de l'any 2019 a l'any 2020 hi ha hagut un lleu decreixement poblacional.

Figura 5 Evolució dels padrons d'habitants de Bordils



Font: IDESCAT.

Celrà

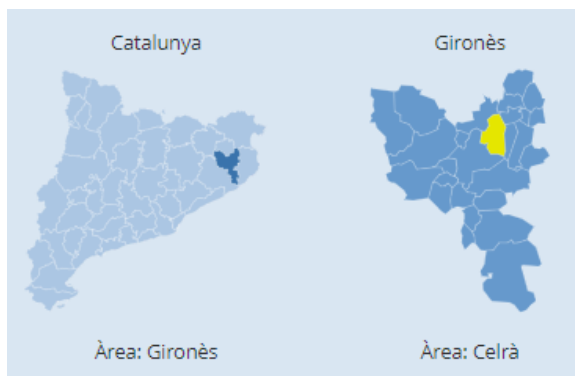
Municipi del nord-est de la comarca del Gironès situat entre la serra de les Gavarres i la plana del riu Ter. El riu Ter limita el municipi pel nord-oest, marcant la frontera amb Sant Julià de Ramis i creant una gran zona de regadiu. Part del terme forma part de l'Espai Natural Protegit de les Gavarres.

Limita amb Sant Julià de Ramis pel nord-oest, amb Bordils pel nord-est, amb Julià per l'est i el sud-est i amb Girona pel sud-oest i l'oest.

Es distingeixen dues zones: una de muntanyosa, al sud i dins del massís de les Gavarres, amb el punt més alt al Puig d'en Batet (420 m) i una altra de plana (Pla de Celrà) formada pels al·luvions del riu Ter i seus afluents. El Ter rep aigües dels rierols de Palagret (que recull les aigües dels torrents de Goda, Infern, Bou Vell i Mavalls), Vermell, Palahines, Llop, Valltorta i Farreres. Com altres poblacions de la comarca, gaudeix d'un clima temperat, amb uns hiverns no excessivament freds i amb estius secs i calorosos. La pluviositat anual ronda els 500-600 mm i es concentra als mesos de maig, octubre i novembre.



Figura 6. Situació de Celrà dins la demarcació de Girona



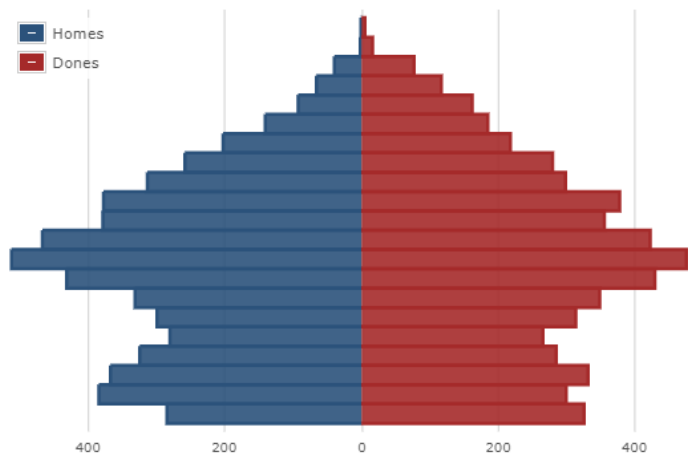
POBLACIÓ ¹²	HABITATGES I EQUIPAMENTS	CARACTERÍSTIQUES GEOGRÀFIQUES
Població (2005): 3.510 habitants	Nº d'habitatges (2001): 1.148	Altitud: 71 m
Població (2019): 5.452 habitants	Nº d'habitatges (2011): 2.036	Superfície: 19,53 km ²

Font IDESCAT

Amb una població que s'ha vist augmentada més del 55% des del 2005, Celrà comptava amb 5.452 habitants l'any 2019. Es preveu que aquesta xifra segueixi augmentant, com ho ha fet en l'any 2020.

Amb un franja majoritària d'edat que va des dels 40 als 44 anys, el municipi posseeix una mitjana d'edat més jove que els municipis anteriors, de 36,68 anys.

Figura 7 Estructura d'edats de Celrà per sexe i edat quinquennal



Font IDESCAT (2020)

Taula 4 Indicadors demogràfics de Celrà

Indicador	Resultat 2019
Població entre 0 i 14 anys	1.164

12) IDESCAT

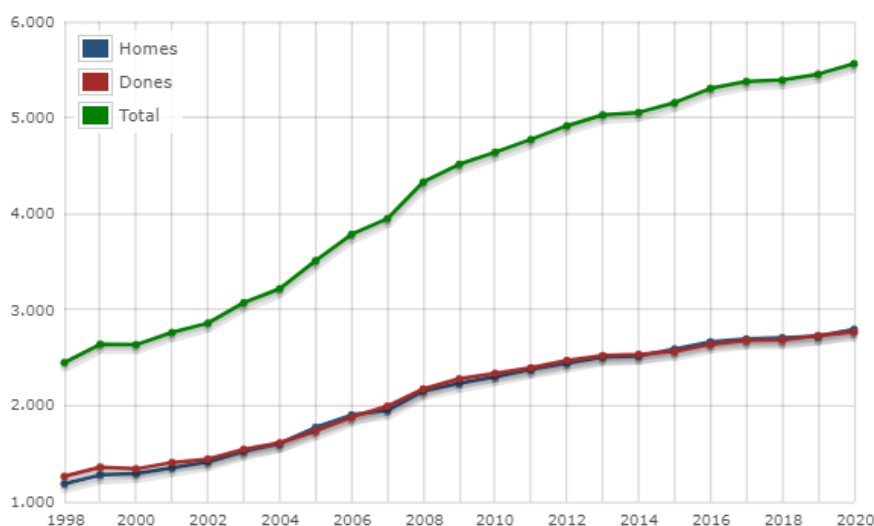


Població entre 15 i 64 anys	3.814
Població entre de 65 anys i més	583
Índex d'envelliment	47,63
Índex de sobre envelliment	14,24
Índex de dependència juvenil	32,61
Índex de dependència de la gent gran	15,53
Índex de dependència global	48,14

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades publicades a IDESCAT.

Segons les dades dels padrons municipals d'habitants s'observa un creixement exponencial demogràfic a Celrà des de l'any 1998.

Figura 8 Evolució dels padrons d'habitants de Celrà



Font: IDESCAT

Corçà

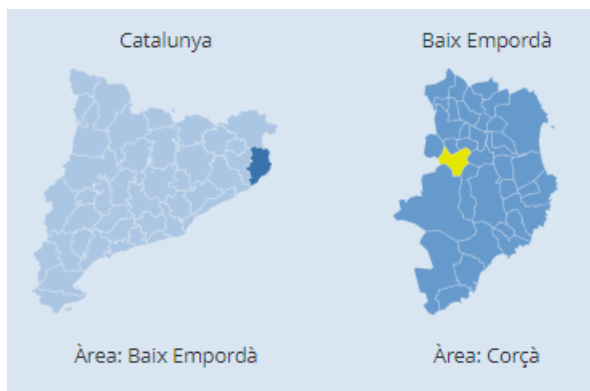
Municipi situat a l'oest del Baix Empordà que limita amb la Pera pel nord-oest, amb Rupià i Parlavà pel nord, amb Ullastret per l'est, amb la Bisbal d'Empordà pel sud-est, amb Cruïlles, Monells i Sant Sadurní de l'Heura pel sud i el sud-oest i amb Madremanya, a la comarca del Gironès, per l'oest.

S'estén sobre els darrers contraforts de la serra de les Gavarres i està regat per diversos torrents i rieres, pel riu Rissec i pel Daro, que passa per l'extrem sud-est del terme municipal. El cim més alt és el Puig Blanc, amb 140 metres d'alçada.

És un poble actiu gràcies a una notable activitat agrícola i industrial i del sector terciari. De tradició agrícola, als seus camps es conreen, principalment, cereals i farratges, encara que queda una mica de vinya i oliveres. La Cooperativa Agrícola del Baix Empordà, que és la més important de la comarca, està ubicada al municipi.



Figura 9 Situació de Corçà dins la demarcació de Girona



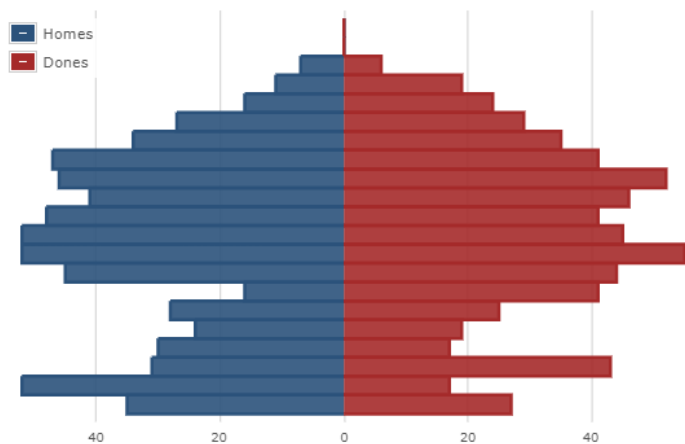
POBLACIÓ ¹³	HABITATGES I EQUIPAMENTS	CARACTERÍSTIQUES GEOGRÀFIQUES
Població (2005): 1.232 habitants	Nº d'habitatges (2001): 476	Altitud: 43 m
Població (2019): 1.268 habitants	Nº d'habitatges (2011): 695	Superfície: 16,29 km ²

Font: IDESCAT

El municipi de Corçà, tot i portar uns anys poblacionalment estabilitzat, pateix un lleu augment en la seva població. Des del 2005 fins al 2019, la seva població s'ha vist incrementada en un 3 %.

Amb una franja d'edat majoritària que comprèn des dels 40 fins als 44 anys, aquest municipi té una mitjana d'edat de 44,77 anys.

Figura 10 Estructura d'edats de Corçà per sexe i edat quinquennal



Font IDESCAT (2020)

Pel que fa als indicadors demogràfics, amb estructura d'edats del 2020, Corçà té els següents:

13) IDESCAT



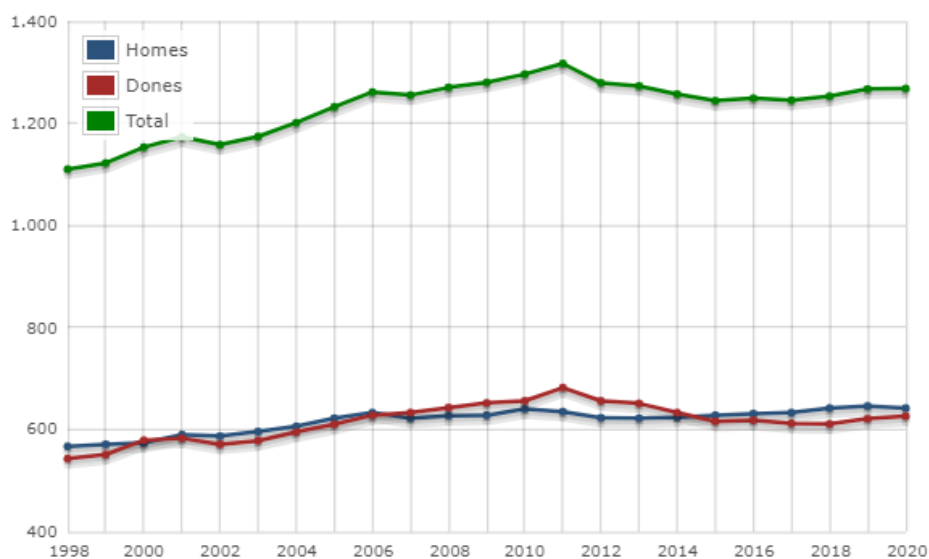
Taula 5 Indicadors demogràfics de Corçà.

Indicador	Resultat 2019
Població entre 0 i 14 anys	205
Població entre 15 i 64 anys	767
Població entre de 65 anys i més	296
Índex d'envelliment	135,16
Índex de sobre envelliment	14,53
Índex de dependència juvenil	29,08
Índex de dependència de la gent gran	39,31
Índex de dependència global	68,39

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades publicades a IDESCAT.

Segons les dades dels padrons municipals d'habitants s'observa un decreixement demogràfic a Corçà des de l'any 2011, any en què el municipi va tenir el major valor de població fins a la data. Fins al 2017, la població, encara que de forma lleu, va començar el seu decreixement, punt en què la població va començar novament a augmentar

Figura 11 Evolució dels padrons d'habitants de Corçà



Font: IDESCAT.

Cruïlles, Monells i Sant Sadurní de l'Heura

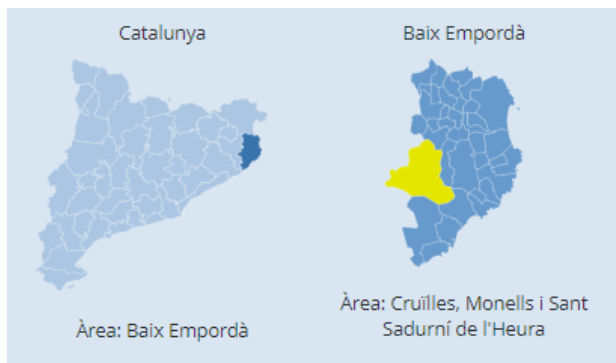
Cruïlles, Monells i Sant Sadurní de l'Heura es van fusionar el 1973 per formar un únic municipi. L'extens terme municipal pertany a la comarca del Baix Empordà i s'estén principalment pel sector septentrional del massís muntanyós de les Gavarres, unes muntanyes amb cotes que oscil·len entre els 300 i els 530 metres (Puig d'Arqués, 530 metres). La vall alta del Daró i el seu afluent, el Rissac, passen pel nord del municipi, igual que les contraforts més orientals de la serra dels Àngels.

El clima és mediterrani subhúmit de matís marítim, amb estius secs i assolellats, hiverns suaus i màximes de pluja molt irregulars a la primavera i la tardor. L'estiu és llarg i acostuma a durar quatre mesos, de juny a setembre. Les pluges màximes, que de vegades venen acompanyades de tempestes, són freqüents als mesos d'octubre i novembre.



L'economia del municipi està repartida en diversos sectors. L'explotació forestal de suro és important, ja que el municipi està envoltat de molts boscos de pins i sureres. Un altre sector rellevant és el de la cria de ramaderia, centrada en el bestiar boví, porcí i oví, i l'avicultura. L'agricultura, per la seva banda, és de cereals, farratge i blat de moro i, en menor mesura, d'hortes, vinyes i oliveres. Les activitats industrials són les derivades de l'agricultura.

Figura 12 Situació de Cruïlles, Monells i Sant Sadurn de l'Heura dins la demarcació de Girona



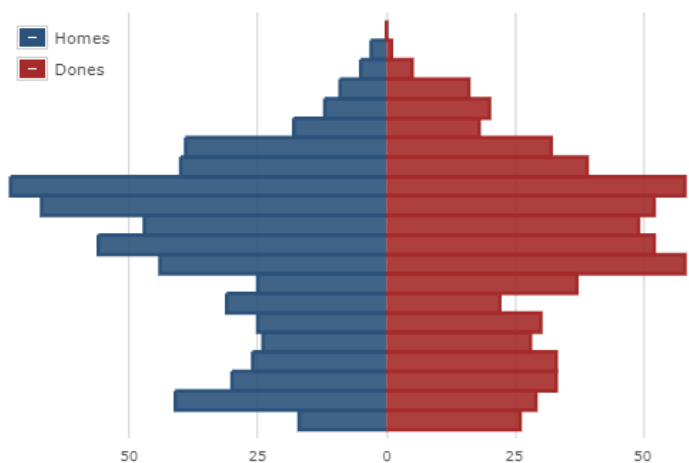
POBLACIÓ ¹⁴	HABITATGES I EQUIPAMENTS	CARACTERÍSTIQUES GEOGRÀFIQUES
Població (2005): 1.233 habitants	Nº d'habitatges (2001): 455	Altitud: 110 m
Població (2019): 1.279 habitants	Nº d'habitatges (2011): 476	Superfície: 99,84 km ²

Font: IDESCAT

Des de l'any 2005 fins a l'any 2019, la població del municipi ha augmentat lleument en un 4 %, fins a arribar als 1.279 habitants.

Presenta una franja d'edat majoritària una mica més envellida que els municipis anteriors, que s'estableix entre les 60 i les 64 anys.

Figura 13 Estructura d'edats de Cruïlles, Monells i Sant Sadurn de l'Heura per sexe i edat quinquenal



Font IDESCAT (2020)

14) IDESCAT



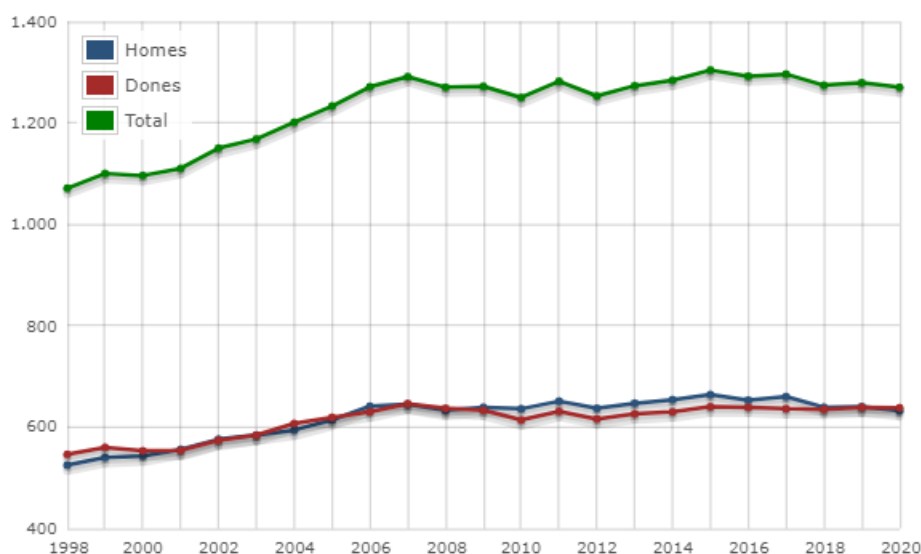
Taula 6 Indicadors demogràfics de Cruïlles, Monells i Sant Sadurní de l'Heura.

Indicador	Resultat 2019
Població entre 0 i 14 anys	88
Població entre 15 i 64 anys	419
Població entre de 65 anys i més	131
Índex d'envelliment	121,4
Índex d'envelliment	136,70
Índex de sobre envelliment	15,18
Índex de dependència juvenil	22,79
Índex de dependència de la gent gran	31,15
Índex de dependència global	53,94

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades publicades a IDESCAT.

Segons les dades dels padrons municipals d'habitants, Cruïlles, Monells i Sant Sadurní de l'Heura ha augmentat durant les últimes dècades. En les últims anys s'ha mantingut estable, experimentant alguns anys de descens poblacional, acompanyats de petits augments. Des de l'any 2017 la població, encara que de manera suau, ha anat decreixent.

Figura 14 Evolució dels padrons d'habitants de Cruïlles, Monells i Sant Sadurní de l'Heura



Font: IDESCAT

Flaçà

Flaçà és coneguda com l'estació de la Costa Brava, ja que és el punt on la línia de ferrocarril Barcelona-Portbou té parada més a prop de la costa. Està situat al nord-est de la comarca del Gironès, a la frontera amb el Baix Empordà. El terme municipal de Flaçà és un dels més petits del Gironès i s'estén a cavall de la serra de Vall-lloreda i la plana al·luvial que forma el riu Ter un cop travessa el pas del Congost.

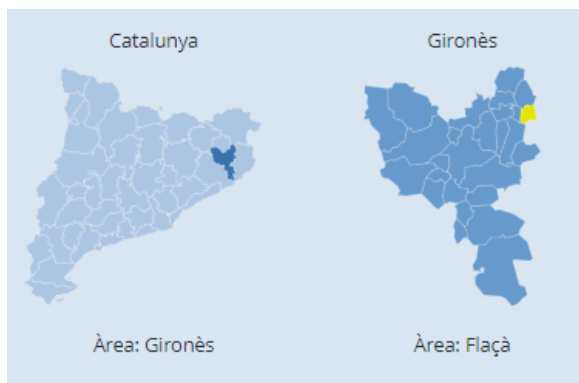
Pel que fa a la seva geografia física, el municipi compta amb dos ambients clarament diferenciats. D'una banda, l'oest del municipi és una zona planícia, constituïda per la plana al·luvial que forma el riu Ter, després del pas del congost i per altra, a l'est, per la suau serra de Vall-lloreda, sent el punt més alt del



municipi el puig d'en Fuselles. Al nord del municipi, com a element fronterer amb el municipi de Sant Jordi Desvalls, s'hi troba el curs del riu Ter. Això fa que el municipi sigui creuat per diferents rieres i rieres, generalment secs, però que quan plou amb intensitat s'inunden i desemboquin al riu Ter. Com a conseqüència d'aquests diferents ambients, a cadascun trobem una vegetació especialitzada

Actualment, la vida econòmica de Flaçà és representada per tres grans sectors; agricultura, ramaderia i indústria. Bona part del municipi està dedicada a l'agricultura, sobretot la de regadiu amb el cultiu d'hortalisses i cereals, però també la de secà amb algunes plantacions de vinya i olivera. Aquesta activitat està complementada pel sector ramader. La indústria és el principal motor econòmic del poble.

Figura 15. Situació de Flaçà dins la demarcació de Girona



POBLACIÓ ¹⁵	HABITATGES I EQUIPAMENTS	CARACTERÍSTIQUES GEOGRÀFIQUES
Població (2005): 983 habitants	Nº d'habitatges (2001): 452	Altitud: 34 m
Població (2019): 1.093 habitants	Nº d'habitatges (2011): 509	Superfície: 6,53 km ²

Font: IDESCAT

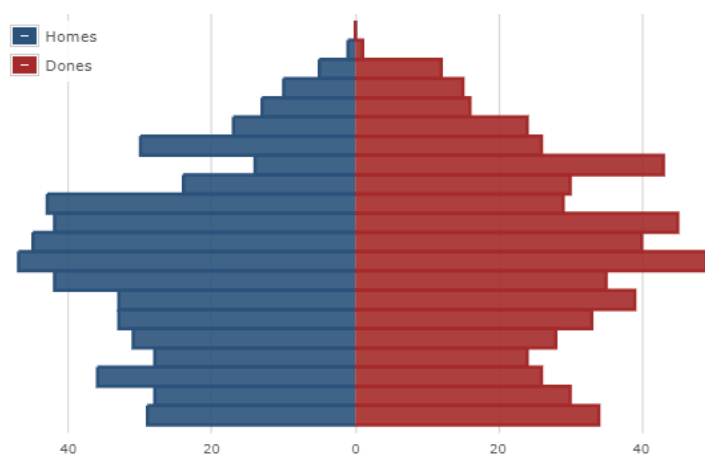
El municipi de Flaçà comptava amb un total de 1.093 habitants l'any 2019. Això suposa un augment d'un 11% respecte al 2005.

La franja d'edat amb més habitants de Flaçà va des dels 40 fins als 44 anys d'edat, i l'edat mitjana poblacional és de 42,42 anys.

15) IDESCAT



Figura 16. Estructura d'edats de Flaçà per sexe i edat quinquenal



Font IDESCAT (2020)

Figura 17 Indicadors demogràfics de Flaçà.

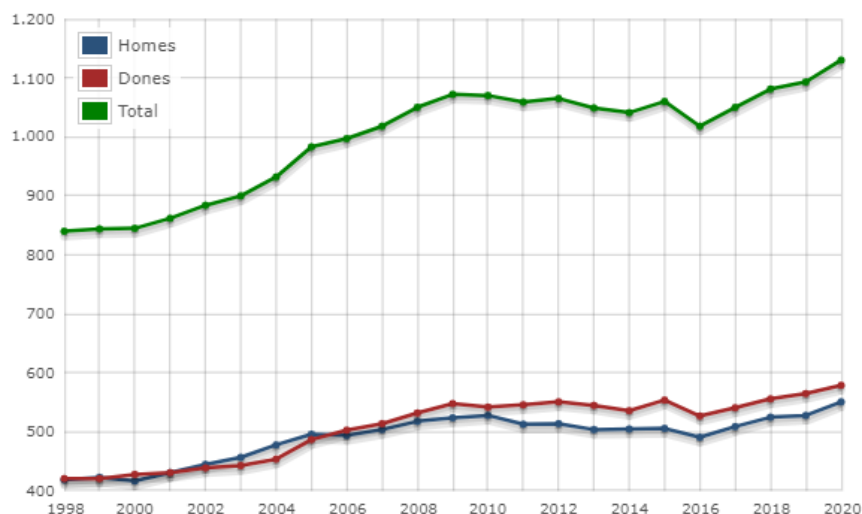
Indicador	Resultat 2019
Població entre 0 i 14 anys	90
Població entre 15 i 64 anys	352
Població entre de 65 anys i més	137
Índex d'envelliment	115,23
Índex de sobreenvelliment	19,38
Índex de dependència juvenil	27,90
Índex de dependència de la gent gran	32,15
Índex de dependència global	60,06

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades publicades a IDESCAT.

Segons les dades dels padrons municipals d'habitants s'observa un creixement demogràfic a Flaçà que s'ha vist més pronunciat des de l'any 2016, quan hi va haver un descens en la població del municipi.



Figura 18 Evolució dels padrons d'habitants de Flaçà



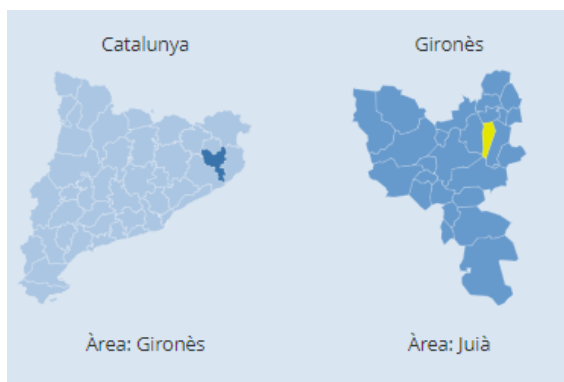
Font: IDESCAT

Juià

Situat al peu de les Gavarres, el petit poble de Juià, de poc més de 300 habitants, conserva de lluny una estampa bucòlica i característica, amb el campanar escapçat de l'església de Sant Pere que domina el conjunt. Juià està situat al sector septentrional del massís de les Gavarres. Comprèn una part del vessant septentrional de la serra dels Àngels o serra de Vall-lloreda.

La població és eminentment rural, dedicada al cultiu propi de les terres de secà, que produeix cereals, llegums, farratges i des de finals del segle XX, oli. Com és costum a les poblacions agrícoles, hi ha cria de bestiar, especialment boví, que s'ha incrementat amb la implantació de les granges de producció industrial.

Figura 19. Situació de Juià dins la demarcació de Girona



POBLACIÓ ¹⁶	HABITATGES I EQUIPAMENTS	CARACTERÍSTIQUES GEOGRÀFIQUES
Població (2005): 298 habitants	Nº d'habitatges (2001): 129	Altitud: 94 m
Població (2019): 323 habitants	Nº d'habitatges (2011): 144	Superfície: 8,36 km ²

Font: IDESCAT

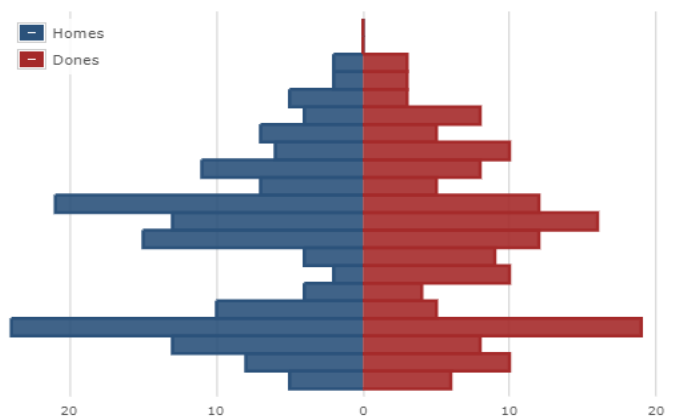
16) IDESCAT



L'any 2019, Juià tenia una població de 323 habitants. Aquest petit municipi ha vist augmentada la seva població en una mica més d'un 8 % en les últims 15 anys.

Amb una mitjana d'edat de 40,82 anys, el municipi posseeix una franja d'edat majoritària dels 50 als 54 anys.

Figura 20. Estructura d'edats de Juià per sexe i edat quinquenal



Font IDESCAT (2020)

Taula 7 Indicadors demogràfics de Juià.

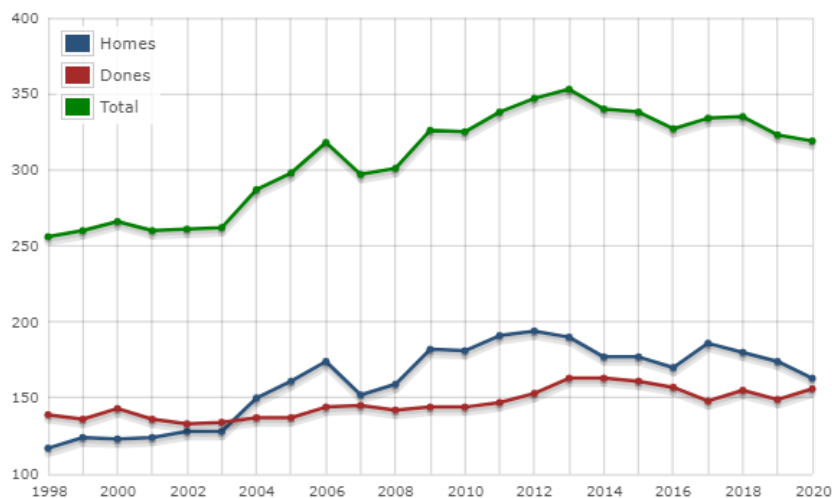
Indicador	Resultat 2019
Població entre 0 i 14 anys	24
Població entre 15 i 64 anys	100
Població entre de 65 anys i més	32
Índex d'envelliment	95,08
Índex de sobreenvelliment	17,24
Índex de dependència juvenil	30,50
Índex de dependència de la gent gran	29,00
Índex de dependència global	59,50

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades publicades a IDESCAT.

Segons les dades dels padrons municipals d'habitants a Juià, la població ha augmentat encara que de forma no lineal, ja que al llarg dels últims anys són diversos els descensos que ha viscut el municipi. Des de l'any 2018 la població es troba en decreixement, a causa, entre altres motius, a la manca de naixements.



Figura 21 Evolució dels padrons d'habitants de Juià



Font: IDESCAT

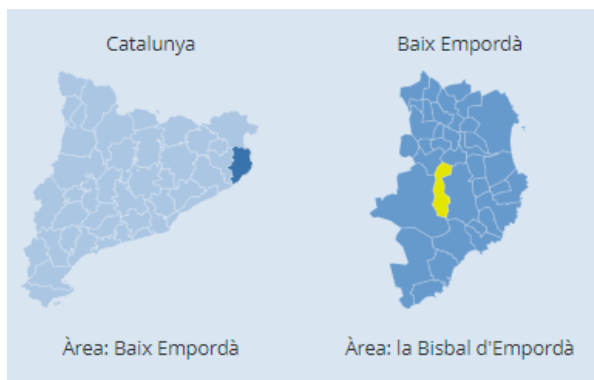
La Bisbal d'Empordà

La Bisbal d'Empordà, capital del Baix Empordà, és una població coneguda especialment per la seva excel·lent ceràmica popular i decorativa, activitat que es veu clarament reflectida al municipi a les xemeneies industrials i als nombrosos comerços especialitzats.

La Bisbal d'Empordà, capital del Baix Empordà, està situada al vessant nord del massís muntanyós de les Gavarres, a l'extrem meridional del pla d'Empordà. A la zona sud, el terme municipal és molt accidentat arran dels contraforts de les Gavarres; a la vall del riu Daró, curs fluvial que travessa el municipi, les terres són més planes. El Daró, de cabal baix o inexistent, és alimentat per diversos afluents, com la riera del Vilar o el torrent del Raig.

L'agricultura encara ocupa un elevat percentatge de població activa: predomina el cultiu de secà, encara que l'horta també hi és present. La ramaderia se centra en el bestiar porcí i boví estabulat, a més de petites explotacions avícoles. Tot i així, el pes de la indústria ha anat augmentant en els darrers temps. Destaca principalment la indústria de la ceràmica i de les rajoles. El sector tèxtil i alimentari també dinamitzen la indústria del municipi. La Bisbal manté la tradició de la indústria tapera des del segle XIX.

Figura 22 Situació de La Bisbal d'Empordà dins la demarcació de Girona



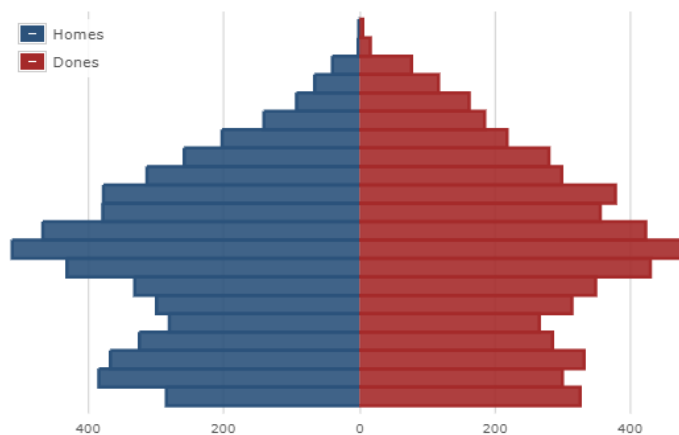
POBLACIÓ ¹⁷	HABITATGES I EQUIPAMENTS	CARACTERÍSTIQUES GEOGRÀFIQUES
Població (2005): 9.169 habitants	Nº d'habitatges (2001): 3.995	Altitud: 39 m
Població (2019): 10.974 habitants	Nº d'habitatges (2011): 5.105	Superfície: 20,62 km ²

Font: IDESCAT

La població de la Bisbal de l'Empordà ha experimentat un augment poblacional de forma significativa en les últims anys. Amb una xifra població de 10.974 habitants el 2019, ha viscut un augment del 20 % en les últims anys.

A l'igual que les dos municipis anteriors, la franja majoritària d'edat es repeteix, entre les 40 i les 44 anys. La mitjana d'edat és lleugerament més elevada, situant-se en les 45 anys.

Figura 23 Estructura d'edats de La Bisbal de l'Empordà per sexe i edat quinquenal



Font IDESCAT (2020)

Pel que fa als indicadors demogràfics, amb estructura d'edats del 2020, La Bisbal d'Empordà té les següents:

17) IDESCAT



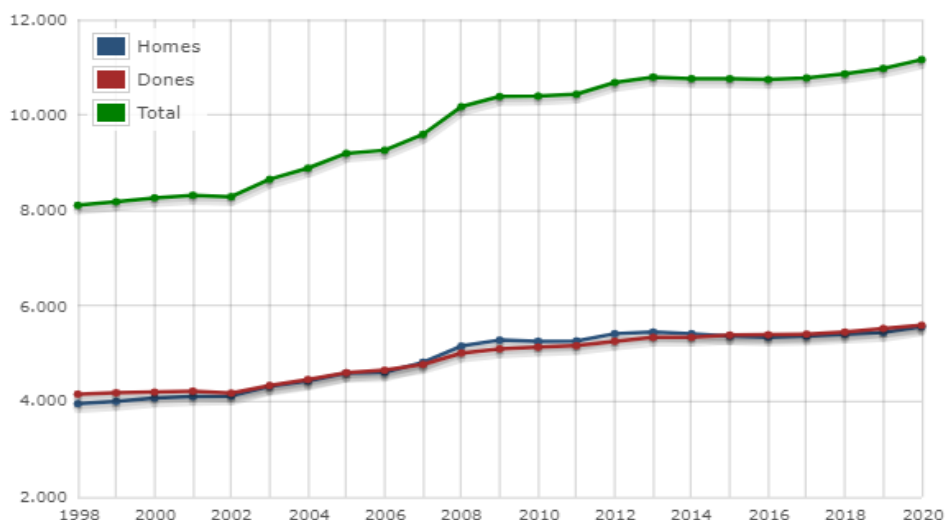
Taula 8 Indicadors demogràfics de la Bisbal d'Empordà.

Indicador	Resultat 2019
Població entre 0 i 14 anys	1.996
Població entre 15 i 64 anys	7.298
Població entre de 65 anys i més	1.865
Índex d'envelliment	87,52
Índex de sobre envelliment	17,37
Índex de dependència juvenil	29,75
Índex de dependència de la gent gran	26,04
Índex de dependència global	55,79

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades publicades a IDESCAT.

Segons les dades dels padrons municipals d'habitants s'observa un creixement notable demogràfic a la Bisbal d'Empordà. Des de l'any 1998, la població no ha deixat de créixer. Des del 2009 a l'any 2011 observem una estabilitat, que va acabar amb nou augment l'any 2012.

Figura 24 Evolució dels padrons d'habitants de La Bisbal d'Empordà



Font: IDESCAT.

La Pera

Municipi de gran encant i regust medieval, La Pera té al terme agregat de Púbol un dels seus atractius indiscutibles, ja que el castell del mateix nom va ser adquirit pel pintor Salvador Dalí, que hi va fer construir el sepulcre de la seva musa, Gala.

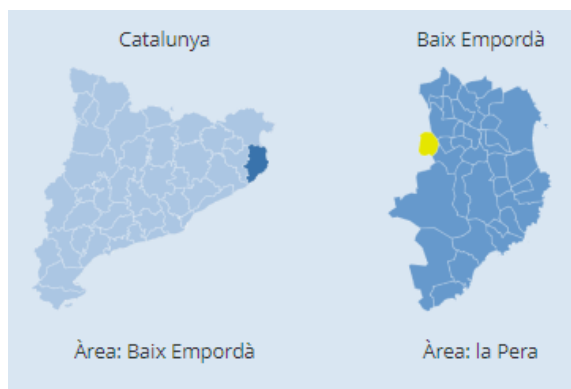
La Pera pertany a la comarca del Baix Empordà, a l'est de Girona. El territori prelitoral està ocupat pels contraforts nord-orientals de les Gavarres i el sector central per la vall que travessa la riera de la Pera o Púbol, afluent del Ter. El paisatge, lleugerament elevat, no supera les 200 metres d'alçada als turons més elevats.

L'economia és eminentment agrària: oliveres, cereals (blat i ordi), llegums, blat de moro i farratge. La ramaderia és bovina, porcina i avícola. Hi ha una petita indústria de materials de la construcció i



agroalimentària (embotits). El turisme i les serveis també tenen molta incidència a l'economia del municipi.

Figura 25. Situació de la Pera dins la demarcació de Girona



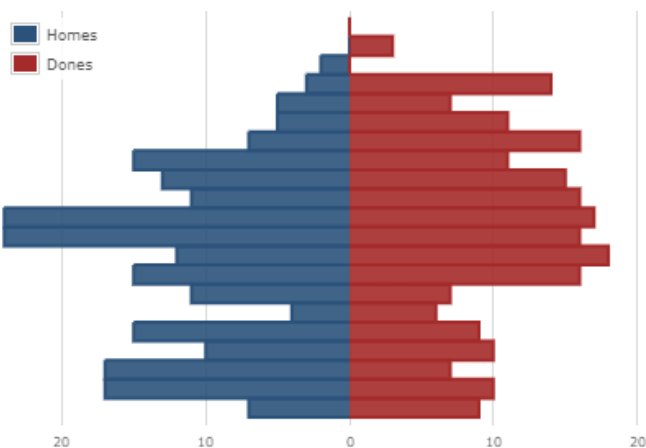
POBLACIÓ ¹⁸	HABITATGES I EQUIPAMENTS	CARACTERÍSTIQUES GEOGRÀFIQUES
Població (2005): 427 habitants	Nº d'habitatges (2001): 212	Altitud: 93 m .
Població (2019): 433 habitants	Nº d'habitatges (2011): 255	Superfície: 11,54 km ²

Font: IDESCAT

La població de la Pera ha experimentat un augment població de forma significativa en les últims anys. Amb una xifra població de 10.974 habitants el 2019, ha viscut un augment del 5 % en les últims anys.

De la mateixa manera que els dos municipis anteriors, la franja majoritària d'edat es repeteix, entre les 40 i les 44 anys. La mitjana d'edat és lleugerament més elevada, situant-se en les 45 anys.

Figura 26 Estructura d'edats de La Pera per sexe i edat quinquennal



Font IDESCAT (2020)

18) IDESCAT



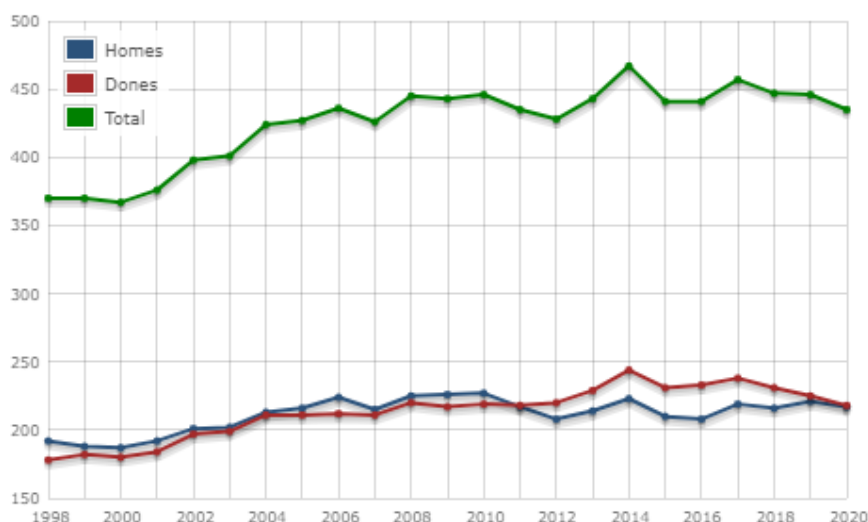
Taula 9 Indicadors demogràfics la Pera.

Indicador	Resultat 2019
Població entre 0 i 14 anys	67
Població entre 15 i 64 anys	269
Població entre de 65 anys i més	99
Índex d'envelliment	143,48
Índex de sobre envelliment	22,22
Índex de dependència juvenil	25,84
Índex de dependència de la gent gran	37,08
Índex de dependència global	62,92

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades publicades a IDESCAT.

Segons les dades dels padrons municipals d'habitants s'observen petits pics poblacionals tant de pujades com de baixades, que semblen estar situades dins de la mateixa franja poblacional des dels últims 15 anys, presentant un pic poblacional l'any 2014

Figura 27 Evolució dels padrons d'habitants de La Pera



Font: IDESCAT

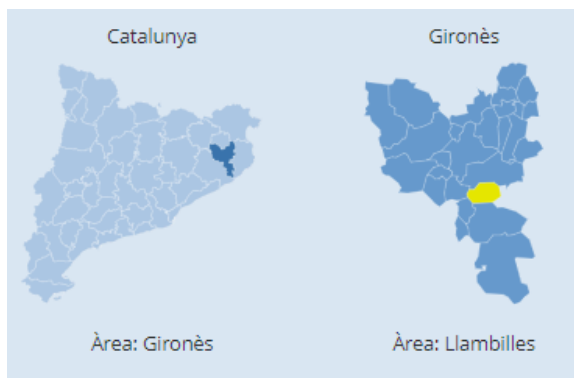
Llambilles

Situat a la part nord-occidental del massís de les Gavarres, a només deu quilòmetres al sud de Girona, Llambilles es troba al sud-est de la ciutat de Girona, al sector nord-occidental del massís de les Gavarres. És un petit i tranquil poble de prop de 700 habitants.

La principal activitat econòmica és el sector primari: cultiu de cereals a la plana i explotació del bosc per a la indústria del suro al massís de les Gavarres. Durant el segle XX la població es va estancar al voltant dels 400, però des de finals del segle XX el desenvolupament de noves urbanitzacions la va fer créixer fins arribar a prop dels 700 actuals. Hi ha un polígon industrial, Les Conques, on es van establir principalment empreses de distribució i una fàbrica paperera.



Figura 28 Situació de Llambilles dins la demarcació de Girona



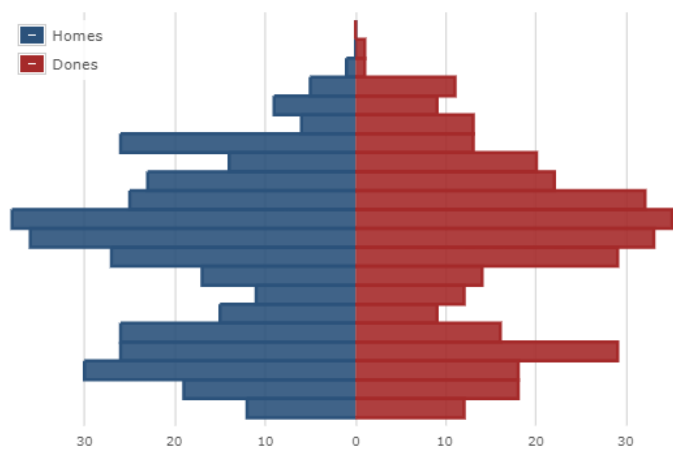
POBLACIÓ ¹⁹	HABITATGES I EQUIPAMENTS	CARACTERÍSTIQUES GEOGRÀFIQUES
Població (2005): 585 habitants	Nº d'habitatges (2001): 109	Altitud: 143 m
Població (2019): 696 habitants	Nº d'habitatges (2011): 392	Superfície: 14,58 km ²

Font: IDESCAT

Amb un augment poblacional de més d'un 18% durant les últims 15 anys, Llambilles comptava amb una població de 696 habitants l'any 2019.

El municipi té una franja majoritària d'edat dels 50 als 54 anys, i una mitjana d'edat de 42,58 anys.

Figura 29. Estructura d'edats de Llambilles per sexe i edat quinquenal



Font IDESCAT (2020)

Taula 10 Indicadors demogràfics de Llambilles.

Indicador	Resultat 2019
Població entre 0 i 14 anys	109
Població entre 15 i 64 anys	475

19) IDESCAT

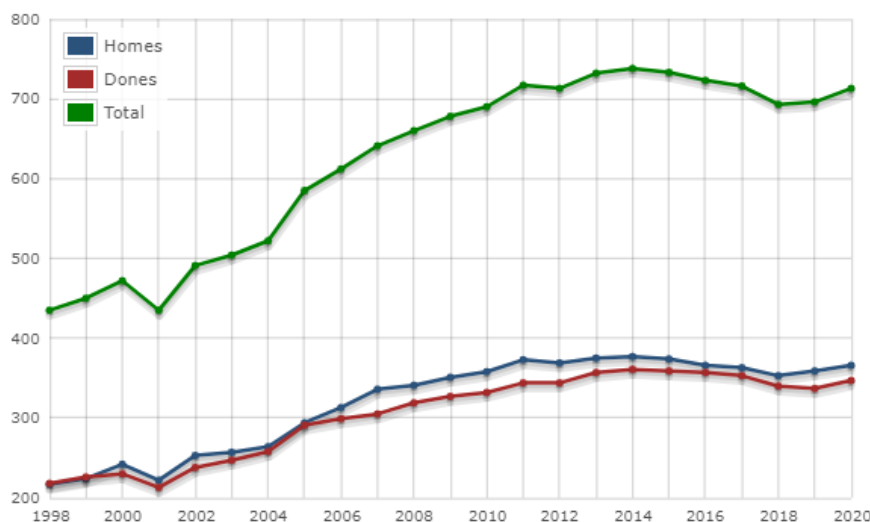


Indicador	Resultat 2019
Població entre de 65 anys i més	139
Índex d'envelliment	104,03
Índex de sobreenvelliment	14,73
Índex de dependència juvenil	26,90
Índex de dependència de la gent gran	28,04
Índex de dependència global	55,00

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades publicades a IDESCAT.

Segons les dades dels padrons municipals d'habitants s'observa un creixement demogràfic a Llablilles des de l'any 1998 fins al 2014. Des d'aquest any, s'experimenta un descens poblacional durant un període de 4 anys. Des del 2018 fins a l'actualitat, la població ha recuperat la tendència positiva a el creixement.

Figura 30 Evolució dels padrons d'habitants de Llablilles



Font: IDESCAT

Madremanya

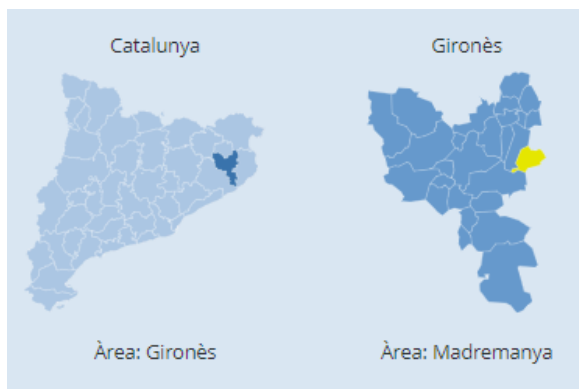
El terme municipal de Madremanya és a l'extrem oriental del Gironès, tocant al Baix Empordà. Limita a l'oest amb Sant Martí Vell, al sud amb Quart, a l'est amb Cruïlles-Monells-Sant Sadurní de l'Heura i Corçà i al nord amb la Pera. El municipi se situa al peu del massís de les Gavarres, que ocupa el sector sud i oest, amb les serres del Montnegre i d'Àngels.

Madremanya és un dels pobles medievals convertits en joies monumentals que podem trobar entre la Girona i la Bisbal d'Empordà. Una part del municipi és accidentat i forma part de l'espai muntanyós de les Gavarres, mentre que a l'altra s'hi identifica clarament la plana empordanesa. Actualment, la seva població no supera les 300 habitants.

Econòmicament, Madremanya s'ha mantingut com un poble agrícola, amb cultius de secà, on es recullen cereals (sobretot blat, ordi i civada) i farratges; la vinya i l'olivera gairebé han desaparegut. Les recursos forestals es localitzen al sector muntanyós, on hi ha boscos de sureres. Així mateix, hi ha cria de bestiar porcí, boví i avicultura.



Figura 31 Situació de Madremanya dins la demarcació de Girona



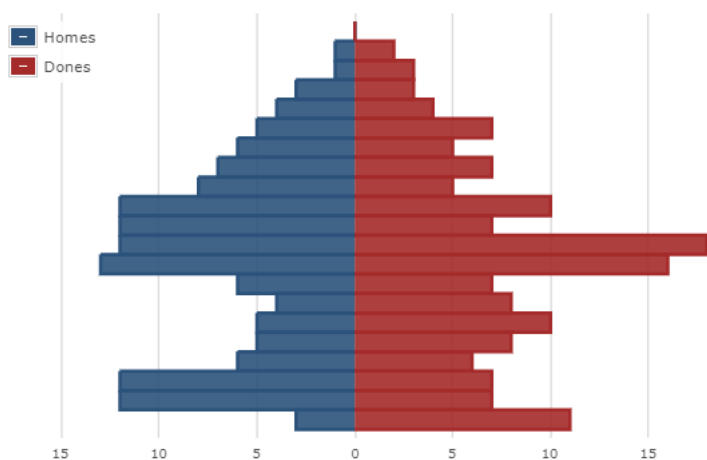
POBLACIÓ ²⁰	HABITATGES I EQUIPAMENTS	CARACTERÍSTIQUES GEOGRÀFIQUES
Població (2005): 222 habitants	Nº d'habitatges (2001): 112	Altitud: 177 m
Població (2019): 283 habitants	Nº d'habitatges (2011): 145	Superfície: 13,72 km ²

Font: IDESCAT

Malgrat tractar-se d'una població bastant reduïda, el municipi de Madremanya ha experimentat un augment poblacional del 27 % des de l'any 2005, amb una població de 283 habitants per al 2019.

El municipi posseeix una franja d'edat majoritària que va des dels 45 fins als 49 anys i una edat mitjana de 42,85 anys.

Figura 32 Estructura d'edats de Madremanya per sexe i edat quinquennal



Font IDESCAT (2020)

Pel que fa als indicadors demogràfics, amb estructura d'edats del 2020, Madremanya té les següents:

Taula 11 Indicadors demogràfics de Madremanya.

Indicador	Resultat 2019
Població entre 0 i 14 anys	52

20) IDESCAT

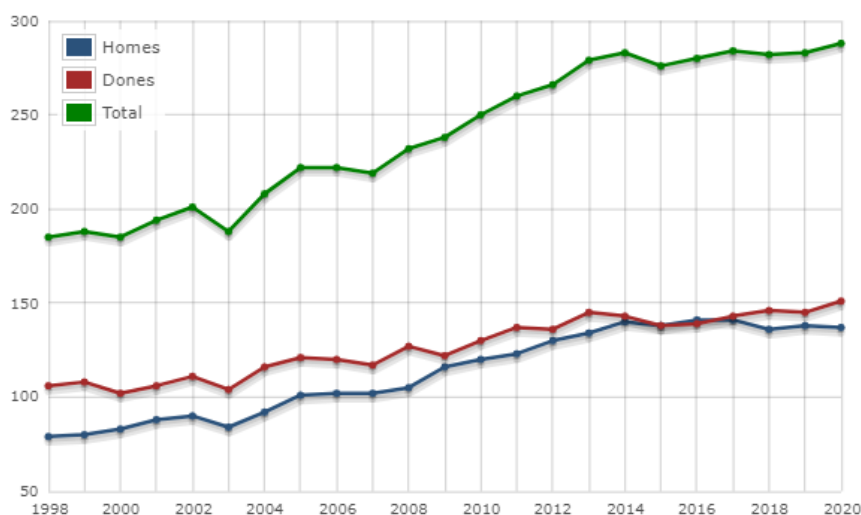


Indicador	Resultat 2019
Població entre 15 i 64 anys	178
Població entre de 65 anys i més	58
Índex d'envelliment	107,41
Índex de sobre envelliment	22,41
Índex de dependència juvenil	30,68
Índex de dependència de la gent gran	32,95
Índex de dependència global	63,64

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades publicades a IDESCAT.

Segons les dades dels padrons municipals d'habitants s'observa un creixement demogràfic a Madremanya de forma molt marcada.

Figura 33. Evolució dels padrons d'habitants de Madremanya



Font: IDESCAT

Quart

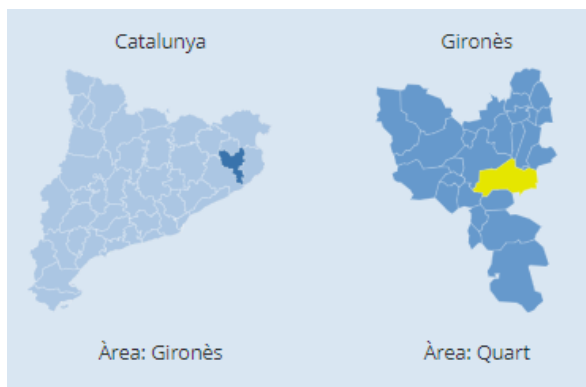
Municipi situat al sud de la ciutat de Girona, entre el massís de les Gavarres. Engloba altres veïnats com Palol d'Onyar, Creueta, Castellar, Sant Mateu de Montnegre i Montnegre.

Amb un terme municipal d'una extensió considerable, Quart es troba dins l'àrea metropolitana de la ciutat de Girona, però tant el nucli urbà com les veïnats propers tenen un perfil propi.

L'economia de Quart s'ha fonamentat tradicionalment en l'agricultura i la ramaderia, d'una banda, i la indústria de la terrisseria de l'altra. Si bé el municipi està ocupat majoritàriament per boscos, les terres planes han estat utilitzades principalment per al cultiu de cereals (ordi, blat, civada), predominantment de secà. El sector ramader se centra en la cria de bestiar porcí. La població es concentra a Quart, Palol i La Creueta, que és on hi ha també les principals indústries, comerços i empreses de serveis radicades al municipi.



Figura 34. Situació de Quart dins la demarcació de Girona



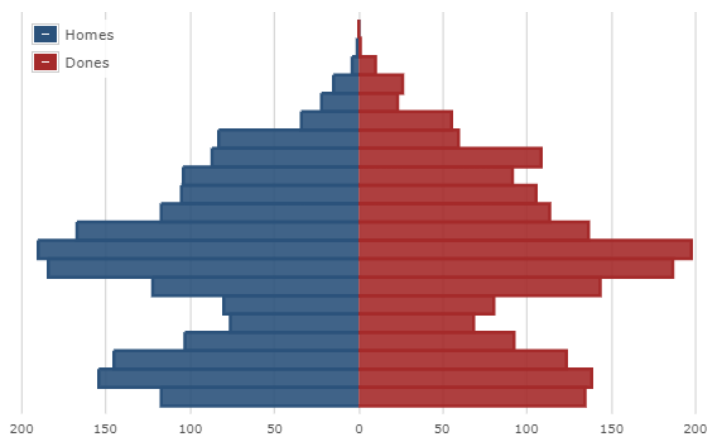
POBLACIÓ ²¹	HABITATGES I EQUIPAMENTS	CARACTERÍSTIQUES GEOGRÀFIQUES
Població (2005): 2.629 habitants	Nº d'habitatges (2001): 962	Altitud: 91 m
Població (2019): 3.724 habitants	Nº d'habitatges (2011): 1.299	Superfície: 38,09 km ²

Font: IDESCAT

Amb un augment del 41 % de la població durant les últims 20 anys, Quart comptava amb 3.724 habitants el 2019.

La major part de la població es troba en la franja d'edat que comprèn des dels 40 fins als 44 anys i la mitjana d'edat del municipi se situa en les 43 anys.

Figura 35 Estructura d'edats de Quart per sexe i edat quinquennal



Font IDESCAT (2020)

Taula 12. Indicadors demogràfics de Quart.

Indicador	Resultat 2019
Població entre 0 i 14 anys	811
Població entre 15 i 64 anys	2.459
Població entre de 65 anys i més	528
Índex d'envelliment	61,32

21) IDESCAT

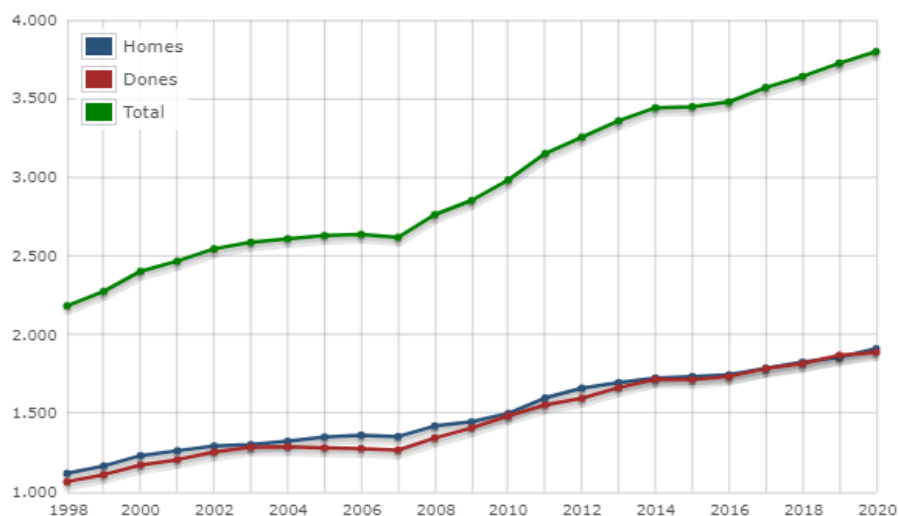


Indicador	Resultat 2019
Índex de sobreenvelliment	10,8
Índex de dependència juvenil	35,74
Índex de dependència de la gent gran	21,92
Índex de dependència global	57,66

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades publicades a IDESCAT.

Des del 1998 el creixement poblacional a Quart ha estat més que evident, de manera que gairebé ha duplicat la seva població en les dues últimes dècades.

Figura 36 Evolució dels padrons d'habitants de Quart



Font: IDESCAT

Sant Joan de Mollet

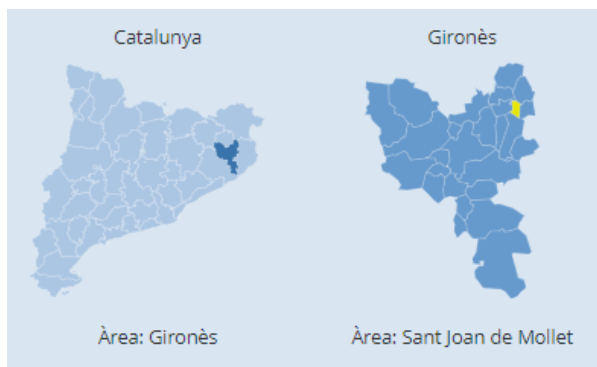
Sant Joan de Mollet, o Mollet com és conegut pels seus habitants, se situa a prop d'una de les rutes principals d'accés a l'Empordà i la Costa Brava, la carretera C-66 en direcció a Palamós. Amb 500 habitants, el nucli urbà està pràcticament unit al de Flaçà. El terme municipal està ubicat en un terreny eminentment planer malgrat que el poble s'ha aixecat en un petit turó a 54 metres d'altitud sobre el mar. El poble va néixer al voltant de la monumental església de Sant Joan, que li dona personalitat i un segell d'identitat clar.

Ubicat al nord-est de la comarca del Gironès, situat a la plana al·luvial que forma el riu Ter a l'alçada de les Gavarres. Limita al nord amb el Ter i al sud amb Sant Martí Vell, mentre que a l'est confronta amb el poble de Flaçà, amb el qual avui dia pràcticament està unit, i l'oest amb Bordils.

Pel fet de ser tan planer i tenir terres de bona qualitat, gairebé tot el terme està dedicat a l'agricultura, excepte el sector proper al riu, on hi ha plantacions d'arbres de ribera i algun petit sector de bosc a l'extrem sud-oriental. La sèquia de Vinyals fa que tinguin terres de regadiu, però predomina el secà. Les cultius principals són les cereals i el farratge. L'agricultura és complementada per la cria de bestiar boví i de conills.



Figura 37. Situació de Sant Joan de Mollet dins la demarcació de Girona



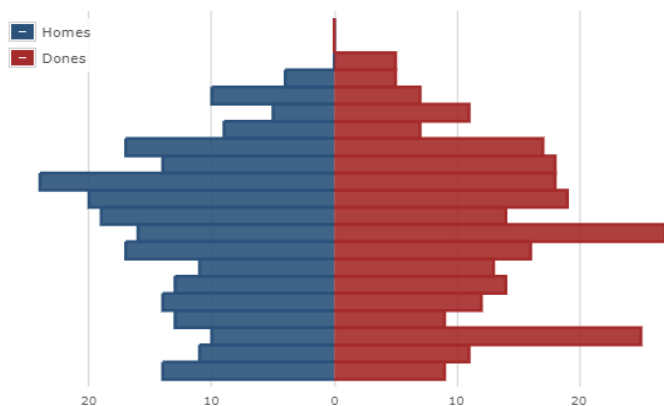
POBLACIÓ ²²	HABITATGES I EQUIPAMENTS	CARACTERÍSTIQUES GEOGRÀFIQUES
Població (2005): 475 habitants	Nº d'habitatges (2001): 166	Altitud: 54 m
Població (2019): 507 habitants	Nº d'habitatges (2011): 214	Superfície: 3,15 km ²

Font: IDESCAT

Amb un augment poblacional d'un 7 % durant les últims 15 anys, Sant Joan de Mollet comptava amb una població de 507 habitants per a l'any 2019.

El municipi té una franja majoritària d'edat dels 40 als 44 anys, i una mitjana d'edat de 42,71 anys.

Figura 38 Estructura d'edats de Sant Joan de Mollet per sexe i edat quinquennal



Font IDESCAT (2020)

Taula 13 Indicadors demogràfics de Sant Joan de Mollet.

Indicador	Resultat 2019
Població entre 0 i 14 anys	80
Població entre 15 i 64 anys	321
Població entre de 65 anys i més	97
Índex d'envelliment	115,48
Índex de sobre envelliment	14,43

22) IDESCAT

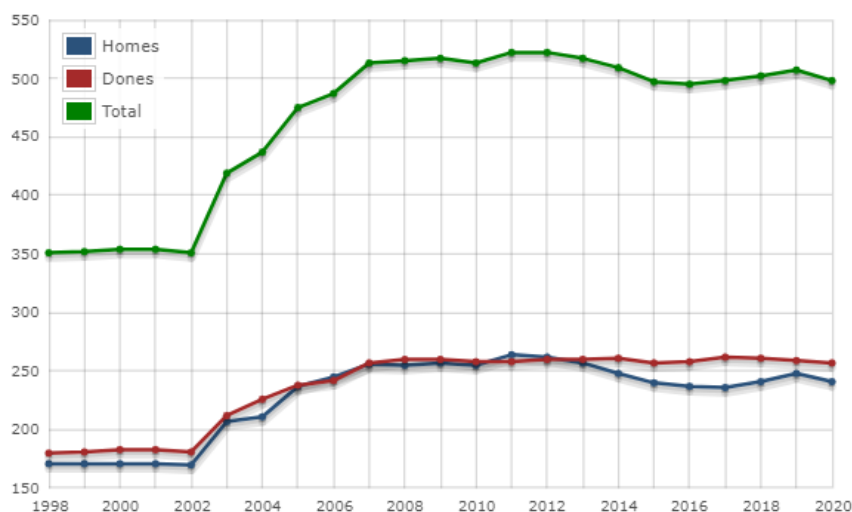


Indicador	Resultat 2019
Índex de dependència juvenil	26,50
Índex de dependència de la gent gran	30,60
Índex de dependència global	57,10

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades publicades a IDESCAT.

Segons les dades dels padrons municipals d'habitants a Sant Joan de Mollet veiem com hi ha hagut un augment poblacional exponencial durant les anys 2002-2007 fins a estabilitzar durant les 2 anys posteriors. Des de llavors, la població sembla tenir una tendència a l'estabilització, amb alguns lleugers augments anuals.

Figura 39 Evolució dels padrons d'habitants de Sant Joan de Mollet



Font: IDESCAT

Sant Martí Vell

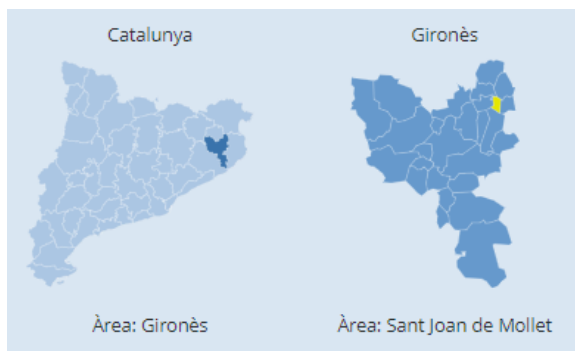
És un municipi del Gironès, situat en un terreny accidentat per la presència de les Gavarres, al sud; concretament, la serra de Vall-lloreda i la dels Àngels, que ocupen la meitat sud del territori. Es troba a setze quilòmetres al nord-est de la ciutat de Girona i la riba sud del riu Ter. El municipi s'ubica en una petita vall del riu Daró, on arriben rieres com la de Sant Martí i la de Rissac, amb la presència de nombroses fonts. Puig Alt és l'elevació més important del terme municipal.

Bosc d'alzines sureres, pinedes i cultius de secà envolten aquest municipi rural, travessat pel Rissac i la rambla de Sant Martí, que desemboca a les aigües del Ter.

La base econòmica està constituïda per les activitats agràries, majoritàriament pels cultius de secà (sobretot cereals i farratge). Destaca la ramaderia porcina. A més, hi ha allotjaments de turisme rural que dinamitzen el sector de serveis.



Figura 40. Situació de Sant Martí Vell dins la demarcació de Girona



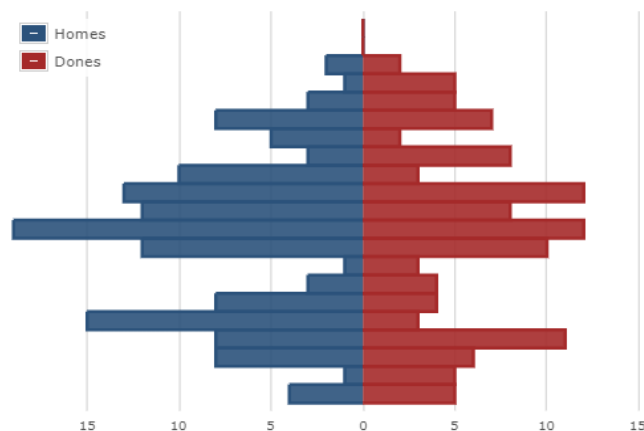
POBLACIÓ ²³	HABITATGES I EQUIPAMENTS	CARACTERÍSTIQUES GEOGRÀFIQUES
Població (2005): 185 habitants	Nº d'habitatges (2001): 79	Altitud: 65 m .
Població (2019): 252 habitants	Nº d'habitatges (2011): 117	Superfície: 17,53 km ²

Font: IDESCAT

El petit municipi de Sant Martí Vell comptava l'any 2019 amb 252 habitants. Enfront dels 185 habitants que residien al 2005, l'augment es tradueix en un augment del 36%.

La franja majoritària d'edat en el municipi per a l'any 2020 va des dels 45 als 49 anys, i compta amb una mitjana d'edat de 44,79 anys.

Figura 41 Estructura d'edats de Sant Martí Vell per sexe i edat quinquenal



Font IDESCAT (2020)

Taula 14 Indicadors demogràfics de Sant Martí Vell.

Indicador	Resultat 2019
Població entre 0 i 14 anys	29
Població entre 15 i 64 anys	171
Població entre de 65 anys i més	51
Índex d'envelliment	159,38

23) IDESCAT

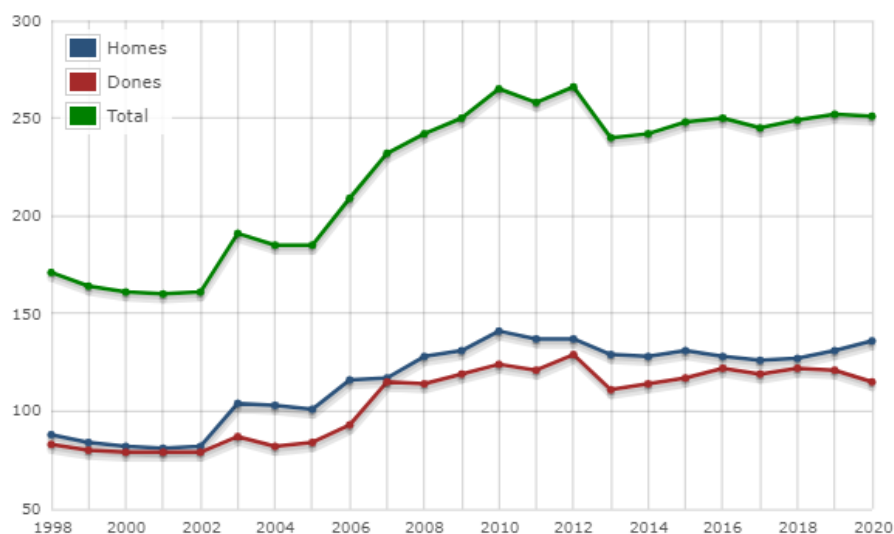


Indicador	Resultat 2019
Índex de sobre envelliment	19,61
Índex de dependència juvenil	19,05
Índex de dependència de la gent gran	30,36
Índex de dependència global	49,40

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades publicades a IDESCAT.

Segons les dades dels padrons municipals d'habitants durant les 3 últims anys, la població sembla que tendeix a estabilitzar-se, malgrat haver patit forts creixements des del 2005 fins al 2010.

Figura 42 Evolució dels padrons d'habitants de Sant Martí Vell



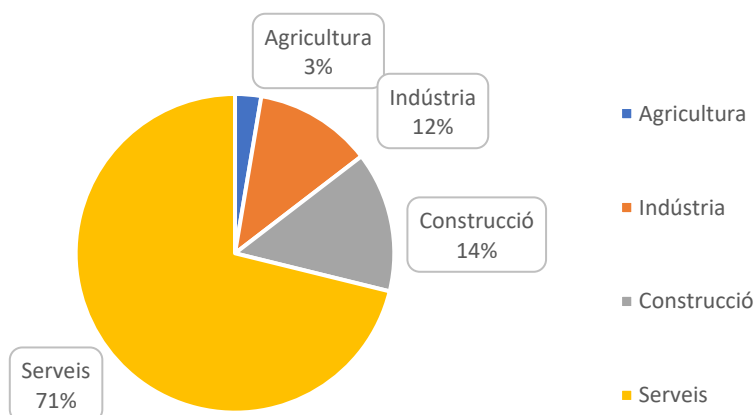
Font: IDESCAT

4.3. Característiques socioeconòmiques

A la unitat de paisatge de les Gavarres, la major part del teixit empresarial està constituït pel sector serveis, amb un total de 644 empreses. El segueix el sector de la construcció amb un total de 129 empreses, representant el 14% del total de les empreses.



Gràfic 1. Empreses de Les Gavarres per sector



Font: XIFRA

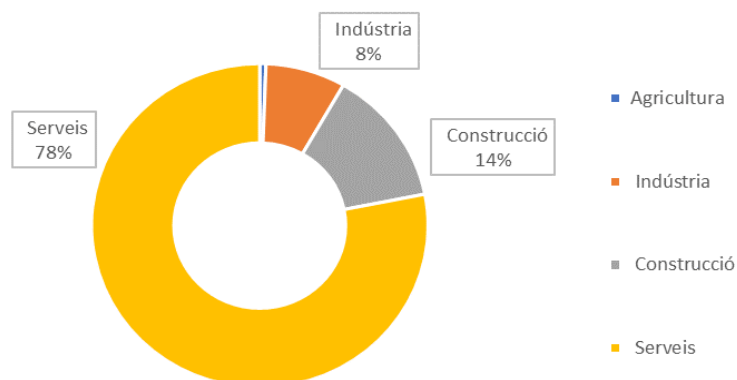
La Bisbal d'Empordà

A la Bisbal d'Empordà, el sector serveis torna a ser el més significatiu del total d'empreses, abastant un 78 % del total de les mateixes. En canvi, veiem com el sector de la construcció té un nombre considerable d'empreses del municipi, fet que suposa gairebé un 14 % del total de les empreses.

Taula 15 Núm. d'empreses el quart trimestre de 2019.

Empreses (IV Trim 2019)	TOTAL	Pes per sectors (%)
Agricultura	2	0,6
Indústria	26	7,7
Construcció	46	13,6
Serveis	264	78,1

Gràfic 2. Gràfic representatiu dels diversos sectors.

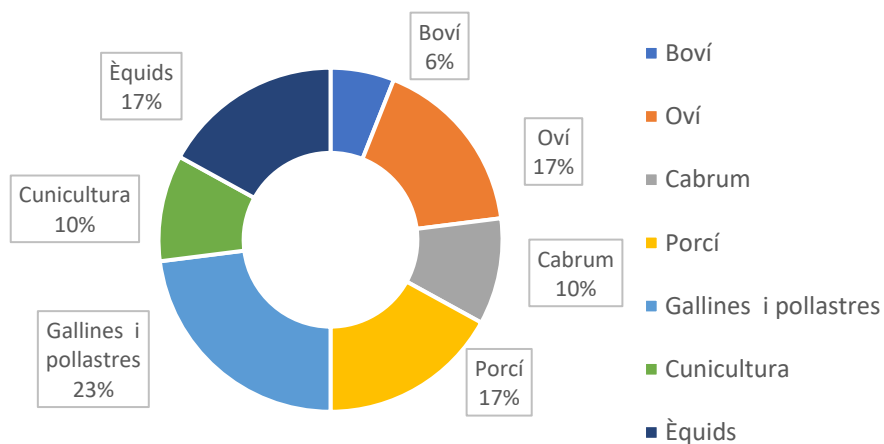


Font: XIFRA



Com s'aprecia en la següent gràfica, l'avicultura és el tipus de ramaderia més estesa a La Bisbal d'Empordà, amb un 23 % del total de el sector ramader.

Gràfic 3. Gràfic representatiu dels diversos sectors ramaders (DARP 2009).

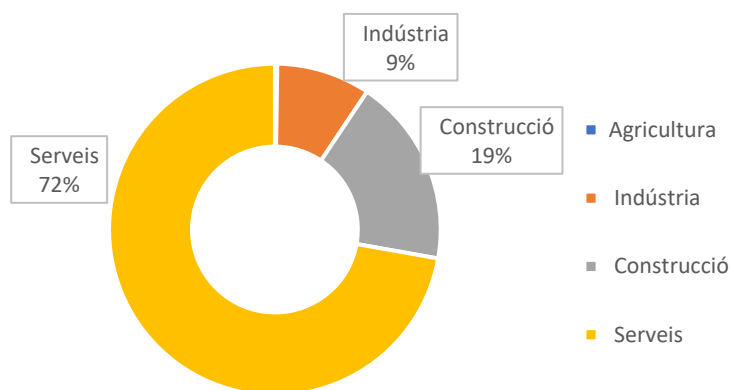


Taula 16 Nombre de treballadors per sector

Llocs de treball	Assalariats
Agricultura	4
Indústria	157
Construcció	316
Serveis	1.239
TOTAL	1.716

Font: XIFRA (2020)

Gràfic 4. .Gràfic representatiu dels diversos llocs de treball de La Bisbal de l'Empordà



Font: XIFRA



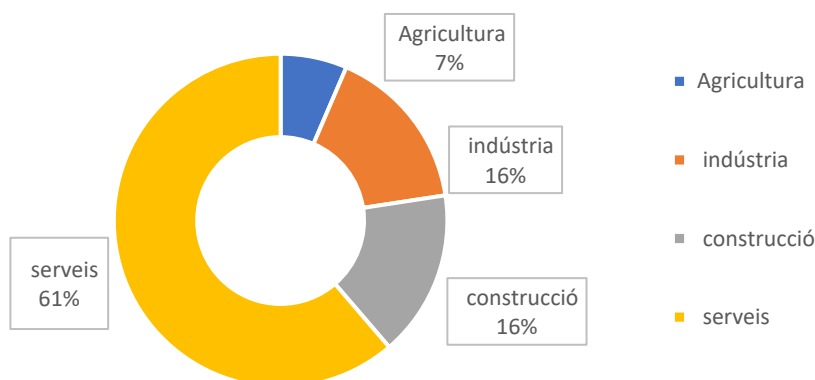
Bordils

Pel que fa a l'activitat econòmica del municipi, les dades publicades al portal d'informació estadística municipal de la Diputació de Girona (d'ara endavant XIFRA), en relació amb el nombre d'empreses mostren com el sector serveis és el que té una major representació:

Taula 17 Núm. d'empreses el quart trimestre de 2019 pel municipi de Bordils

Empreses (IV Trim 2019)	TOTAL	Pes per sectors (%)
Agricultura	2	6,45
Indústria	5	16,12
Construcció	5	16,12
Serveis	19	61,3

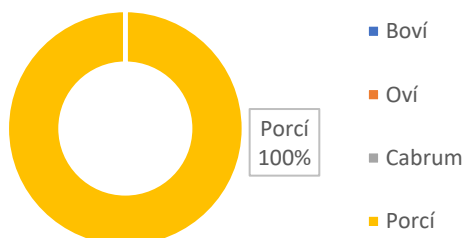
Gràfic 5. Gràfic representatiu dels diversos sectors.



Font: XIFRA

Com s'aprecia en la següent gràfica, al municipi només existeix un únic sector ramader, el porcí (últim any amb dades de l'IDECAT), observant una única explotació ramadera amb un total de 210 caps de bestiar.

Gràfic 6. Gràfic representatiu dels diversos sectors ramaders (DARP 2009).



Font: DARP (2019)²⁴

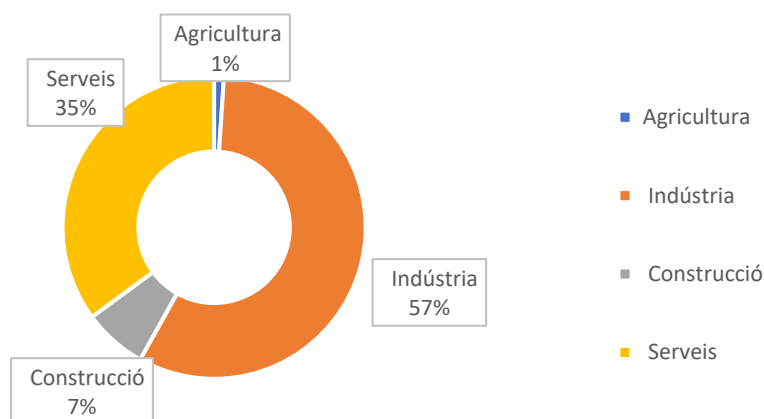
24) <http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/registres-oficials/ramaderia-sanitat-animal/registre-explotacions-ramaderes/>



Taula 18. Nombre de treballadors per sector

Llocs de treball	Assalariats
Agricultura	2
Indústria	109
Construcció	13
Serveis	67
TOTAL	191

Gràfic 7. Gràfic representatiu dels diversos llocs de treball de Bordils



Font: XIFRA (2020)

Celrà

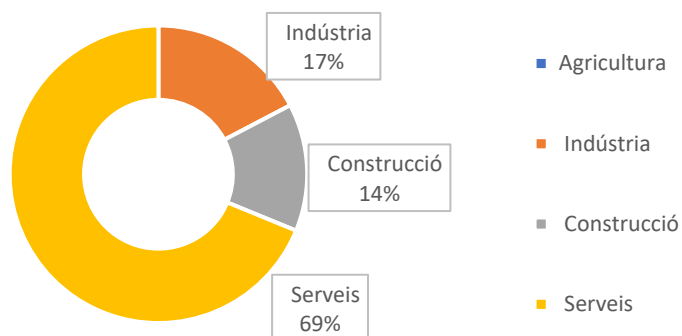
A Celrà, la major part de les empreses que existeixen al municipi pertanyen a sector serveis, contribuint amb un 69% al total. El segon sector més important, amb un 17 % és el sector de la indústria. L'agricultura torna a ser el sector que no té representació pel que fa a empreses.

Taula 19. Núm. d'empreses el quart trimestre de 2019.

Empreses (IV Trim 2019)	TOTAL	Pes per sectors (%)
Agricultura	0	0
Indústria	35	17,32
Construcció	28	13,86
Serveis	139	68,81



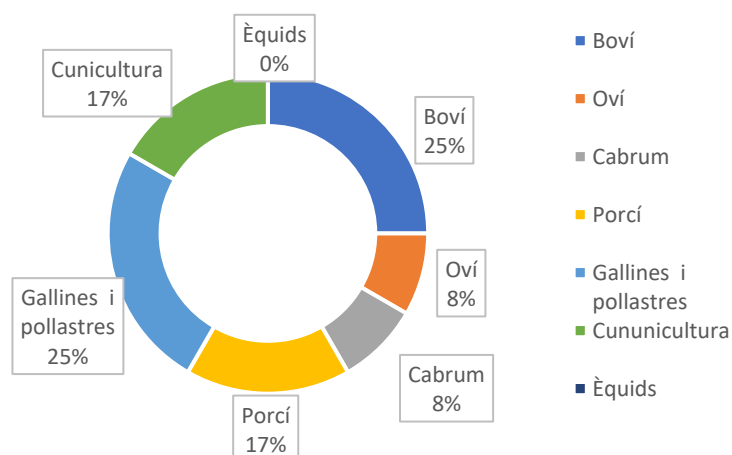
Gràfic 8. Gràfic representatiu dels diversos sectors.



Font: XIFRA

Com s'aprecia en la següent gràfica, l'avicultura i la ramaderia bovina són el tipus de ramaderia més estesa a Celrà, amb un 25 % del total del sector ramader cadascuna. Observem també com la cunicultura i la ramaderia porcina el segueixen amb un 17 % cadascuna.

Gràfic 9. Gràfic representatiu dels diversos sectors ramaders (DARP 2009).

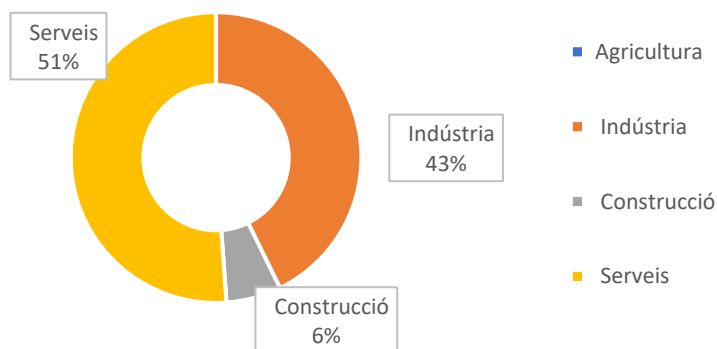


Taula 20. Nombre de treballadors per sector

Llocs de treball	Assalariats
Agricultura	0
Indústria	1.064
Construcció	152
Serveis	1.273
TOTAL	2.489



Gràfic 10. Gràfic representatiu dels diversos llocs de treball de Celrà



Font: XIFRA (2020)

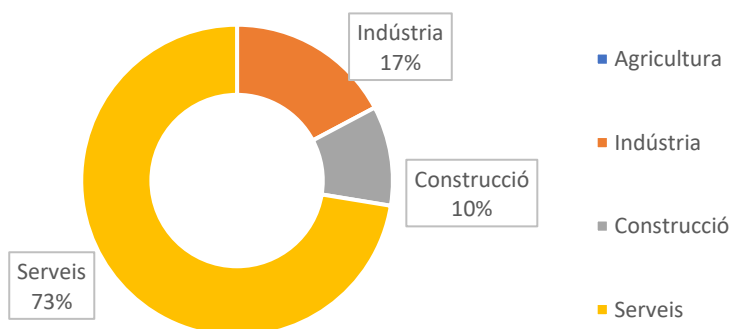
Corçà

Pel que fa a l'activitat econòmica del municipi, les dades publicades al portal XIFRA, en relació amb el nombre d'empreses mostren com al municipi de Corçà, el sector serveis torna a ser el més significatiu del total d'empreses, abastant gairebé el 72 % del total de les mateixes. En canvi, per a l'any 2019 no existeixen empreses dedicades a l'agricultura.

Taula 21. Núm. d'empreses el quart trimestre de 2019.

Empreses (IV Trim 2019)	TOTAL	Pes per sectors (%)
Agricultura	0	0
Indústria	10	17
Construcció	6	10
Serveis	42	73

Gràfic 11. Gràfic representatiu dels diversos sectors.

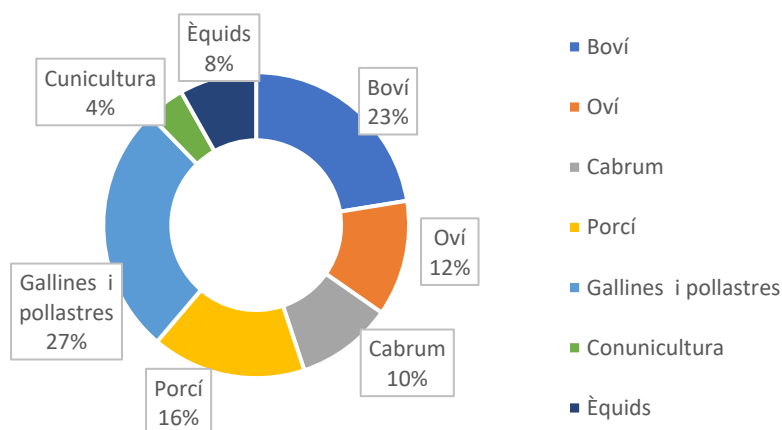


Font: XIFRA

Com s'aprecia en la següent gràfica, la ramaderia bovina juntament amb les gallinàcies, són les més representatives, ocupant entre les dues el 50 % de la ramaderia municipal



Gràfic 12. Gràfic representatiu dels diversos sectors ramaders (DARP 2009).

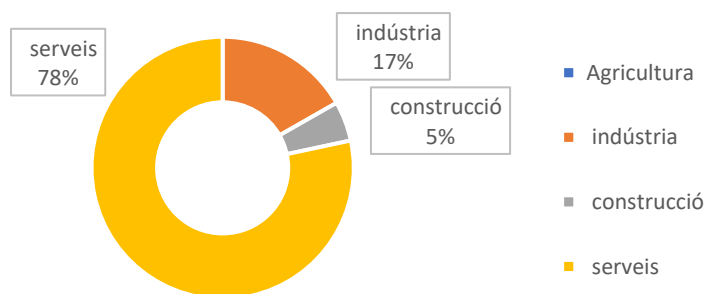


Font: DARP (2019)²⁵

Taula 22. Nombre de treballadors per sector

Llocs de treball	Assalariats
Agricultura	0
Indústria	75
Construcció	22
Serveis	351
TOTAL	448

Gràfic 13. Gràfic representatiu dels diversos llocs de treball de Corçà



Font: XIFRA

25) <http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/registres-oficials/ramaderia-sanitat-animal/registre-explotacions-ramaderes/>



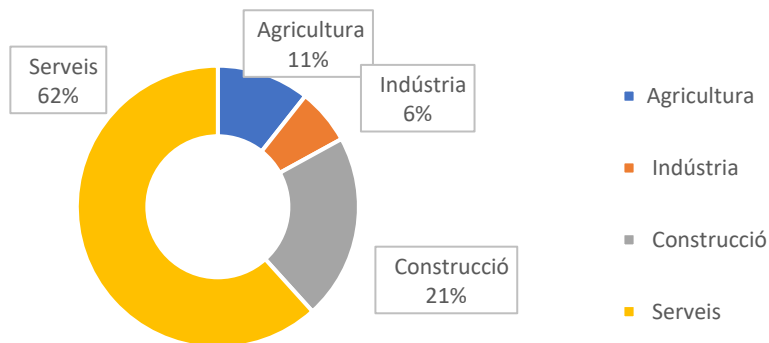
Cruïlles, Monells i Sant Sadurní de l'Heura

A Cruïlles, Monells i Sant Sadurní de l'Heura, la major part de les empreses que existeixen al municipi pertanyen al sector serveis, contribuint amb un 62% al total. El segon sector més important, amb un 21 % és el sector de la construcció. El sector amb menys empreses és la indústria.

Taula 23. Núm. d'empreses el quart trimestre de 2019.

Empreses (IV Trim 2019)	TOTAL	Pes per sectors (%)
Agricultura	5	10,6
Indústria	3	6,38
Construcció	10	21,27
Serveis	29	61,7

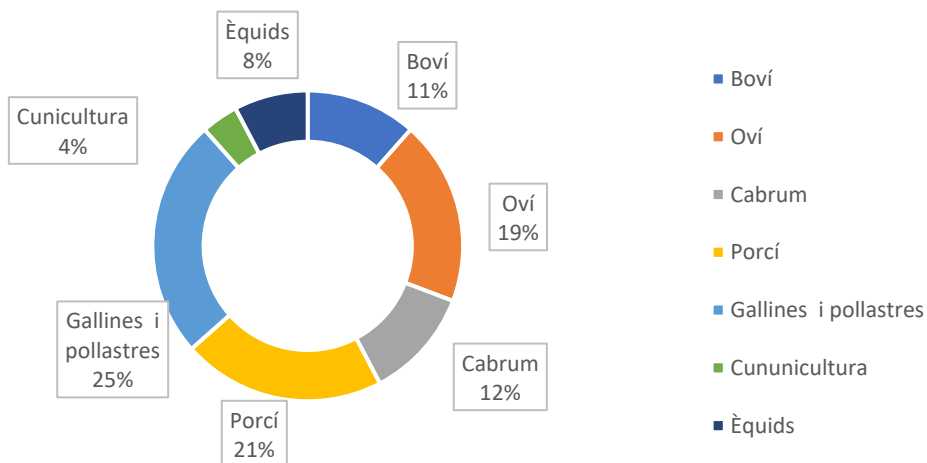
Gràfic 14. Gràfic representatiu dels diversos sectors.



Font: XIFRA

Com s'aprecia en el següent gràfic, l'avicultura és de nou el tipus de ramaderia més estès al municipi, amb un 25 % del total del sector ramader. Observem com el bestiar porcí el segueix de prop amb un 21 %.

Gràfic 15. Gràfic representatiu dels diversos sectors ramaders (DARP 2009)

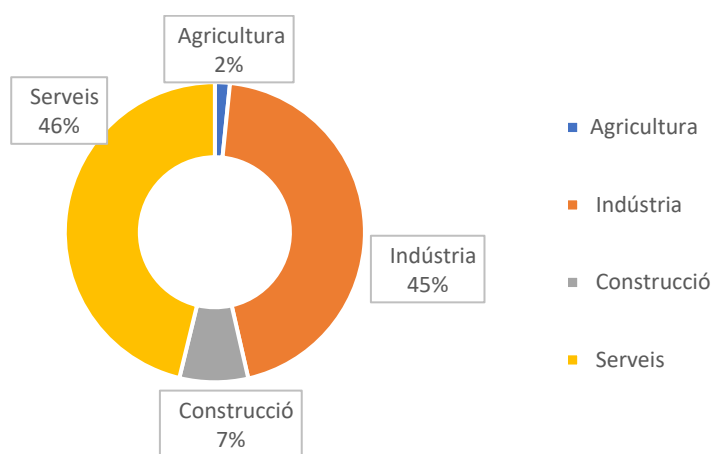




Taula 24. Nombre de treballadors per sector

Llocs de treball	Assalariats
Agricultura	7
Indústria	194
Construcció	32
Serveis	200
TOTAL	433

Gràfic 16. Gràfic representatiu dels diversos llocs de treball de Cruïlles



Font: XIFRA

Flaçà

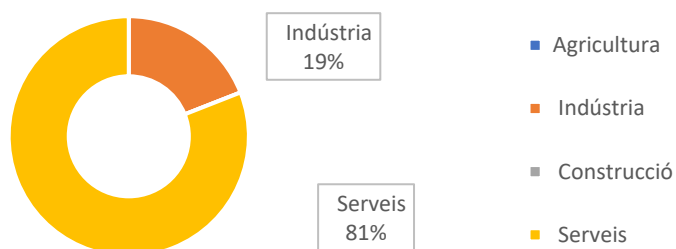
A Flaçà, la major part de les empreses que existeixen al municipi pertanyen al sector serveis, contribuint amb un 81 % al total. El segon i únic sector restant, amb un 19 %, és el sector de la indústria. Les empreses del sector agrícola i de la construcció no existeixen durant el quart trimestre del l'any 2019.

Taula 25. Núm. d'empreses el quart trimestre de 2019.

Empreses (IV Trim 2019)	TOTAL	Pes per sectors (%)
Agricultura	0	0
Indústria	4	19
Construcció	0	0
Serveis	17	81



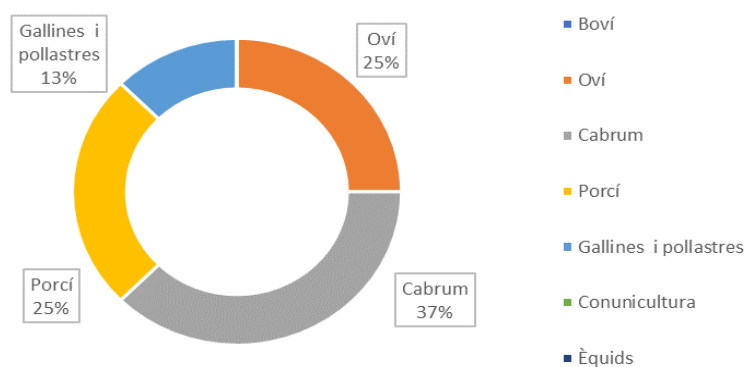
Gràfic 17. Gràfic representatiu dels diversos sectors.



Font: XIFRA

Com s'aprecia en la següent gràfica, la ramaderia de cabrum és la ramaderia més estesa a Flaçà, amb un 37 % del total del sector ramader. Observem com el bestiar porcí i el boví, tots dos amb un 25 % del sector agrícola, les segueix de prop.

Gràfic 18. Gràfic representatiu dels diversos sectors ramaders (DARP 2009)

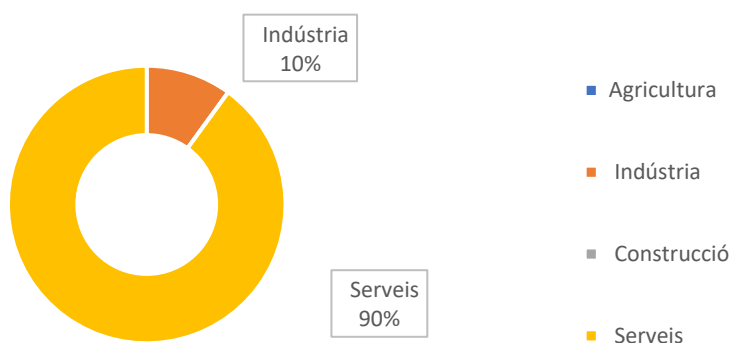


Taula 26. Nombre de treballadors per sector

Llocs de treball	Assalariats
Agricultura	0
Indústria	16
Construcció	0
Serveis	144
TOTAL	160



Gràfic 19. Gràfic representatiu dels diversos llocs de treball de Flaçà



Font: XIFRA

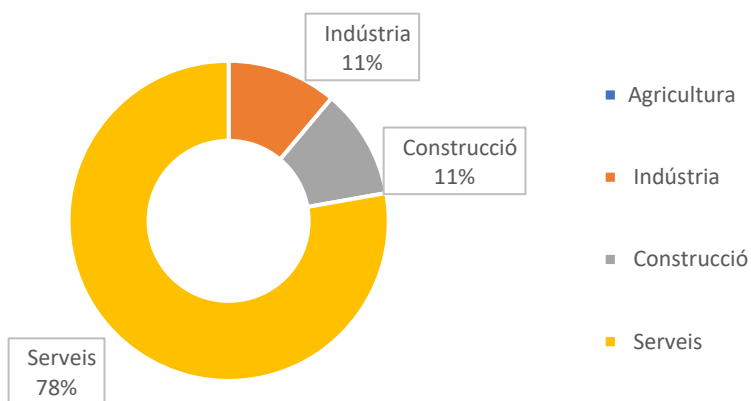
Juià

Al municipi de Juià, la major part de les empreses que existeixen en el municipi pertanyen al sector serveis, contribuint amb un 78 % al total. El sector que el segueix, amb un 11 % és el sector de la construcció.

Taula 27. Núm. d'empreses el quart trimestre de 2019.

Empreses (IV Trim 2019)	TOTAL	Pes per sectors (%)
Agricultura	0	0
Indústria	2	11
Construcció	2	11
Serveis	14	78

Gràfic 20. Gràfic representatiu dels diversos sectors.

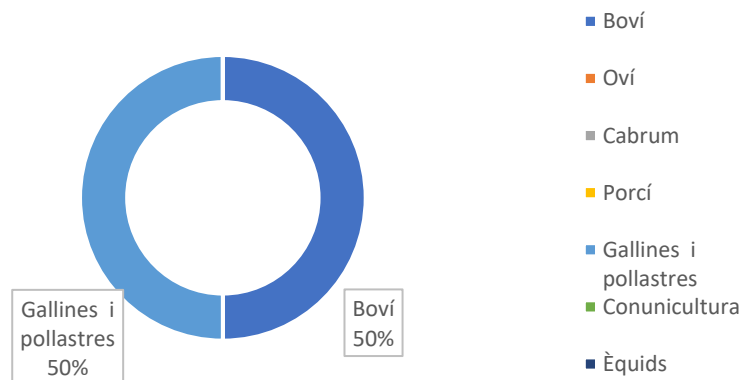


Font: XIFRA



Com s'aprecia en la següent gràfica, a Juià únicament trobem presents dos sectors ramaders, l'avicultor i el boví, la representació dins del sector ramader és del 50% cadascun.

Gràfic 21. Gràfic representatiu dels diversos sectors ramaders (DARP 2009)

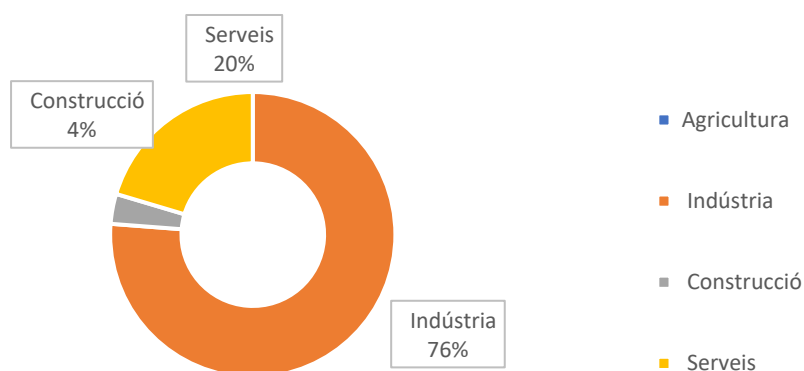


Font: IDESCAT

Taula 28. Nombre de treballadors per sector

Llocs de treball	Assalariats
Agricultura	0
Indústria	314
Construcció	14
Serveis	84
TOTAL	416

Gràfic 22. Gràfic representatiu dels diversos llocs de treball de Juià.



Font: XIFRA



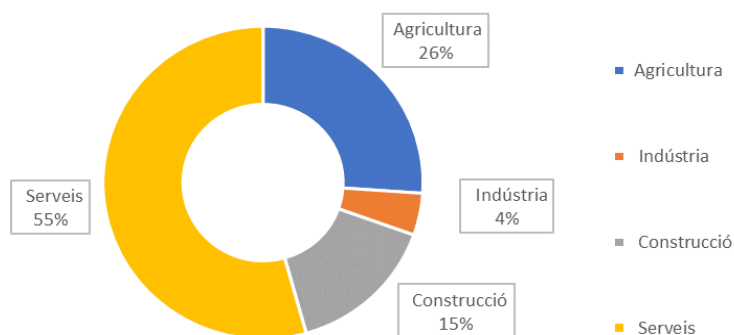
La Pera

Al municipi de La Pera, les 25 empreses del sector serveis que existeixen conformen el 54 % de les empreses al municipi. El sector de la agricultura ocupa el segon lloc, amb un 26 % de representació.

Taula 29. Núm. d'empreses el quart trimestre de 2019.

Empreses (IV Trim 2019)	TOTAL	Pes per sectors (%)
Agricultura	12	26
Indústria	2	4,3
Construcció	7	15,2
Serveis	25	54,5

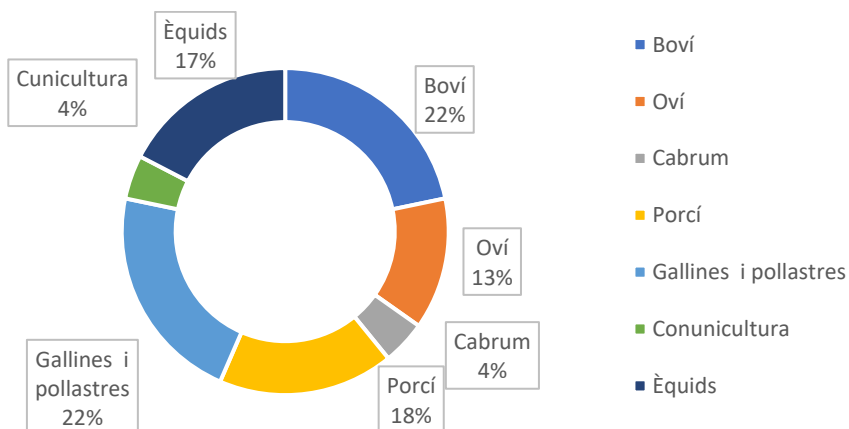
Gràfic 23. Gràfic representatiu dels diversos sectors



Font. XIFRA

Al sector ramader de La Pera, observem com tots els sectors tenen presència empresarial. En aquest cas, els sectors boví i de gallinàcies son les que major representació, amb un 22 % cadascun. Els equins i porcins les segueixen de prop amb un 17 % i 18 % respectivament.

Gràfic 24. Gràfic representatiu dels diversos sectors ramaders (DARP 2009)



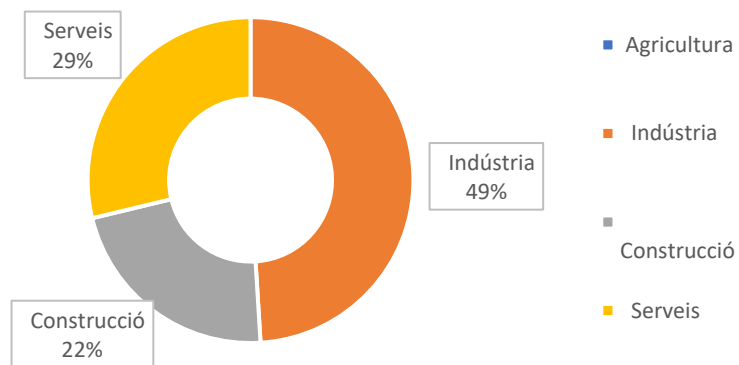


Font: XIFRA

Taula 30. Nombre de treballadors per sector

Llocs de treball	Assalariats
Agricultura	0
Indústria	75
Construcció	34
Serveis	44
TOTAL	153

Gràfic 25. Gràfic representatiu dels diversos llocs de treball de La Pera



Font: XIFRA

Llàmbilles

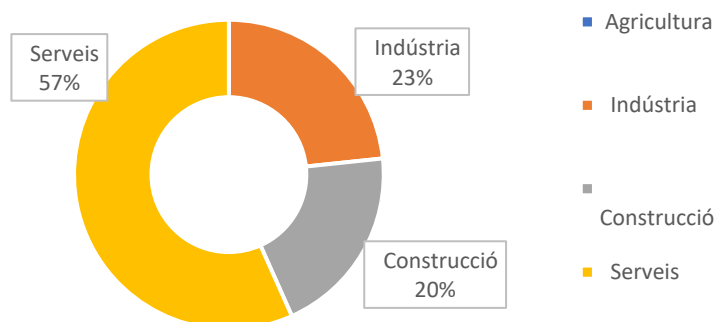
A Llàmbilles, la major part de les empreses que existents en el municipi pertanyen al sector serveis, contribuint amb un 57 % al total de les empreses del municipi. El sector que el segueix, amb un 23 % és el sector de la indústria.

Taula 31. Núm. d'empreses el quart trimestre de 2019.

Empreses (IV Trim 2019)	TOTAL	Pes per sectors (%)
Agricultura	0	0
Indústria	7	23
Construcció	6	20
Serveis	17	57



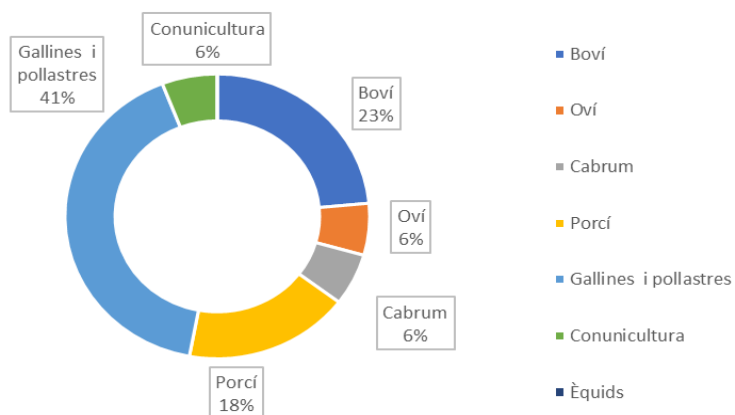
Gràfic 26. Gràfic representatiu dels diversos sectors.



Font: XIFRA

Com s'aprecia en el següent gràfic, a Llambilles, el sector ramader amb més presència és l'avicultor, amb un 41 % del total. Seguidament, amb un 23 % la ramaderia bovina també exerceix el seu pes en el municipi.

Gràfic 27. Gràfic representatiu dels diversos sectors ramaders (DARP 2009)



Font: XIFRA

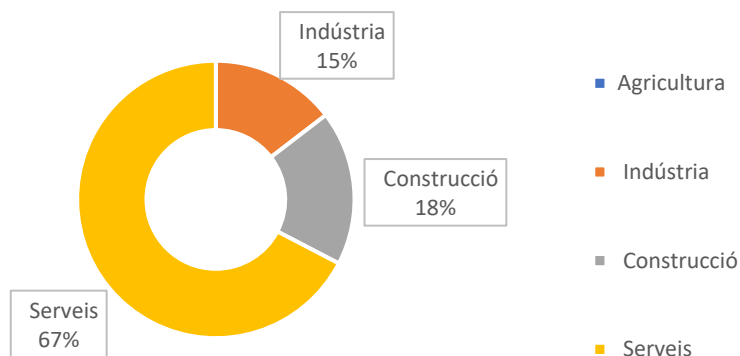
Taula 32. Nombre de treballadors per sector

Llocs de treball	Assalariats
Agricultura	0
Indústria	21
Construcció	26
Serveis	97
TOTAL	144

Font: IDESCAT (Primer trimestre 2019)



Gràfic 28 Gràfic representatiu dels diversos llocs de treball de Llàmbilles



Font: XIFRA

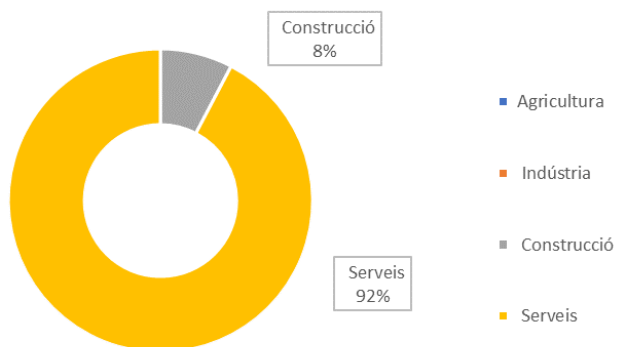
Madremanya

A Madremanya, pràcticament la totalitat de les empreses que es troben ubicades en el municipi pertanyen al sector serveis. Són 12 empreses que corresponen gairebé al 92 % del total de les mateixes, al tractar-se d'un municipi petit.

Taula 33. Núm. d'empreses el quart trimestre de 2019.

Empreses (IV Trim 2019)	TOTAL	Pes per sectors (%)
Agricultura	0	0
Indústria	0	0
Construcció	1	8
Serveis	12	9

Gràfic 29. Gràfic representatiu dels diversos sectors.

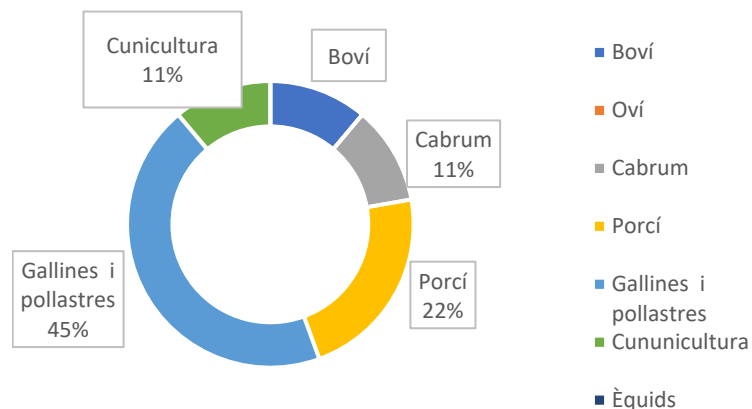


Font: XIFRA



Com s'aprecia en la següent gràfica, l'avicultura és el tipus de ramaderia més estesa a Madremanya, amb un 45 % del total del sector ramader. Observem també com el bestiar porcí suposa una part important, amb un 22 % del total ramader.

Gràfic 30 . Gràfic representatiu dels diversos sectors ramaders (DARP 2009).

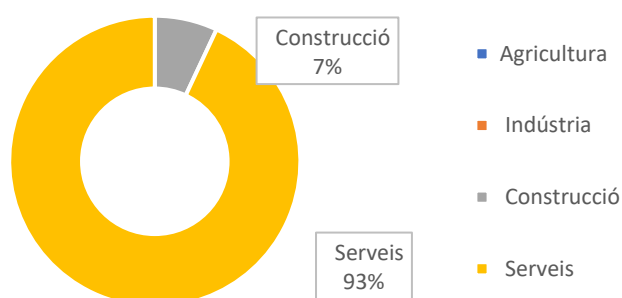


Font: XIFRA

Taula 34. Nombre de treballadors per sector

Llocs de treball	Assalariats
Agricultura	0
Indústria	0
Construcció	3
Serveis	40
TOTAL	43

Gràfic 31. Gràfic representatiu dels diversos llocs de treball de Madremanya



Font: XIFRA



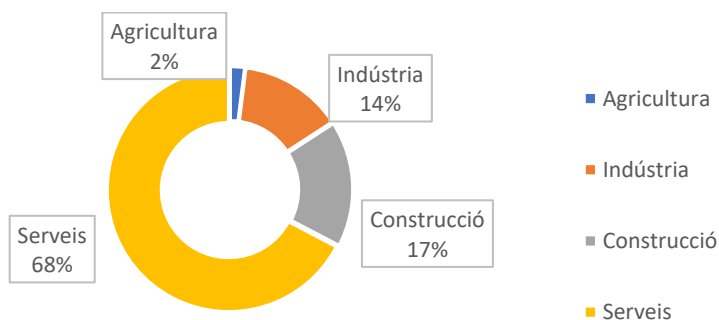
Quart

Al municipi de Quart, la major part de les empreses que existeixen en el municipi pertanyen al sector serveis, contribuint amb un 67 % al total de les empreses del municipi. El sector de la construcció ocupa el segon lloc, amb un 16 % de representació.

Taula 35. Núm. d'empreses el quart trimestre de 2019.

Empreses (IV Trim 2019)	TOTAL	Pes per sectors (%)
Agricultura	2	2
Indústria	14	14
Construcció	17	17
Serveis	68	68

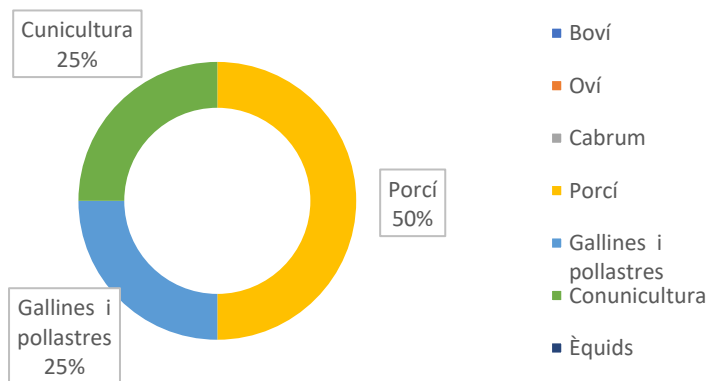
Gràfic 32 Gràfic representatiu dels diversos sectors.



Font: XIFRA

Al sector ramader de Quart, la ramaderia porcina és la que més presència té, amb un 50 % del total. Seguidament, trobem amb un 25 % l'avicultura i la cunicultura, que ocupen la resta de sector.

Gràfic 33. Gràfic representatiu dels diversos sectors ramaders (DARP 2009)



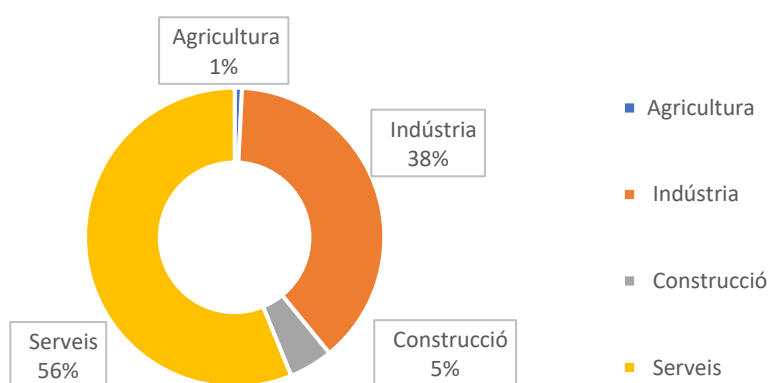
Font: XIFRA



Taula 36. Nombre de treballadors per sector

Llocs de treball	Assalariats
Agricultura	0
Indústria	388
Construcció	48
Serveis	569
TOTAL	1.013

Gràfic 34. Gràfic representatiu dels diversos llocs de treball de Quart



Font: XIFRA

Sant Joan de Mollet

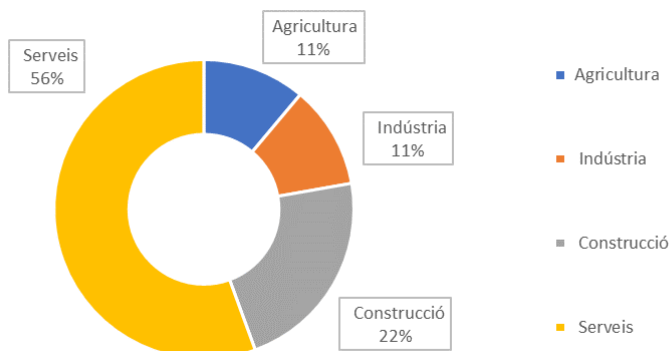
Al municipi de Sant Joan de Mollet, les 5 empreses del sector serveis que existeixen conformen el 56 % de les empreses al municipi. El sector de la construcció ocupa el segon lloc, amb un 22 % de representació.

Taula 37. Núm. d'empreses el quart trimestre de 2019.

Empreses (IV Trim 2019)	TOTAL	Pes per sectors (%)
Agricultura	1	11,1
Indústria	1	11,1
Construcció	2	22,2
Serveis	5	55,5



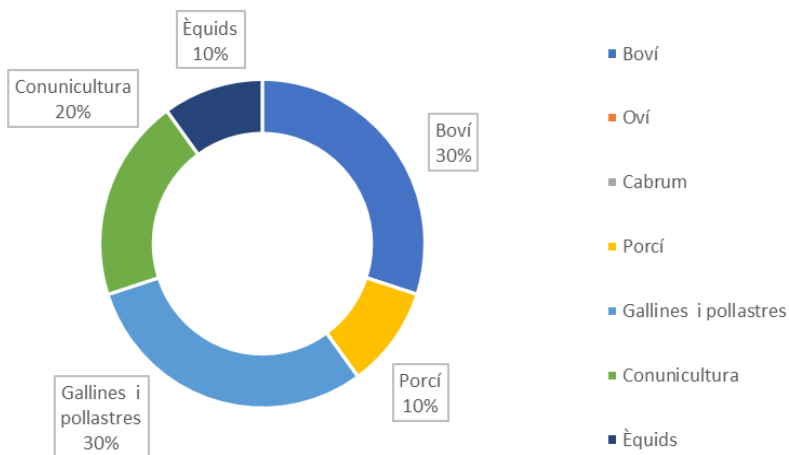
Gràfic 35 . Gràfic representatiu dels diversos sectors



Font: XIFRA

Al sector ramader de Sant Joan de Mollet, la ramaderia bovina i l'avicultura, tenen una influència del 30 % cadascuna, de manera que suposen més de la meitat de sector ramader. La cunicultura també té rellevància en la ramaderia amb un 20 %.

Gràfic 36. Gràfic representatiu dels diversos sectors ramaders (DARP 2009)



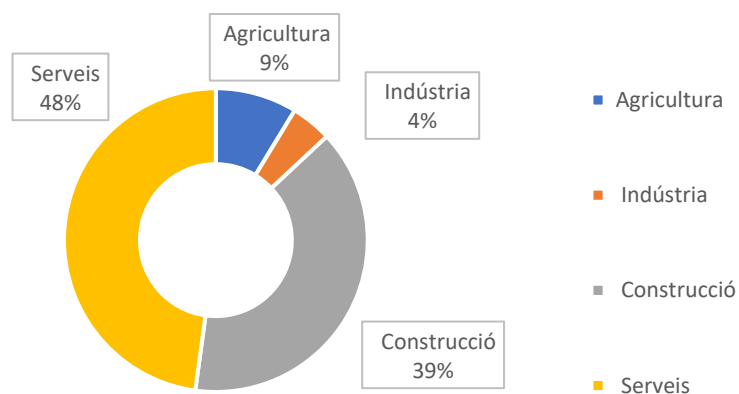
Font: XIFRA

Taula 38. Nombre de treballadors per sector

Llocs de treball	Assalariats
Agricultura	4
Indústria	2
Construcció	18
Serveis	22
TOTAL	48



Gràfic 37. Gràfic representatiu dels diversos llocs de treball de Sant Joan de Mollet



Font: XIFRA

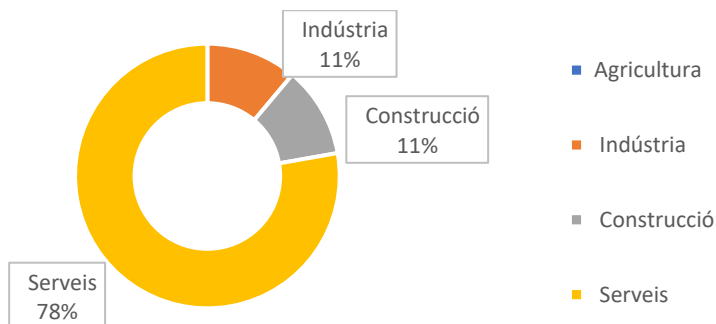
Sant Martí Vell

Al municipi de Sant Martí Vell, les 7 empreses del sector serveis que existeixen, conformen el 78 % de les empreses al municipi. Finalment, trobem una única empresa per al sector de la construcció i de la indústria, amb un pes de l'11 % del teixit empresarial cadascun.

Taula 39. Núm. d'empreses el quart trimestre de 2019.

Empreses (IV Trim 2019)	TOTAL	Pes per sectors (%)
Agricultura	0	0
Indústria	1	11
Construcció	1	11
Serveis	7	78

Gràfic 38. Gràfic representatiu dels diversos sectors

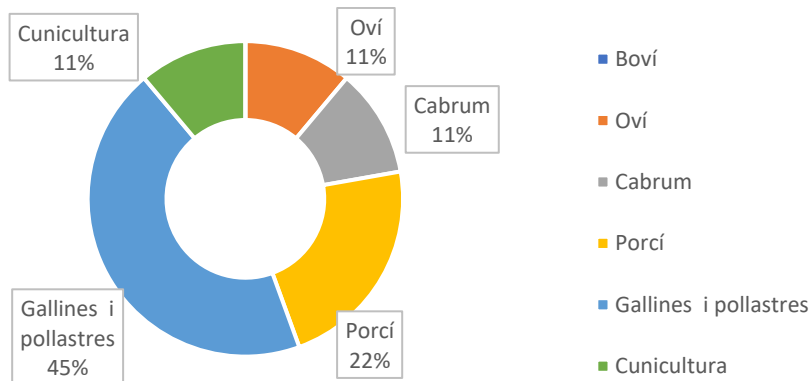


Font: XIFRA



La ramaderia avícola posseeix gairebé la meitat del pes ramader, amb un 45 % i 770 aus censades. En segon lloc tenim el sector porcí, amb un total de 825 caps porcins censats, distribuïts en 2 explotacions.

Gràfic 39. Gràfic representatiu dels diversos sectors ramaders (DARP 2009)

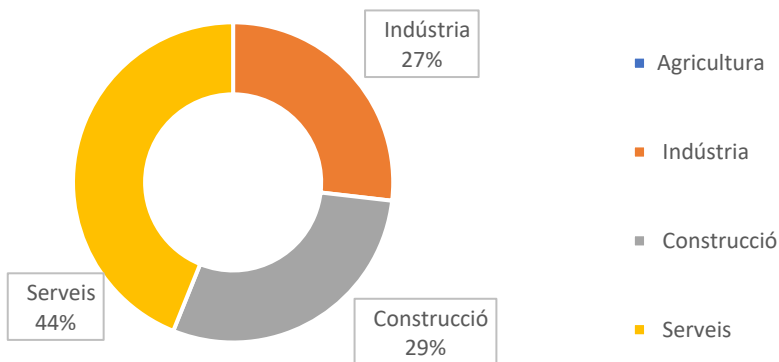


Font: XIFRA

Taula 40. Nombre de treballadors per sector

Llocs de treball	Assalariats
Agricultura	0
Indústria	11
Construcció	12
Serveis	18
TOTAL	41

Gràfic 40. Gràfic representatiu dels diversos llocs de treball de Sant Martí Vell



Font: XIFRA



4.4. Característiques del parc d'habitatges de la unitat del paisatge

A la unitat paisatgística hi ha un total de 10.041 habitatges, dels quals la gran majoria són habitatges principals (82%). Mentre que el 6% del total dels habitatges censats estan establerts com habitatges secundaris, observem com el 12% restant són habitatges que no estan ocupats. Com passa des de ja fa uns anys, la despoblació en alguns pobles rurals de la comarca de Girona es posa de manifest mitjançant aquest tipus de censos. Entre aquests habitatges buits també es troben habitatges antics que no posseeixen les condicions d'habitabilitat. Els municipis amb una major nombre d'habitatges buits són la Bisbal d'Empordà, Celrà, Flaçà, Quart i Bordils, que en la majoria dels casos també coincideixen amb els municipis que presenten un major nombre d'habitatges principals.

ENERPAT (*Energy Planning Assessment Tool*) és una aplicació que permet a professionals del sector de l'edificació (arquitectes, urbanistes, constructors, tècnics i gestors municipals) avaluar l'estat del parc edificat i definir estratègies de rehabilitació per millorar l'eficiència energètica dels edificis residencials.

Es pot observar que la major part dels habitatges certificats de les Gavarres tenen una qualificació "E".

Taula 41. Parc d'habitatges dels municipis de Les Gavarres

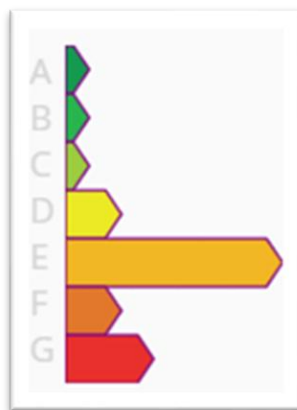
Habitatges (any 2011)

Municipis	Principals	Secundaris	Buits	Total
Bordils	658	36	43	737
Corçà	516	157	-	695
Madremanya	99	40	-	145
Celrà	1.791	-	217	2.036
Cruïlles	476	126	30	632
Flaçà	412	0	70	509
Juià	125	11	-	144
La Bisbal d'Empordà	4.129	315	661	5.105
La Pera	167	68	20	255
Llambilles	225	-	-	392
Quart	1.197	-	78	1.299
Sant Joan de Mollet	200	-	-	214
Sant Martí Vell	82	32	-	117
TOTAL	10.041	780	1.163	12.303

Font: IDESCAT



Figura 43. Qualificació mitjana dels habitatges certificats energèticament de els municipis de Les Gavarres



Font: ENERPAT

Taula 42. Habitatges certificades per municipi

Municipis	Habitatges total	% habitatges certificats
Bordils	740	10,27
Corçà	695	8,63
Madremanya	145	14,48
Celrà	2.036	13,85
Cruïlles	632	11,39
Flaçà	509	13,75
Juià	144	10,42
La Bisbal d'Empordà	5.105	10,89
La Pera	255	9,01
Llambilles	392	6,12
Quart	1.299	9,55
Sant Joan de Mollet	214	10,28
Sant Martí Vell	117	8,55
TOTAL	12.028	10,68
		Mitjana

Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'XIFRA i ENERPAT

Com es posa de manifest en les figures obtingudes de l'ENERPAT, la majoria dels municipis posseeixen la qualificació 'E' de certificació energètica, entrant en l'estàndard actual de construcció.

Pel que fa al percentatge d'habitatges certificats, la mitjana del total de municipis de la Unitat de Paisatge s'estableix en un 10,68 %, una xifra no massa elevada, però que permet establir un diagnòstic de la situació energètica. El municipi amb major taxa de certificació, amb un 14,5 % és Madremanya,



mentre que Llambilles és el municipi amb menor nombre d'habitatges certificats, sent aquest del 6,1% del total dels habitatges municipals.

4.5. Planejament urbanístic i infraestructures

La Bisbal d'Empordà

Tant l'administració com els particulars estan obligats a complir les determinacions i disposicions del POUM, en concret d'aquestes Normes i dels plànols d'ordenació. Qualsevol actuació o intervenció sobre el territori, tingui caràcter definitiu o provisional, sigui d'iniciativa pública o privada, s'ajustarà a les disposicions d'aquest Pla, d'acord amb el que preveu l'article 106.2 de la LUC.

Els usos generals són els que el POUM estableix genèricament per a determinats àmbits i sectors de desenvolupament de les seves determinacions i pels sistemes en les diferents categories de sòl.

A efectes de definir l'ús o usos dominants en un determinat espai, els usos específics s'agrupen en els següents usos generals:

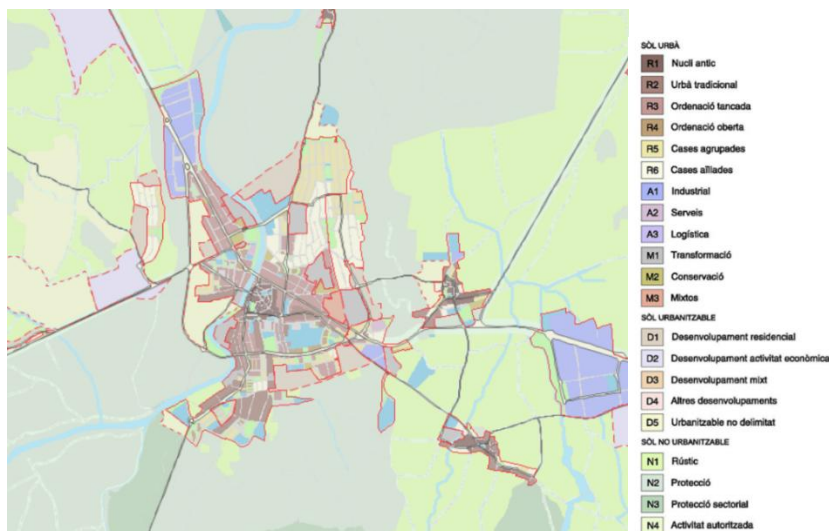
- Residencial
- Terciari i serveis
- Industrial, logístic i tecnològic
- Agrari i recursos naturals
- Dotacions públiques
- Serveis tècnics i ambientals
- Mobilitat
- Lleure i ambiental

Al plànol de classificació del sòl i usos del sòl no urbanitzable s'identifiquen les diferents superfícies urbanitzables:

- Sòl urbà (blau clar)
- Sòl urbà en desplegament (blau fosc)
- Sòl urbanitzable programat (carbassa)
- Sòl urbanitzable no programat (groc)



Figura 44. Plànols urbanístics de la Bisbal de l'Empordà.



Font. Mapa urbanístic del Departament de territori i sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya

Bordils

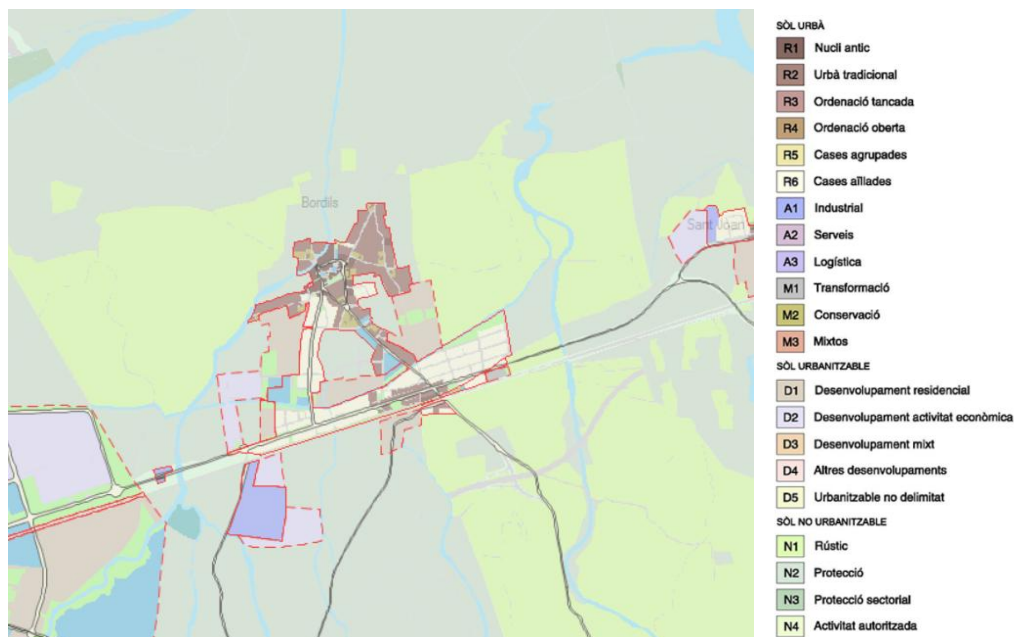
El règim urbanístic del sòl, d'acord amb allò que s'ha previst a l'article 23 del TR, i a l'article 19 del RP, es defineix a través de la classificació i la qualificació del sòl i l'art. 7 de la Llei 6/98 de 13 d'abril.

El sòl urbanitzable en les normes es desplega necessàriament per mitjà de Plans parcials. El seu àmbit territorial s'haurà de correspondre necessàriament amb els sectors de planejament delimitats per aquestes Normes als plànols d'ordenació.

Al plànol de classificació del sòl i usos del no sòl urbanitzable, s'identifiquen les diferents superfícies urbanitzables:

- Sòl urbà (blau clar)
- Sòl urbà en desplegament (blau fosc)
- Sòl urbanitzable programat (carbassa)
- Sòl urbanitzable no programat (groc)

Figura 45. Plànols urbanístics de Bordils.



Font. Mapa urbanístic del Departament de territori i sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya

Corçà

El Planejament urbanístic vigent en el municipi de Corçà és el Pla general d'ordenació urbana aprovat definitivament en data 31 de gener de 1996, acord publicat al DOGC de 29 de març de 1996. Text refós conformat en data 27 de juliol de 2006.

Corçà disposa de línies de mitja tensió aèries i la xarxa bàsica amb 17 diferents estacions transformadores per estendre la xarxa elèctrica de baixa tensió pel nucli urbà i les diferents urbanitzacions.

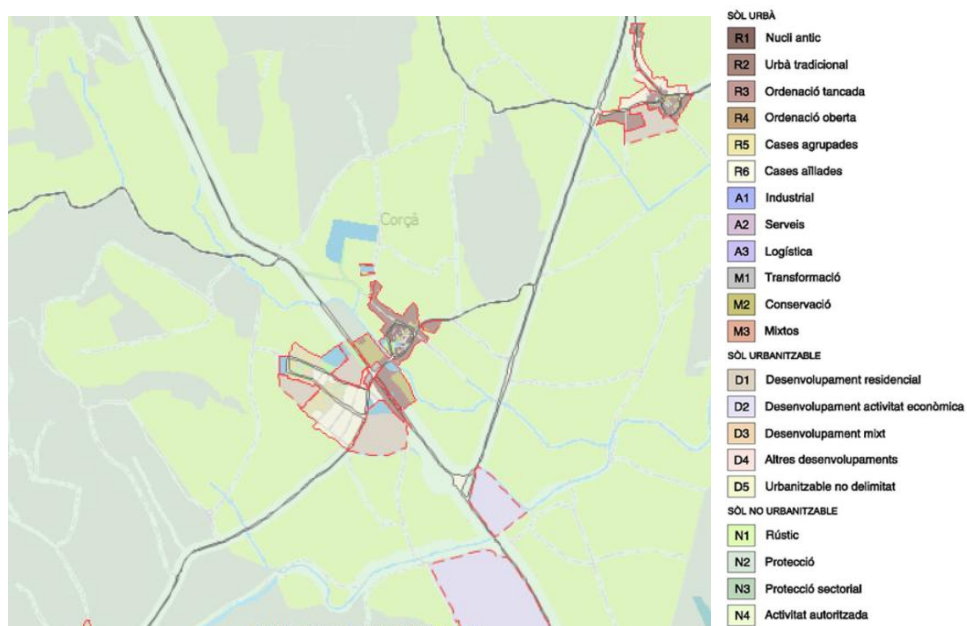
El nucli urbà també disposa d'una xarxa de gas natural (GN).

En el plànol de classificació del sòl i usos del no urbanitzable s'identifica les diferents superfícies urbanitzables:

- Sòl urbà (blau clar)
- Sòl urbà en desplegament (blau fosc)
- Sòl urbanitzable programat (carbassa)
- Sòl urbanitzable no programat (groc)



Figura 46. Plànols urbanístics de Corçà..



Font. Mapa urbanístic del Departament de territori i sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya

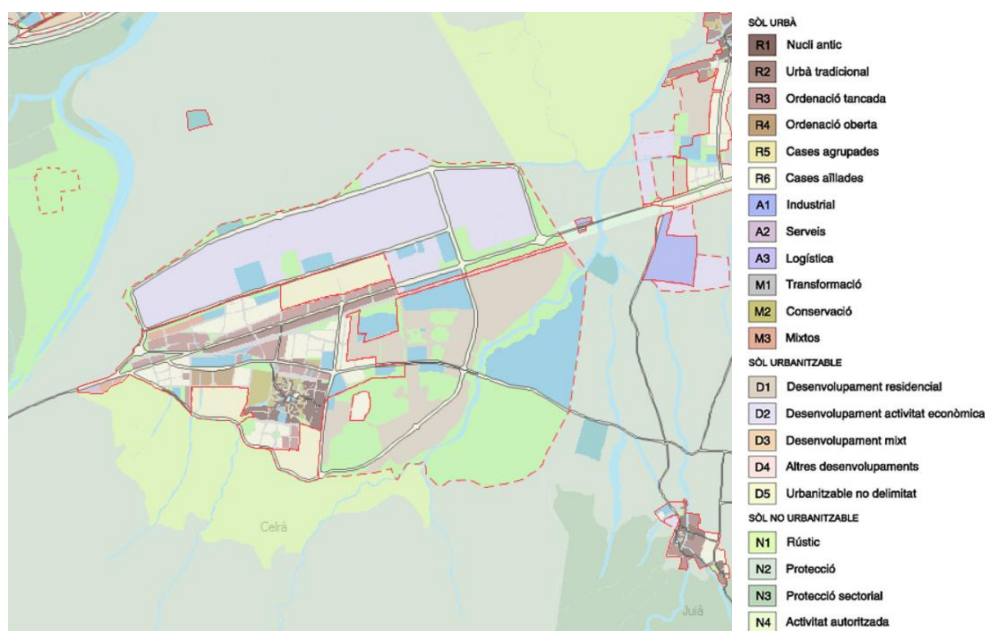
Celrà

El municipi de Celrà disposa de Pla General d'Ordenació Urbana aprovat definitivament el 2 de febrer de 1999 i publicat al DOGC núm. 2905 de 8 de juny de 1999.

En el plànol de classificació del sòl i usos del sòl no urbanitzable s'identifiquen les diferents superfícies urbanitzables:

- Sòl urbà (blau clar)
- Sòl urbà en desplegament (blau fosc)
- Sòl urbanitzable programat (carbassa)
- Sòl urbanitzable no programat (groc)

Figura 47. Plànols urbanístics de Celrà



Font. Mapa urbanístic del Departament de territori i sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya

Cruïlles, Monells i Sant Sadurní de l'Heura

La Comissió Territorial d'Urbanisme de Girona, a les sessions de 20 d'abril de 2017 i de 22 de novembre de 2016, va adoptar, entre altres, els acords del Pla especial urbanístic per a la catalogació i regulació de les masies i cases rurals de la part del terme municipal corresponent a Cruïlles, al terme municipal de Cruïlles, Monells i Sant Sadurní de l'Heura.

Vist l'informe proposat dels Serveis Tècnics, aquesta Comissió acorda:

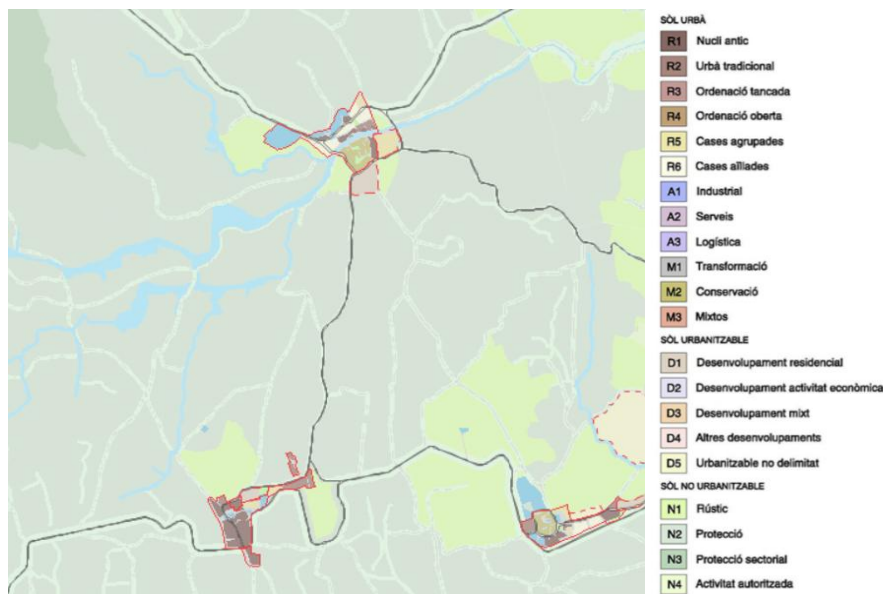
1. Donar conformitat al text refós del Pla especial urbanístic per a la catalogació i regulació de les masies i cases rurals de la part del terme municipal corresponent a Cruïlles, promogut i tramès per l'Ajuntament de Cruïlles, Monells i Sant Sadurní de l'Heura, en compliment de l'acord d'aprovació definitiva de la Comissió Territorial d'Urbanisme de Girona de 22 de novembre de 2016, amb la incorporació d'ofici, a petició de l'Ajuntament, de les fitxes modificades M95 Can Sais i M32 Can Font Botero.
2. Publicar aquest acord, el d'aprovació definitiva de 22 de novembre de 2016 i les normes urbanístiques corresponents en el DOGC, a l'efecte de l'executivitat immediata, tal com indica l'article 106 del Text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, de 3 d'agost, modificat per la Llei 3/2012, de 22 de febrer.
3. Comunicar-ho a l'Ajuntament.

En el plànol de classificació del sòl i usos del no urbanitzable s'identifica les diferents superfícies urbanitzables:

- Sòl urbà (blau clar)
- Sòl urbà en desplegament (blau fosc)
- Sòl urbanitzable programat (carbassa)
- Sòl urbanitzable no programat (groc)



Figura 48. Plànols urbanístics de Cruïlles, Monells i Sant Sadurn de l'Heura



Font. Mapa urbanístic del Departament de territori i sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya

Flaçà

El POUM constitueix l'instrument d'ordenació integral del territori del municipi de Flaçà, de conformitat amb allò que disposa l'actual legislació urbanística. L'objectiu fonamental del POUM és el desenvolupament urbanístic sostenible, preservant les recursos naturals i de paisatge.

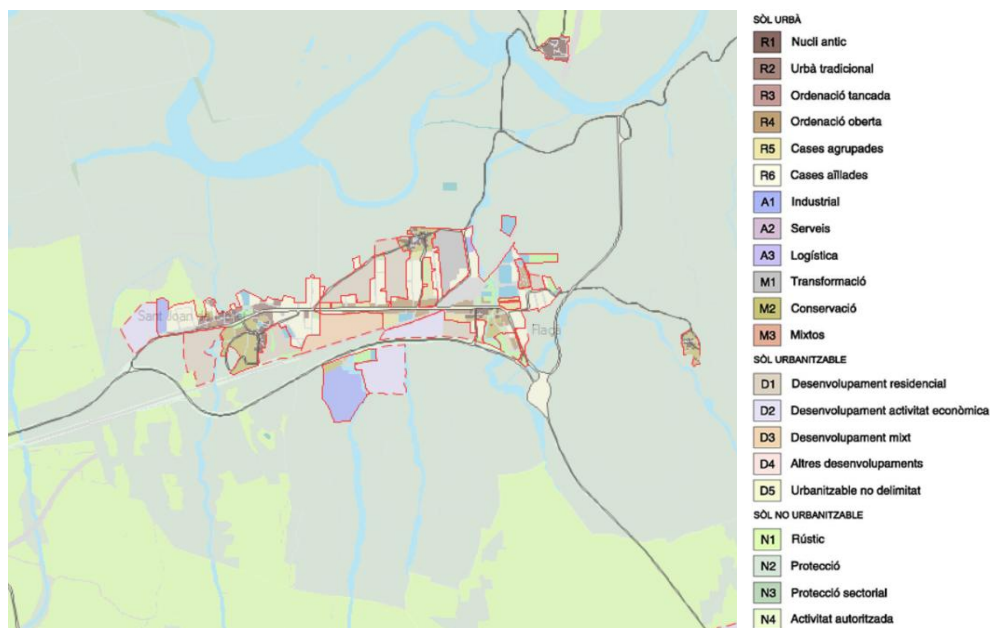
En el sòl urbanitzable delimitat el POUM es desplega obligatòriament mitjançant l'aprovació d'un pla parcial urbanístic. El seu àmbit territorial haurà de correspondre amb els sectors de planejament delimitats al Pla en les plànols d'ordenació detallada.

Al desenvolupament del POUM de Flaçà, cal que els plans que es redactin determinin expressament el sistema d'actuació, per a la seva execució, entre els previstos en la legislació urbanística vigent. La determinació del sistema d'actuació s'haurà de justificar. En el cas que es desenvolupin els plans per polígons d'actuació, s'haurà d'especificar el sistema d'actuació per a cada un d'aquests polígons.

Al plànol de classificació del sòl i usos del sòl no urbanitzable s'identifiquen les diferents superfícies urbanitzables:

- Sòl urbà (blau clar)
- Sòl urbà en desplegament (blau fosc)
- Sòl urbanitzable programat (carbassa)
- Sòl urbanitzable no programat (groc)

Figura 49. Plànols urbanístics de Flaçà.



Font. Mapa urbanístic del Departament de territori i sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya

Juià

El Pla d'ordenació urbanística municipal de Juià fou aprovat en data de 21/07/2010 per la Comissió Territorial d'Urbanisme de Girona i publicat al DOGC número 5740 en data de 22/10/2010.

El planejament vigent en l'àmbit de cada una de les modificacions que es proposen és el següent:

M 4.1.1 Obtenció de sòl per a sistema viari en sòl no urbanitzable.

- Sòl no urbanitzable.

M 4.1.2 Obtenció de sòl per a sistema viari en sòl urbà.

Sòl urbà. Clau 5 – Zona de verd privat.

M 4.2.1 Obtenció de sòl per a serveis tècnics en sòl no urbanitzable.

- Sòl no urbanitzable.

Modificació puntual número 4 del POUM de Juià

M 4.2.2 Obtenció de sòl per a serveis tècnics en sòl no urbanitzable.

- Sòl no urbanitzable.

M 4.2.3 Obtenció de sòl per a serveis tècnics en sòl no urbanitzable.

- Sòl no urbanitzable.

M 4.3.1 Esmena a l'article 85.2 de les normes urbanístiques.

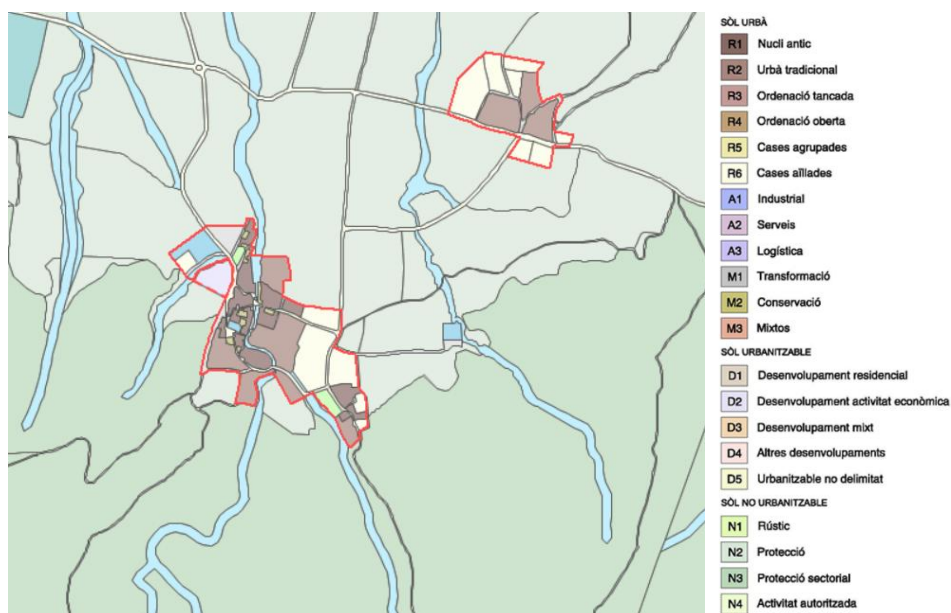
- Sòl urbà consolidat. Clau 1 – Zona nucli antic.

M 4.3.2 Esmena a l'article 85.2 de les normes urbanístiques.

- Sòl urbà consolidat. Clau 1 – Zona nucli antic.



Figura 50. Plànols urbanístics de Juià



Font. Mapa urbanístic del Departament de territori i sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya

Llambilles

Les Normes Subsidiàries, d'acord amb el que estableix l'article 91, apartat b, del Reglament de Planejament, classifiquen el sòl del terme municipal de Llambilles:

Sòl urbà 23,36 has

Sòl urbanitzable: 5,12 has.

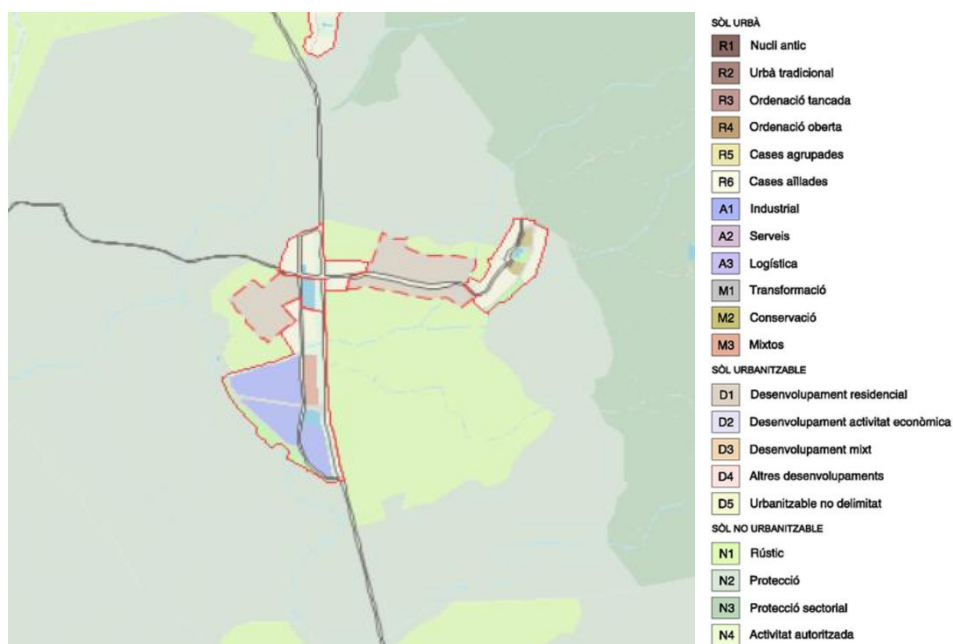
Sòl no urbanitzable: 1.426,52 has.

Extensió del terme municipal: 1.455 has.

En el plànol de classificació del sòl i usos del no urbanitzable s'identifiquen les diferents superfícies urbanitzables:

- Sòl urbà (blau clar)
- Sòl urbà en desplegament (blau fosc)
- Sòl urbanitzable programat (carbassa)
- Sòl urbanitzable no programat (groc)

Figura 51. Plànols urbanístics de Llambilles



Font. Mapa urbanístic del Departament de territori i sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya

Madremanya

La Comissió Territorial d'Urbanisme de Girona, en la sessió de 4 de febrer de 2016, va aprovar un acord de la Comissió Territorial d'Urbanisme de Girona referent al municipi de Madremanya, aquesta Comissió acorda:

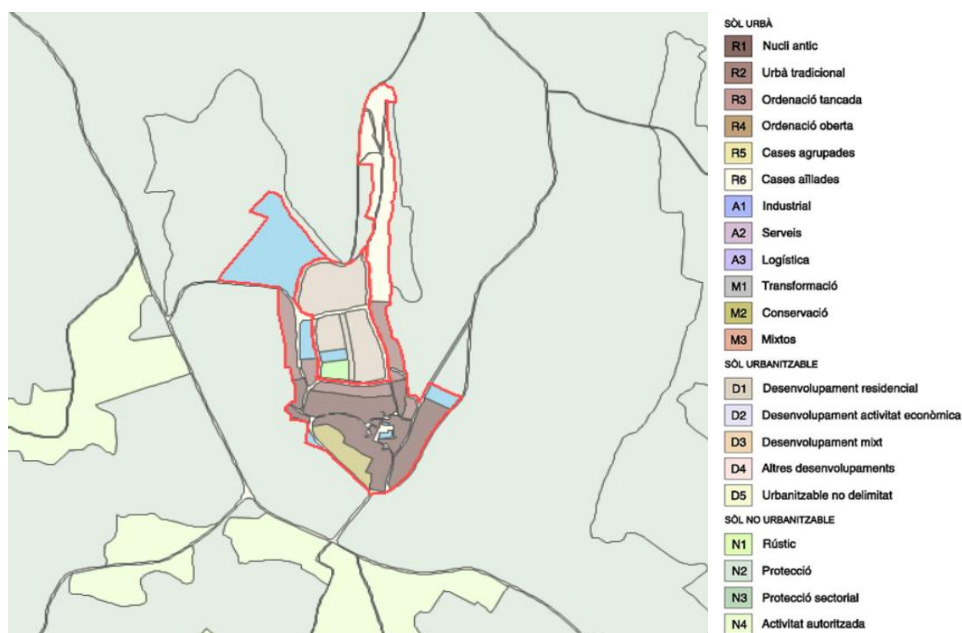
- Aprovar definitivament el Pla especial Mas Cros, promogut per Lluís Cros Castelló i tramès per l'Ajuntament de Madremanya.
- Publicar aquest acord al DOGC a l'efecte de la seva executivitat immediata, tal com indica l'article 106 del Text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, de 3 d'agost, modificat per la Llei 3/2012, de 22 de febrer.
- Indicar a l'Ajuntament de Madremanya que cal tramitar una modificació de Normes subsidiàries que reguli les limitacions de la divisió horitzontal que hagin de regir d'una manera comuna per a tot el sòl no urbanitzable del municipi.
- Comunicar-ho a l'Ajuntament i al promotor.

En el plànol de classificació del sòl i usos del no urbanitzable s'identifica les diferents superfícies urbanitzables:

- Sòl urbà (blau clar)
- Sòl urbà en desplegament (blau fosc)
- Sòl urbanitzable programat (carbassa)
- Sòl urbanitzable no programat (groc)



Figura 52. Plànols urbanístics de Madremanya



Font. Mapa urbanístic del Departament de territori i sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya

La Pera

El planejament vigent a La Pera venia regulat per les Normes Subsidiàries de Planejament del tipus a i tipus b, aprovades al 14 de setembre de 1983 i publicades el 28 de setembre de 1984.

Posteriorment es va realitzar quatre modificacions puntuals. La primera es va aprovar l'1 de febrer de 1995 i feia referència a l'ajust dels límits dels sòl urbans de tots les nuclis a fi d'adaptar-los a l'estructura de la propietat.

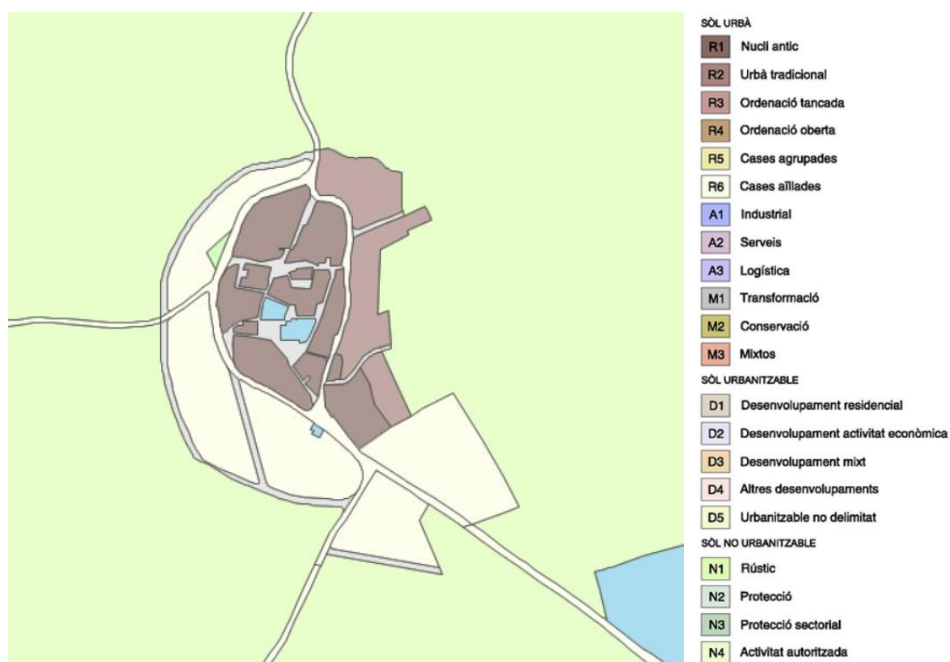
Posteriorment es va aprovar una segona modificació en data 22 de novembre de 2000 i feia referència a la modificació de l'article 118 de la normativa que afectava a les activitats ramaderes. Una tercera es va aprovar el 28 de febrer de 2001 i es referia a la modificació del límit del sòl urbà a la banda sud est del nucli de La Pera a fi de reduir-lo. I per últim al 5 de març de 2008 s'ha aprovat una modificació relativa a la regulació de densitat, parcel·lacions i aparcaments al nucli antic.

Actualment està en tràmit el Pla Especial urbanístic Catàleg de masies i cases rurals, a més el municipi està acabant de redactar el POUM.

Al plànol de classificació del sòl i usos del no urbanitzable s'identifiquen les diferents superfícies urbanitzables:

- Sòl urbà (blau clar)
- Sòl urbà en desplegament (blau fosc)
- Sòl urbanitzable programat (carbassa)
- Sòl urbanitzable no programat (groc)

Figura 53. Plànols urbanístics de La Pera



Font. Mapa urbanístic del Departament de territori i sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya

Quart

La delimitació del sòl urbà respon a la constatació d'una situació de fet de l'estat d'urbanització i d'edificació existent.

Dins del terme municipal de Quart s'hi delimiten tres nuclis urbans de població: el de la vila de Quart, el de Palol i el de la Creueta.

L'extensió del sòl urbà de cadascun dels nuclis esmentats es el següent:

Nucli de Quart: 46,45 ha.

Palol d'Onyar: 3,87 ha.

La Creueta: 2,62 ha.

La reglamentació detallada dels usos i de les condicions d'edificació en sòl urbà, que segons planejament vigent són: Normes subsidiàries del Planejament Urbanístic de Quart aprovades definitivament per la Comissió d'Urbanisme de Girona en data 15 de febrer de 1989 (D.O.G.C 18.10.89) i text refós aprovat per la Comissió d'Urbanisme de Girona en data 27 de juliol de 2005 (D.O.G.C 15.09.2005), es fa mitjançant la delimitació de les següents zones:

- Casa rural
- Zona suburbana
- Zona ciutat jardí
- Zona industrial
- Verd privat

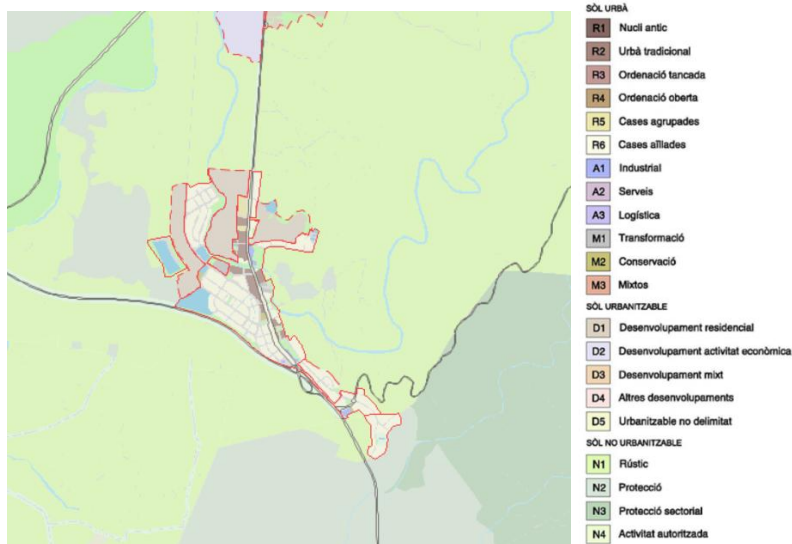
En el plànol de classificació del sòl i usos del no urbanitzable s'identifiquen les diferents superfícies urbanitzables:

- Sòl urbà (blau clar)
- Sòl urbà en desplaçament (blau fosc)



- Sòl urbanitzable programat (carbassa)
- Sòl urbanitzable no programat (groc)

Figura 54 Plànols urbanístics de Quart



Font. Mapa urbanístic del Departament de territori i sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya

Actualment Quart està en tràmit d'aprovar el nou planejament municipal (POUM) aquest 2022.

Sant Joan de Mollet

Planejament urbanístic vigent:

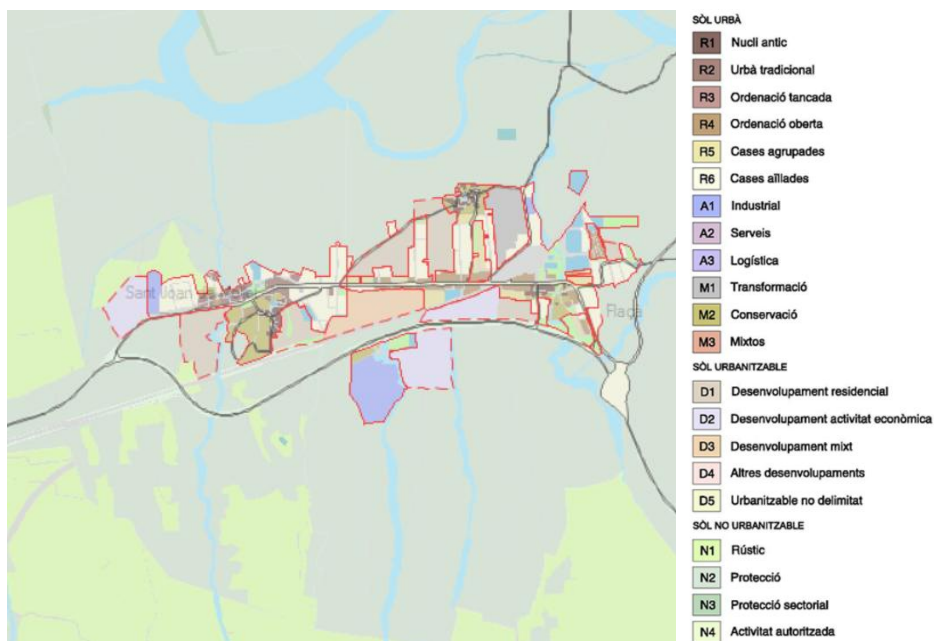
Normes subsidiàries de Planejament de Sant Joan de Mollet, aprovades definitivament en data 28 de març del 2000, el Pla territorial Parcial de les Comarques Gironines i la Modificació Puntual de Planejament de les NNSS, aprovada definitivament per acord de la CTU de Girona de data 10 d'octubre de 2014.

L'article 2.11.2 de les Normes del Pla territorial determina que el POUM, si escau, classifica com a urbanitzable les peces de sòl de protecció preventiva que tinguin la localització i la proporció adequades en funció de les opcions d'extensió urbana que el POUM adopti d'acord amb les estratègies de desenvolupament urbà que en cada cas estableix el Pla, tenint present els valors naturals, ambientals i/o agraris a preservar'

Al plànol de classificació del sòl i usos del sòl no urbanitzable s'identifiquen les diferents superfícies urbanitzables:

- Sòl urbà (blau clar)
- Sòl urbà en desplegament (blau fosc)
- Sòl urbanitzable programat (carbassa)
- Sòl urbanitzable no programat (groc)

.Figura 55. Plànols urbanístics de Sant Joan de Mollet.



Font. Mapa urbanístic del Departament de territori i sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya

Sant Martí Vell

Sant Martí Vell és un dels pocs municipis gironins que no compta amb cap figura de planejament urbanístic general aprovat. Tot i així, hi consten diversos intents i estudis previs, redactats amb anterioritat a la Llei d'Urbanisme de 2002, que no varen arribar a fructificar.

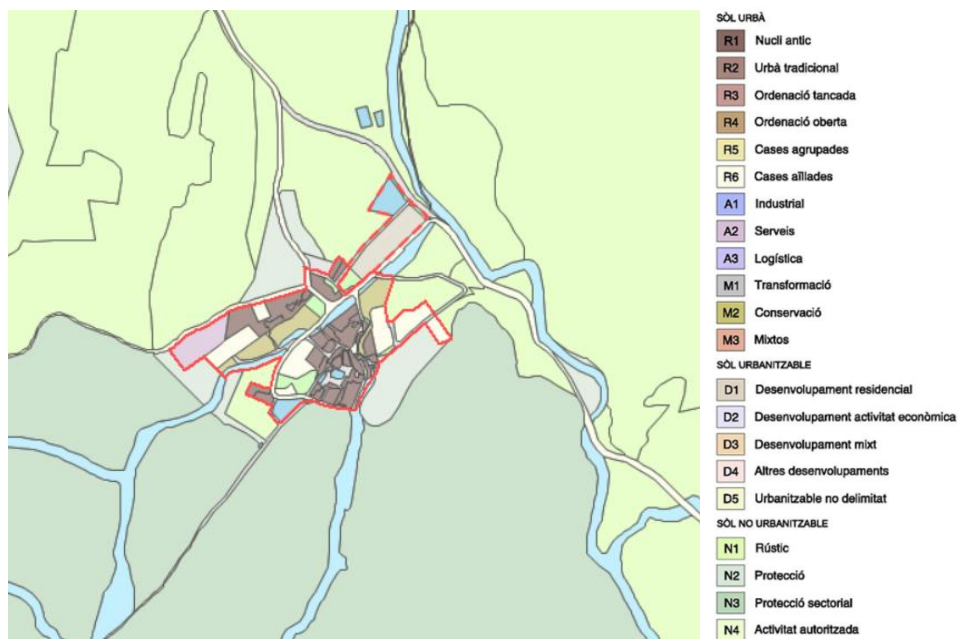
En sessió extraordinària, celebrada el dia 2 de juliol de 2009, el ple de l'ajuntament de Sant Martí Vell, va procedir a aprovar inicialment, amb el quòrum legal de la majoria absoluta, el Pla d'Ordenació Urbanística Municipal (POUM) i l'obertura del termini d'informació pública.

En el plànol de classificació del sòl i usos del no urbanitzable s'identifiquen les diferents superfícies urbanitzables:

- Sòl urbà (blau clar)
- Sòl urbà en desplegament (blau fosc)
- Sòl urbanitzable programat (carbassa)
- Sòl urbanitzable no programat (groc)



Figura 56. Plànols urbanístics de Sant Martí Vell.



Font. Mapa urbanístic del Departament de territori i sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya

4.6. Clima

Tots els municipis de la unitat paisatgística compten amb característiques climàtiques bastant similars. Les temperatures mínimes registrades oscil·len entre 8,23°C i 10,81°C, establint-se la mitjana en 9,6°C. Pel que fa a les temperatures màximes estivals, la variació entre les diferents municipis és mínima; trobem un valor mínim de 26°C a la Bisbal d'Empordà, mentre que el valor màxim registrat és de 28,49°C a Madremanya.

Dels diferents paràmetres climàtics considerats en el present informe, s'aprecia com el nombre de dies amb temperatures mínimes per sobre dels 20 °C (nits tropicals) és el més variable. Amb un registre de 37,53 dies de mitjana, Bordils obté el major valor per a aquestes nits tropicals, mentre que la Bisbal d'Empordà té el menor nombre de nits registrades, amb una dada de 8,64.

Taula 43. Taula de valors històrics de temperatura i precipitació de Bordils.

	Temperatura		Precipitació
Nombre de dies amb temperatura mínima >20° (nits tropicals)	37,53	Màxim nombre de dies consecutius sense precipitació (ppt.<1mm.)	31,61
Temperatura mínima (°C)	9,6	Precipitació mitjana mensual (L/mes) ponderada	57,52
Temperatura mínima hivernal (°C)	3,5	Nombre de dies mensual amb pluja >20 L/dia ponderat	0,52
Temperatura màxima estival (°C)	28,46		

Font: Excel de la Base de dades Vulnerabilitat al Canvi Climàtic (ECTAdapt 2019)



Taula 44. Taula de valors històrics de temperatura i precipitació de Corçà.

	Temperatura		Precipitació
Nombre de dies amb temperatura mínima >20° (nits tropicals)	19,65	Màxim nombre de dies consecutius sense precipitació (ppt.<1mm.)	31,87
Temperatura mínima (°C)	10,01	Precipitació mitjana mensual (L/mes) ponderada	56,70
Temperatura mínima hivernal (°C)	3,89	Nombre de dies mensual amb pluja >20 L/dia ponderat	0,6
Temperatura màxima estival (°C)	28,48		

Font: Excel de la Base de dades Vulnerabilitat al Canvi Climàtic (ECTAdapt 2019)

Taula 45. Taula de valors històrics de temperatura i precipitació de Madremanya.

	Temperatura		Precipitació
Nombre de dies amb temperatura mínima >20° (nits tropicals)	16,6	Màxim nombre de dies consecutius sense precipitació (ppt.<1mm.)	31,84
Temperatura mínima (°C)	9,95	Precipitació mitjana mensual (L/mes) ponderada	56,82
Temperatura mínima hivernal (°C)	3,83	Nombre de dies mensual amb pluja >20 L/dia ponderat	0,59
Temperatura màxima estival (°C)	28,49		

Font: Excel de la Base de dades Vulnerabilitat al Canvi Climàtic (ECTAdapt 2019)

Taula 46. Taula de valors històrics de temperatura i precipitació de Celrà.

	Temperatura		Precipitació
Nombre de dies amb temperatura mínima >20° (nits tropicals)	14,42	Màxim nombre de dies consecutius sense precipitació (ppt.<1mm.)	31,6
Temperatura mínima (°C)	9,61	Precipitació mitjana mensual (L/mes) ponderada	57,51
Temperatura mínima hivernal (°C)	3,5	Nombre de dies mensual amb pluja >20 L/dia ponderat	0,52
Temperatura màxima estival (°C)	28,46		

Font: Excel de la Base de dades Vulnerabilitat al Canvi Climàtic (ECTAdapt 2019)

Taula 47. Taula de valors històrics de temperatura i precipitació de Cruïlles, Monells i Sant Sadurní de l'Heura.

	Temperatura		Precipitació
Nombre de dies amb temperatura mínima >20° (nits tropicals)	15,82	Màxim nombre de dies consecutius sense precipitació (ppt.<1mm.)	31,63
Temperatura mínima (°C)	10,06	Precipitació mitjana mensual (L/mes) ponderada	59,01



	Temperatura		Precipitació
Temperatura mínima hivernal (°C)	4,02	Nombre de dies mensual amb pluja >20 L/dia ponderat	0,66
Temperatura màxima estival (°C)	28,0		

Font: Excel de la Base de dades Vulnerabilitat al Canvi Climàtic (ECTAdapt 2019)

Taula 48. Taula de valors històrics de temperatura i precipitació de Flaçà.

	Temperatura		Precipitació
Nombre de dies amb temperatura mínima >20° (nits tropicals)	16,95	Màxim nombre de dies consecutius sense precipitació (ppt.<1mm.)	31,88
Temperatura mínima (°C)	10,01	Precipitació mitjana mensual (L/mes) ponderada	56,72
Temperatura mínima hivernal (°C)	3,89	Nombre de dies mensual amb pluja >20 L/dia ponderat	0,60
Temperatura màxima estival (°C)	28,49		

Font: Excel de la Base de dades Vulnerabilitat al Canvi Climàtic (ECTAdapt 2019)

Taula 49. Taula de valors històrics de temperatura i precipitació de Juià.

	Temperatura		Precipitació
Nombre de dies amb temperatura mínima >20° (nits tropicals)	14,42	Màxim nombre de dies consecutius sense precipitació (ppt.<1mm.)	31,6
Temperatura mínima (°C)	9,61	Precipitació mitjana mensual (L/mes) ponderada	57,54
Temperatura mínima hivernal (°C)	3,5	Nombre de dies mensual amb pluja >20 L/dia ponderat	0,52
Temperatura màxima estival (°C)	28,46		

Font: Excel de la Base de dades Vulnerabilitat al Canvi Climàtic (ECTAdapt 2019)

Taula 50. Taula de valors històrics de temperatura i precipitació de La Bisbal d'Empordà.

	Temperatura		Precipitació
Nombre de dies amb temperatura mínima >20° (nits tropicals)	8,64	Màxim nombre de dies consecutius sense precipitació (ppt.<1mm.)	30,20
Temperatura mínima (°C)	8,23	Precipitació mitjana mensual (L/mes) ponderada	69,31
Temperatura mínima hivernal (°C)	2,38	Nombre de dies mensual amb pluja >20 L/dia ponderat	0,44
Temperatura màxima estival (°C)	26,0		

Font: Excel de la Base de dades Vulnerabilitat al Canvi Climàtic (ECTAdapt 2019)



Taula 51. Taula de valors històrics de temperatura i precipitació de la Pera.

	Temperatura		Precipitació
Nombre de dies amb temperatura mínima >20° (nits tropicals)	22,7	Màxim nombre de dies consecutius sense precipitació (ppt.<1mm.)	33,89
Temperatura mínima (°C)	10,81	Precipitació mitjana mensual (L/mes) ponderada	52,83
Temperatura mínima hivernal (°C)	4,82	Nombre de dies mensual amb pluja >20 L/dia ponderat	0,43
Temperatura màxima estival (°C)	27,17		

Font: Excel de la Base de dades Vulnerabilitat al Canvi Climàtic (ECTAdapt 2019)

Taula 52. Taula de valors històrics de temperatura i precipitació de Llabilles.

	Temperatura		Precipitació
Nombre de dies amb temperatura mínima >20° (nits tropicals)	12,78	Màxim nombre de dies consecutius sense precipitació (ppt.<1mm.)	31,34
Temperatura mínima (°C)	9,73	Precipitació mitjana mensual (L/mes) ponderada	57,85
Temperatura mínima hivernal (°C)	3,69	Nombre de dies mensual amb pluja >20 L/dia ponderat	0,55
Temperatura màxima estival (°C)	27,92		

Font: Excel de la Base de dades Vulnerabilitat al Canvi Climàtic (ECTAdapt 2019)

Taula 53. Taula de valors històrics de temperatura i precipitació de Quart.

	Temperatura		Precipitació
Nombre de dies amb temperatura mínima >20° (nits tropicals)	14,49	Màxim nombre de dies consecutius sense precipitació (ppt.<1mm.)	31,6
Temperatura mínima (°C)	9,64	Precipitació mitjana mensual (L/mes) ponderada	57,49
Temperatura mínima hivernal (°C)	3,54	Nombre de dies mensual amb pluja >20 L/dia ponderat	0,53
Temperatura màxima estival (°C)	28,43		

Font: Excel de la Base de dades Vulnerabilitat al Canvi Climàtic (ECTAdapt 2019)

Taula 54. Taula de valors històrics de temperatura i precipitació de Sant Joan de Mollet.

	Temperatura		Precipitació
Nombre de dies amb temperatura mínima >20° (nits tropicals)	16,05	Màxim nombre de dies consecutius sense precipitació (ppt.<1mm.)	31,78
Temperatura mínima (°C)	9,87	Precipitació mitjana mensual (L/mes) ponderada	57,01



	Temperatura		Precipitació
Temperatura mínima hivernal (°C)	3,75	Nombre de dies mensual amb pluja >20 L/dia ponderat	0,57
Temperatura màxima estival (°C)	28,48		

Font: Excel de la Base de dades Vulnerabilitat al Canvi Climàtic (ECTAdapt 2019)

Taula 55. Taula de valors històrics de temperatura i precipitació de Sant Martí Vell.

	Temperatura		Precipitació
Nombre de dies amb temperatura mínima >20° (nits tropicals)	15,08	Màxim nombre de dies consecutius sense precipitació (ppt.<1mm.)	31,67
Temperatura mínima (°C)	9,71	Precipitació mitjana mensual (L/mes) ponderada	57,31
Temperatura mínima hivernal (°C)	3,60	Nombre de dies mensual amb pluja >20 L/dia ponderat	0,54
Temperatura màxima estival (°C)	28,46		

Font: Excel de la Base de dades Vulnerabilitat al Canvi Climàtic (ECTAdapt 2019)



Taula 56. Taula de valors històrics de temperatura i precipitació de Les Gavarres

Paràmetre	Temperatura				Precipitació		
	Nombre de dies amb temperatura mínima >20° (nits tropicals)	Temperatura mínima (°C)	Temperatura mínima hivernal (°C)	Temperatura màxima estival (°C)	Màxim nombre de dies consecutius sense precipitació (ppt.<1mm.)	Precipitació mitjana mensual (L/mes) ponderada	Nombre de dies mensual amb pluja >20 L/dia ponderat
Bordils	35,53	9,6	3,5	28,46	31,61	57,52	0,52
Celrà	14,42	9,61	3,5	28,46	31,6	57,51	0,52
Corçà	19,65	10,01	3,89	28,48	31,87	56,7	0,6
Cruïlles, Monells i Sant Sadurní de l'Heura	15,82	10,06	4,02	28	31,63	59,01	0,66
Flaçà	16,95	10,01	3,89	28,49	31,88	56,72	0,6
Juià	14,42	9,61	3,5	28,46	31,6	57,54	0,52
La Bisbal de l'Empordà	8,64	8,23	2,38	26	30,2	69,31	0,44
La Pera	22,7	10,81	4,82	27,17	33,89	52,83	0,43
Llambilles	12,78	9,73	3,69	27,92	31,34	57,85	0,55
Madremanya	16,6	9,95	3,83	28,49	31,84	56,82	0,59
Quart	14,49	9,64	3,54	28,43	31,6	57,49	0,53
Sant Joan de Mollet	16,05	9,87	3,75	28,48	31,78	57,01	0,57
Sant Martí Vell	15,08	9,71	3,6	28,46	31,67	57,31	0,54

Font: Excel de la Base de dades Vulnerabilitat al Canvi Climàtic (ECTAdapt 2019)



4.7. Medi natural

La major part de la superfície de la unitat de paisatge les Gavarres, pertany a l'Espai Natural Xarxa Natura 2000. Dins d'aquesta xarxa trobem els municipis de Celrà, Juià, Sant Martí Vell, Madremanya, Quart, Llambilles, la Bisbal d'Empordà i Cruïlles. La Xarxa Natura 2000 és una xarxa ecològica europea d'àrees de conservació de la biodiversitat. Consta de Zones Especials de Conservació (ZEC) establertes d'acord amb la Directiva Hàbitat i de Zones d'Especial Protecció per a les Aus (ZEPA) designades en virtut de la Directiva Aus. La seva finalitat és assegurar la supervivència a llarg termini de les espècies i els tipus d'hàbitat a Europa, contribuint a aturar la pèrdua de biodiversitat. És el principal instrument per a la conservació de la natura a la Unió Europea.

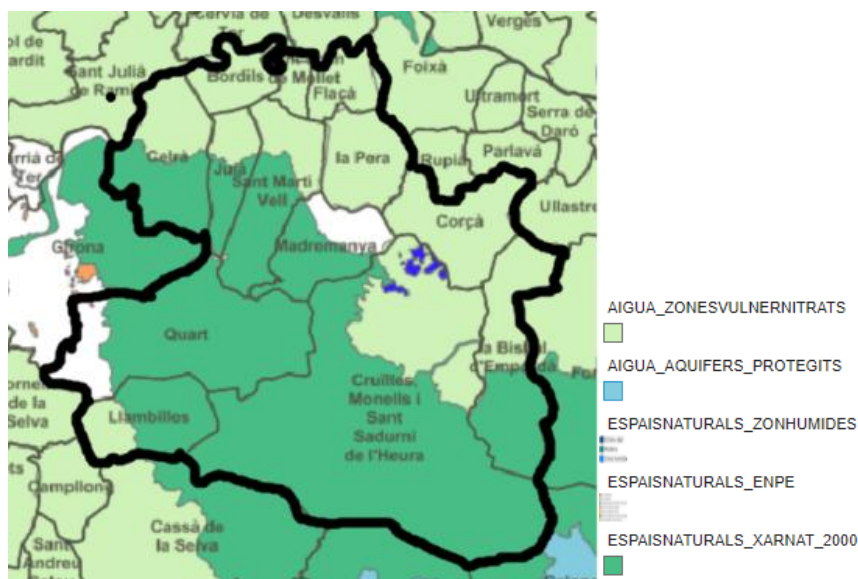
Dins de la unitat de paisatge protagonista d'aquest estudi, trobem una sèrie de muntanyes de gestió pública amb interès ecològic al municipi de Cruïlles, Monells i Sant Sadurn de l'Heura.

En major o menor mesura, tots els municipis de les Gavarres tenen part del seu territori inclòs dins un espai natural protegit. D'entre ells Quart, Llambilles i Cruïlles, Monells i Sant Sadurn de l'Heura són els municipis amb més superfície inclosa.

Al municipi de Corçà trobem una zona humida protegida.

A les Gavarres, actualment tots els municipis de la unitat de paisatge a excepció de Quart i Madremanya, són vulnerables a la contaminació per nitrats.

Figura 57. Mapa del medi natural de les Gavarres



Font: CREA (2019)

La Directiva Hàbitats defineix com a tipus d'hàbitat naturals d'interès comunitari a aquelles àrees naturals i seminaturals, terrestres o aquàtiques, que, en el territori europeu dels Estats membres de la UE:

- Es troben amenaçats de desaparició a la seva àrea de distribució natural, o representen una àrea de distribució natural reduïda a causa de la seva regressió o pel fet que és intrínsecament restringida, o bé;



- Constitueixen exemples representatius d'una o diverses regions biogeogràfiques de la Unió Europea.

D'entre ells, la Directiva considera tipus d'hàbitat naturals prioritaris aquells que estan amenaçats de desaparició al territori de la Unió Europea i la conservació dels quals suposa una responsabilitat especial per a la UE.

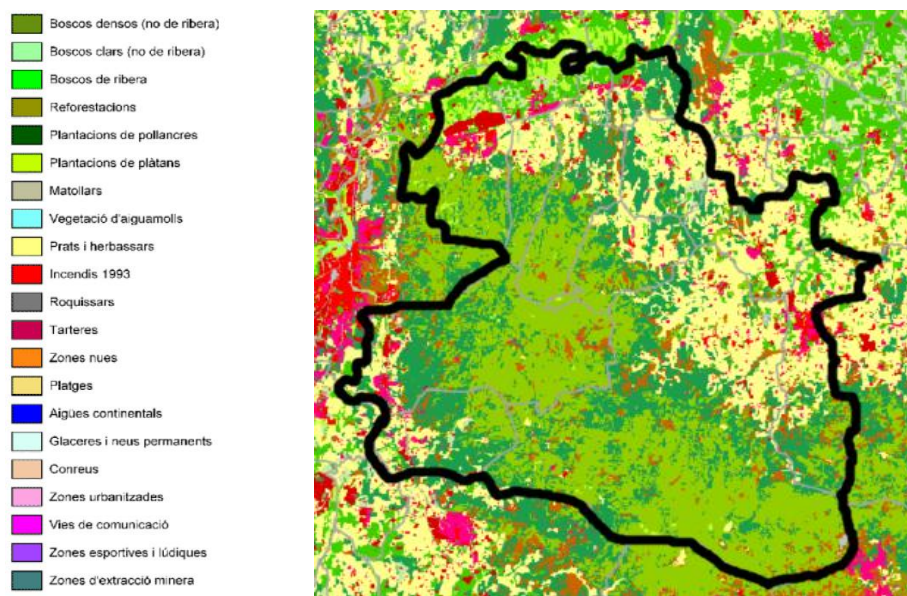
En total, l'annex I de la Directiva identifica 231 tipus d'hàbitat d'interès comunitari.

Del conjunt de tipus d'hàbitat inclosos a l'annex I de la Directiva, 118 (un 51%) estan reconeguts oficialment com a presents a Espanya, segons les llistes de referència corresponents a les regions biogeogràfiques Alpina, Atlàntica, Macaronèsica i Mediterrània i a les regions marines Atlàntica, Macaronèsica i Mediterrània.

Pel que fa als Hàbitats d'interès Comunitari que trobem en la nostra unitat de paisatge, són 2 tipus els que es troben amb més representativitat. Es tracta de les suredes, en primer lloc i que al mapa veiem de color marró i pinedes mediterrànies en segon lloc, que veiem representades de color verd al mapa. El seu bosc és d'un verd fosc intens durant tot l'any, està format per alzines, sureres, roure, pi pinyer i pi marítim i es protegeix amb una gran quantitat d'arbusts i lianes.

Les Gavarres acullen una gran diversitat de fauna vertebrada i invertebrada, les zones humides són habitades per amfibis com la granota pintada o el tritó palmejat. Les aus més abundants que hi habiten són les pit-rojos, les mosqueters o el tudó, encara que també trobem aus rapinyaires d'interès com l'esparver, l'astor o el gamarús.

Figura 58. Mapa de cobertes del sòl de les Gavarres



Font: CREA (2019)

Una gran massa forestal d'alzines i sureres entapissa els turons que configuren aquest extens massís, situat al costat de la ciutat de Girona.

El massís de les Gavarres, al nord de la serralada litoral catalana, ocupa una gran part de les comarques del Baix Empordà i el Gironès. És una formació geològica ben diferenciada, que s'eleva al mig de planes i fosses pertanyents al nord de l'Empordà, al sud de la vall d'Aro i al sud-oest de la plana de la Selva.



La zona va ser declarada Espai d'Interès Natural el 1992, i el 1998 diferents ajuntaments dels vint que compten amb part del massís van fundar el Consorci de les Gavarres, encarregat de protegir, millorar i gestionar els seus possibles recursos, tant naturals i històrics com turístics i de lleure.

El massís el conformen roques molt metamorfoades: pissarres, esquists i granits. Sobre uns terrenys antics i molt erosionats, l'aspecte de les muntanyes de les Gavarres és suau i ondulant, sense desnivells contrastats. L'alçada màxima sobre el nivell del mar és al pic de la Gavarra, que arriba tan sols als 537 metres.

Pel que fa al paisatge, està pràcticament ocupat per massa forestal a tot el conjunt, esquitxat de tant en tant per alguna masia o algun mas aïllat. El bosc característic, típicament mediterrani, és l'alzinar, amb gran importància també de l'alzina surera, encara que els incendis, l'explotació de la fusta i el despoblament humà, així com l'abandó conseqüent de les activitats agrícoles, han fet que les pinedes avancin en extensió, com a bona part del territori català.

Figura 59. Mapa dels Hàbitats d'Interès Comunitari (HIC) de les Gavarres

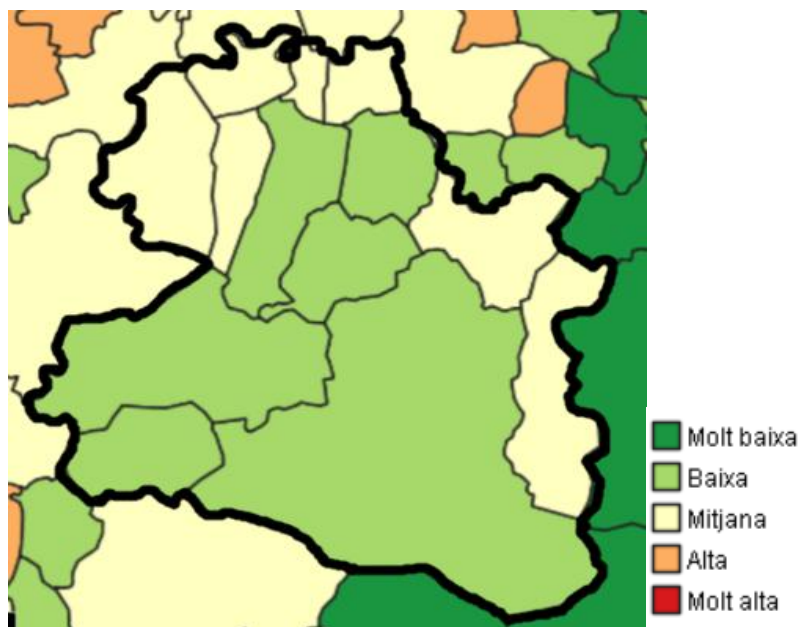


Font: CREAF(2019)

4.8. Riscos naturals

4.8.1 Onades de calor

Figura 60. Mapa de les onades de calor de les Gavarres



Font: SITMUN

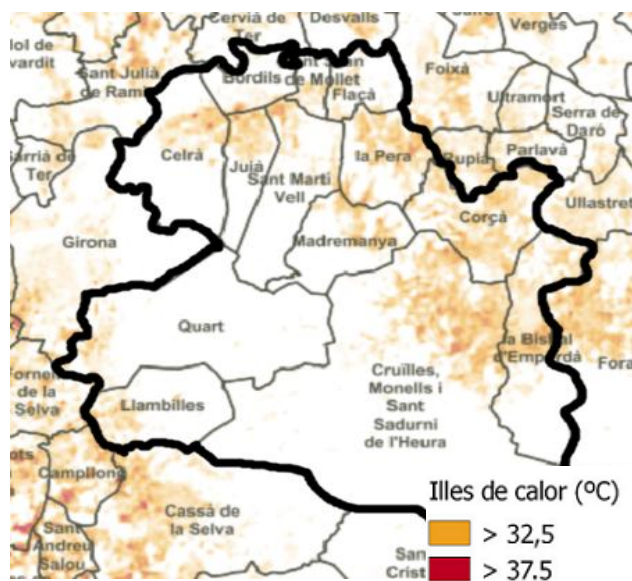
Com s'aprecia en mapa anterior, segons les fitxes d'anàlisi de la vulnerabilitat dels municipis al canvi climàtic, les Gavarres té una vulnerabilitat baixa respecte a l'afectació de la població i increment de mortalitat associada a la calor.

L'estudi de les anomalies tèrmiques desenvolupat en el marc del projecte ECTADapt detecta zones de calor a gairebé la totalitat de municipis de la unitat de paisatge. Bordils és el municipi que presenta menor risc. Tot i això, la resta de municipis presenten evidents illes de calor. Els municipis de Quart i Llambilles tenen illes de calor més petites que la resta de municipis. La Pera i Corçà es presenten com els municipis amb majors illes de calor, en treure's de municipis l'entorn urbà dels quals suposa una major part dels límits municipals.

Les illes de calor presentades corresponen a la seva immensa totalitat a illes de calor urbanes.



Figura 61. Mapa de illes de calor urbana de les Gavarres.



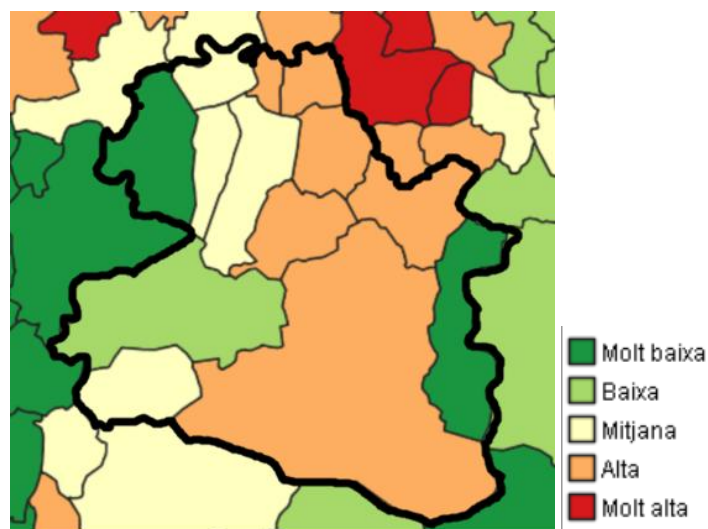
Font: SITMUN (cartografia termogràfica del CILMA)

4.8.2 Onades de fred

Segons les fitxes d'anàlisi de la vulnerabilitat dels municipis al canvi climàtic, les Gavarres tenen una vulnerabilitat majoritàriament respecte a l'afectació de la població i l'increment de mortalitat associada al fred, malgrat trobar algun municipi amb risc baix. Els municipis que tindran més afectació són Cruïlles, Monells i Sant Sadurn de l'Heura, Madremanya, Corça la Pera, Flaça i Sant Joan de Mollet. Tot i això, les projeccions indiquen que hi haurà un augment notori de les temperatures mitjanes a l'hivern a totes les poblacions, segons dades de ECTAdapt.

Els municipis de Quart i Celrà són les que presenten menys risc davant aquest tipus de fenomen climàtics, amb un risc baix i molt baix, respectivament.

Figura 62 Mapa de onades de fred de les Gavarres



Font: SITMUN



4.8.3 Precipitació extrema i inundacions

La Directiva d'Inundacions preveu que els Estats membres preparin, per a cada demarcació hidrogràfica, mapes de perillositat i mapes de risc d'inundació d'origen fluvial. En aquest sentit i en compliment de la mateixa, l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) disposa de la delimitació de zones inundables d'aproximadament 2.000 km dels cursos fluvials principals de la xarxa hidrogràfica de conques internes de Catalunya, identificant les següents zones:

- Alta probabilitat d'inundació, que correspon a l'espai ocupat per les avingudes associades a cabals amb un període de retorn de 10 anys.
- Mitja probabilitat d'inundació, que correspon a l'espai ocupat per les avingudes associades a cabals amb un període de retorn de 100 anys.
- Baixa probabilitat o escenaris d'esdeveniments extrems, que correspon a l'espai ocupat per les avingudes associades a cabals amb un període de retorn de 500 anys.

A l'escenari que es planteja a continuació, l'altitud de la zona torna a ser determinant ja que, com es pot veure a la figura de sota, en les zones més elevades la vulnerabilitat de inundacions és molt baixa, mentre que quan ens anem aproximant a la conca, aquestes augmenta considerablement fins a una vulnerabilitat alta al municipi de Quart. Aquest municipi compta amb una superfície total inundable de 39,91 hectàrees a causa de la seva ubicació a la conca hidrogràfica del Riu Onyar.

A causa del risc existent al municipi de Quart, aquest es veu obligat a tenir un Pla d'emergència per inundacions.

En concret, per al pla INUNCAT, la implantació suposa:

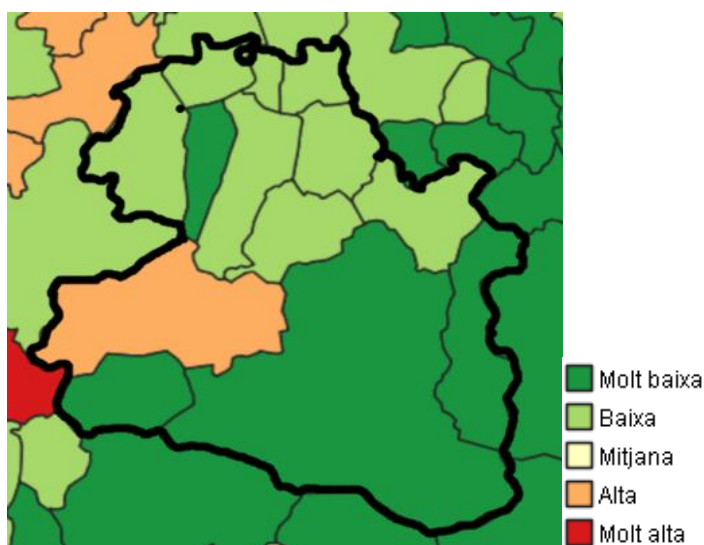
- 1.Elaboració dels plans d'actuació dels grups d'actuació, dels municipis i de les entitats involucrades, així com dels protocols que d'ells es puguin derivar.
- 2.Campanyes de formació dirigides als diversos col·lectius d'actuant (bombers, serveis d'ordre, sanitaris, personal de les diferents entitats integrades...).
- 3.Instal·lació, posada en marxa i disponibilitat dels dispositius, mitjans i recursos mencionats en el punt 5 d'aquest pla.
- 4.Campanyes d'informació i divulgació dirigides als ciutadans, per aconseguir d'aquests una resposta adequada a les diferents situacions. Cal explicar com es difondrà l'alarma i què cal fer en aquets cas.
- 5.Estableiment dels mecanismes de revisió i manteniment del pla INUNCAT i dels diversos plans d'actuació que el completen.
- 6.Realització dels primers exercicis i simulacres.

S'estableix un període de 2 anys a partir de l'aprovació del pla com a fita per al compliment dels objectius de la implantació. Es troba com ANNEX 9. un programa detallat d'implantació del pla INUNCAT, amb un calendari aproximat de realització de els punts esmentats.

La resta de municipis tenen riscos per inundacions baixes o molt baixes, a causa de l'orografia del terreny.



Figura 63 Mapa de les zones inundables i punts d'actuació prioritària de les Gavarres



Font: SITMUN

4.8.4 Sequera i escassetat d'aigua

El Pla de Sequera, aprovat pel Govern de la Generalitat el 8 de gener del 2020, és l'eina que farà possible millorar la gestió dels episodis d'escassetat d'aigua a les conques internes de Catalunya.

El Pla de sequera substituirà l'aprovació i l'aplicació dels decrets de sequera, una eina que fins ara s'activava en situacions de manca d'aigua i que comportava mesures de gestió restrictives i d'aplicació global.

El Pla de sequera determina cinc escenaris en funció de l'estat de les reserves d'aigua: normalitat (embassaments al 60 % de la capacitat o superior), prealerta (per sota del 60%), alerta (40%), excepcionalitat (25 %) i emergència (16 %).

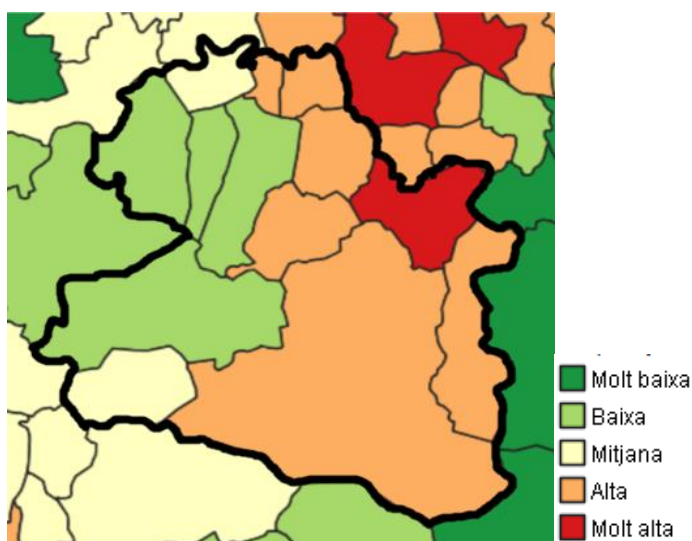
Als escenaris de normalitat i prealerta es duen a terme mesures de previsió i gestió, a més d'intensificar el seguiment i la recopilació d'informació dels usuaris, a més de potenciar l'activació dels recursos no convencionals.

Pel que fa als escenaris d'alerta, excepcionalitat i emergència, ja es preveuen mesures per disminuir l'ús de l'aigua, com la reducció de desembassaments, la prohibició de determinats usos a zones urbanes i, finalment, restriccions en tots les usos (només a fase d'emergència).

Referent a les sequeres i escassetat d'aigua, el municipi de Quart, que es troba més oest de la nostra unitat de paisatge, és el més vulnerable a sofrir aquest tipus de fenòmens, mentre que, conforme ens allunyem a la part est, aquestes vulnerabilitat baixa, al trobar-nos amb el massís de les Gavarres.

Els municipis de la Bisbal d'Empordà, Cruïlles, Monells i Sant Sadurn de l'Heura, Madremanya, la Pera, Flaçà i Sant Joan de Mollet, tenen risc alt davant d'aquest tipus de fenòmens associats a l'escassetat d'aigua.

Figura 64. Mapa de les zones vulnerable a sequera i escassetat d'aigua de les Gavarres



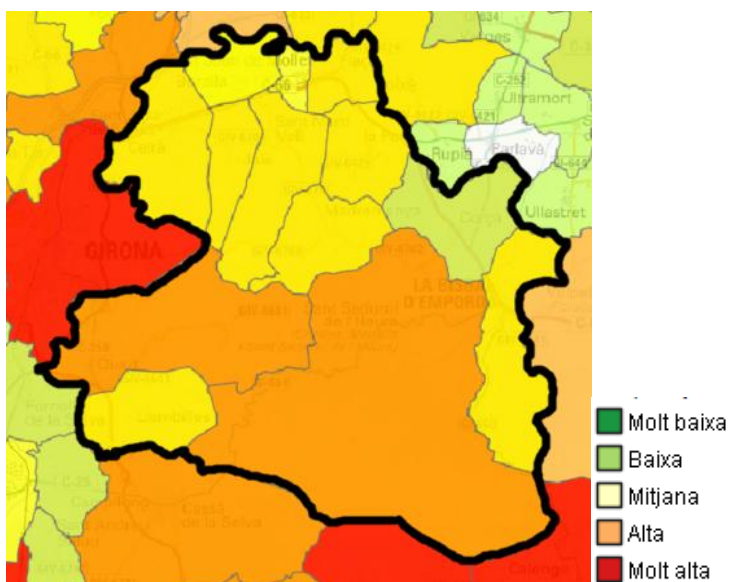
Font: SITMUN

4.8.5 Risc d'incendi

En aquesta unitat de paisatge, el risc d'incendi és majoritàriament alt, tot i que també hi ha una àrea considerable on el risc és mitjà. Els municipis de Cruïlles, Monells i Sant Sadurní de l'Heura i Quart, presenten un risc d'incendi alt, sent les dos que més risc presenten. La resta de municipis, a excepció de Corçà (el risc dels quals és baix) presenten una vulnerabilitat mitjana enfront d'aquest tipus de fenòmens.

Cal esmentar l'incendi que va tenir lloc a Madremanya el 2012, que va cremar 210 hectàrees de boscos de pi i alzina, així com l'originat el 2015 al municipi de Quart, que va cremar 1,6 hectàrees de vegetació.

Figura 65 Mapa de risc d'incendi en les Gavarres



Font: SITMUN



4.8.6 Ventades

La combinació del valor de perillositat i del valor de vulnerabilitat corresponent a cada municipi, indiquen el risc al terme municipal i tenint en compte això, s'estableixen les criteris d'afectació municipal.

Als efectes del VENTCAT, s'estableixen dos tipologies de municipis: els municipis que tenen l'obligació d'elaborar el PAM i els municipis als que se'ls recomana elaborar el Pla d'Actuació Municipal (PAM). Els municipis obligats a elaborar el PAM són aquells amb 10 dies de superació de llindar de vent de 20 m/s o que tenen més de 20.000 habitants.

Els municipis de la unitat de paisatge protagonista de l'estudi que estan obligats a elaborar el PAM són:

- Celrà → 11 dies a l'any amb ratxes de 20 m/s
- Cruïlles, Monells i Sant Sadurní de l'Heura → 11 dies a l'any amb ratxes de 20 m/s
- Juià → 11 dies a l'any amb ratxes de 20 m/s
- Quart → 11 dies a l'any amb ratxes 20 m/s
- Sant Martí Vell → 11 dies a l'any amb ratxes de 20 m/s

4.9. Riscos tecnològics

Els Plans especials d'emergència exterior del sector químic, PLASEQCAT i PLASEQTA, tenen la finalitat de disposar d'una planificació d'emergències que permeti afrontar i gestionar eficaçment les incidències i emergències que es puguin produir per accidents greus en establiments que manipulen substàncies perilloses.

Estableix l'estructura de resposta, l'operativa i les procediments necessaris per gestionar qualsevol emergència en establiments afectats per la normativa d'accidents greus on es vegin involucrades substàncies químiques, amb la finalitat de minimitzar-ne el risc i garantir la seguretat de les persones i la protecció dels béns, les infraestructures i el medi ambient.

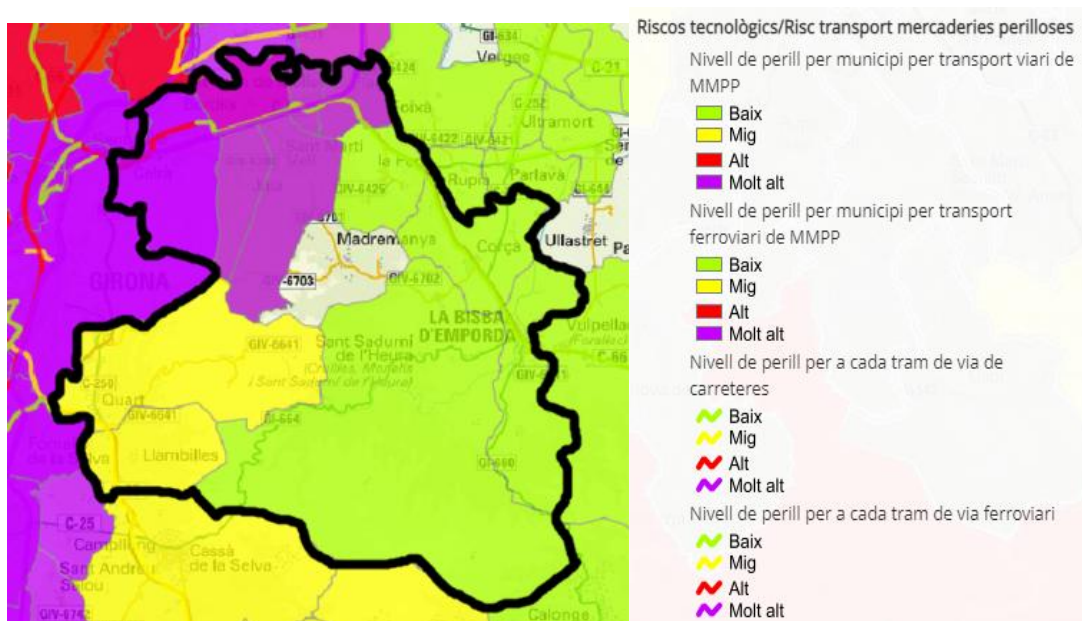
Dins la nostra unitat de paisatge de les Gavarres, el municipi de Celrà està obligat a elaborar el Pla d'Actuació Municipal (PAM) del PLASEQCAT.

D'altra banda, el municipi de Corçà és recomanat per a l'elaboració del Pla, però no hi està obligat.

Catalunya aplega un important teixit industrial que és un motor econòmic del País. Algunes d'aquestes indústries són del sector químic i, tot i ser molt segures, inevitablement comporten un cert risc. Les accidents per risc químic requereixen una resposta molt ràpida i eficaç, per això és molt important fer una previsió davant d'aquest tipus de riscos.

Els municipis situats al nord-oest de la unitat de paisatge són les que major risc tecnològic presenten: Flaçà, Sant Joan de Mollet, Bordils, Juià, Sant Martí Vell i Madremanya, així com un major risc per transport de mercaderies perilloses. Això és degut en bona part al transport per tren que passa per aquesta zona i, per tant augmenta el risc.

Figura 66 Mapes de riscos tecnològics en transport de mercaderies perilloses.



Certes poblacions tenen un teixit industrial desenvolupat, cosa que pot suposar un augment del trànsit de mercaderies perilloses i, per tant, un augment del risc

Als municipis de Bordils i la Bisbal d'Empordà trobem la presència d'establiments industrials, els riscos dels quals estan catalogats com a alt i baix, respectivament.

Figura 67 Mapes de riscos tecnològics en establiments industrials.



Font: SITMUN

Pel que fa a la contaminació marina, no hi ha risc en la unitat de paisatge per no estar aquesta constituïda per municipis costaners.

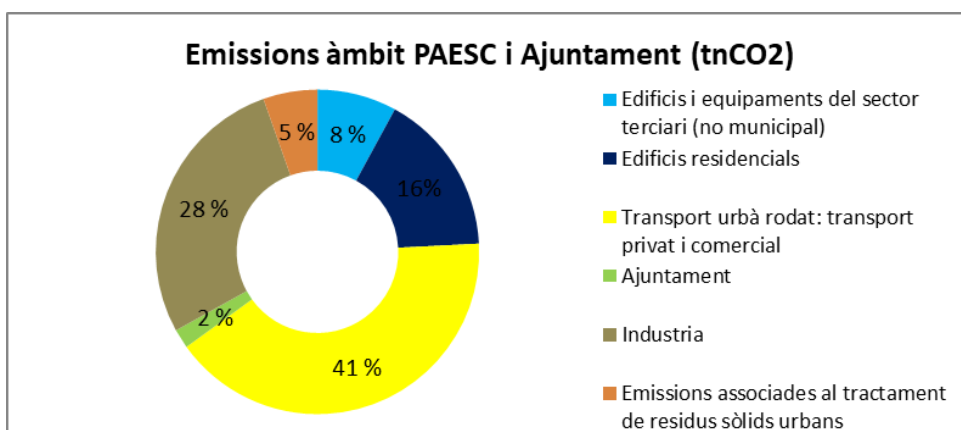


5. Inventari de referència d'emissions de les Gavarres

5.1. Inventari de referència d'emissions de la unitat del paisatge: àmbit PAESC

El 2005, les Gavarres va emetre 196.214,15 tones tota les de CO₂. Les emissions van ser de 8,64 emissions totals per càpita, superior a les del conjunt de les comarques gironines, que varen ser de 6,44 ton CO₂/càpita.

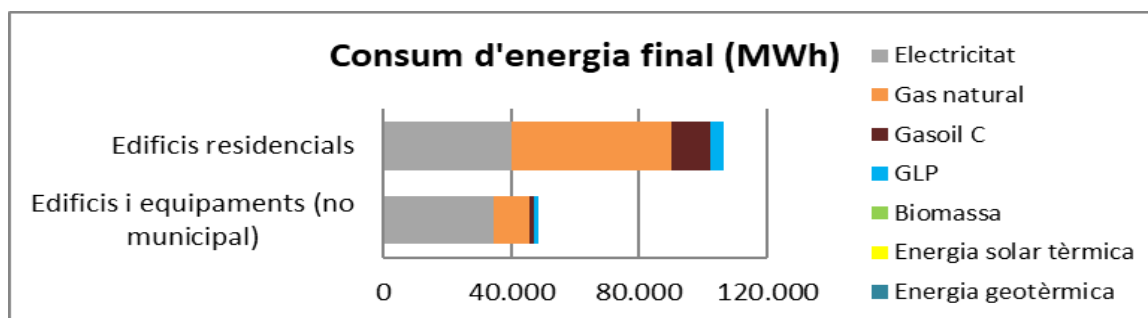
Figura 68. Síntesi de els resultats de l'inventari d'emissions de referència del municipi de les Gavarres.



Emissions generades: 196.214,15tnCO₂

Emissions *per càpita*: 8,64 tnCO₂/càpita

Factor d'emissió electricitat (2005): 0,4810 tnCO₂ / MWh



Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'ajuntament i de l'inventari de referència d'emissions de les comarques gironines. Diputació de Girona i CILMA, 2012.

Edificis i equipaments del sector terciari (no municipal)

L'any 2005 les emissions del sector terciari van ser de 15.423,88 tnCO₂. Dins el total del municipi, les emissions d'aquest sector van suposar un 7,9%.

Edificis residencials

Les emissions associades als edificis residencials van ser de 31.532,77 tnCO₂, d'aquestes, el 54,00% van provenir de l'electricitat, el 31,9% de Gas Natural, el 11,1% consum de gasoil C per calefacció, i la



resta de GLP. Dins el total del municipi, les emissions d'aquest sector van suposar un 16,2%. L'any 2005 hi havia 22.476 habitatges.

Transport urbà rodat: transport privat i comercial

El parc de vehicles de Les Gavarres era de 20.469 (turismes, motocicletes, camions, tractors industrials i autobusos) (*Dirección General de Tráfico*, 2005). Les emissions associades al transport privat i comercial van ser de 79.286,34 tnCO₂, i 3,53 tnCO₂/càpita.

Transport públic urbà

A les Gavarres no hi havia servei de transport públic urbà.

Emissions associades al tractament de residus sòlids urbans

Les emissions associades a la recollida de residus eren de 10.532,60 tnCO₂. El percentatge de recollida selectiva en pes era de 5,4%. El 15,45%, envasos; el 25,92%, vidre, i el 30,55%, paper i cartró. La resta, era de poda i jardineria, medicaments, tèxtil, residus voluminosos i altres.

5.2. Evolució de les emissions de la unitat del paisatge 2005-2019

Les emissions totals de Les Gavarres des de l'any 2005 al 2019 han disminuït lleugerament, passant de les 196.214,15 t de CO₂ del 2005 a les 190.862,73 t de CO₂ del 2019.

Taula 57. Evolució de les emissions totals de la unitat del paisatge de les Gavarres

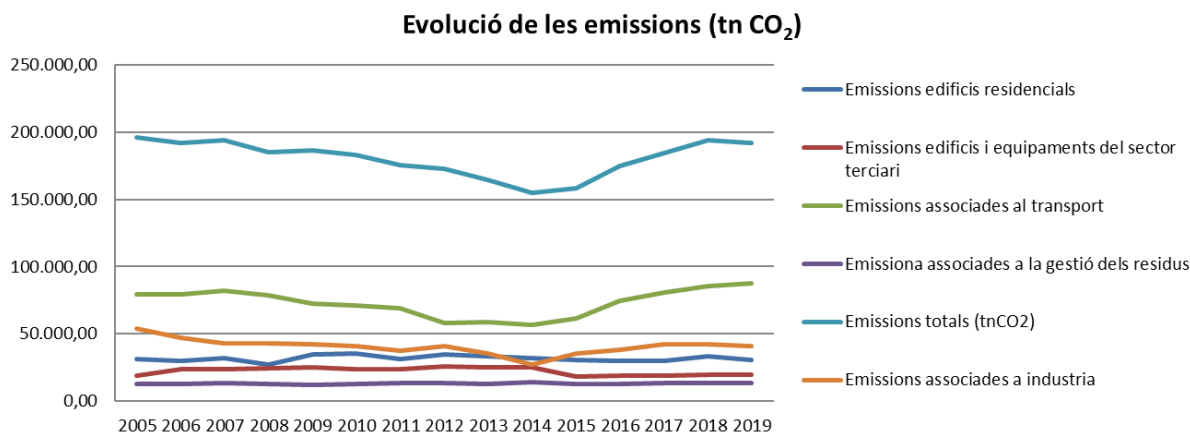
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Emissions edificis residencials	31.532,77	29.946,68	32.149,32	26.777,99	34.613,01	35.428,18	31.251,84
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	19.175,16	23.369,53	23.529,73	24.219,24	24.720,70	23.657,46	23.943,94
Emissions associades al transport	79.286,34	79.482,22	82.198,88	78.429,96	72.659,72	70.741,23	69.218,11
Emissions associades a la gestió dels residus	10.532,60	10.903,45	11.413,55	10.994,45	9.940,56	9.780,50	10.594,94
Emissions associades a l'indústria	55.687,28	48.409,20	44.622,07	44.842,19	44.801,80	43.311,53	40.584,42
Emissions totals (tnCO ₂)	195.812,52	192.111,08	193.913,55	185.263,83	186.735,80	182.918,90	175.593,27

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Emissions edificis residencials	34.566,87	33.499,16	32.011,35	30.833,25	30.039,96	29.801,80	33.270,32	30.816,64
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	25.898,46	25.085,37	24.972,36	18.152,97	18.649,49	18.835,73	19.790,69	18.473,99
Emissions associades al transport	57.938,06	58.498,87	56.959,02	61.582,99	74.660,63	80.546,92	85.233,22	87.882,15



	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Emissions associades a la gestió dels residus	10.064,72	9.343,27	8.832,95	9.157,70	8.953,65	8.807,38	8.612,20	8.182,00
Emissions associades a la indústria	44.125,28	38.246,77	32.035,93	38.747,69	42.316,58	46.661,42	46.995,69	45.507,94
Emissions totals (tnCO ₂)	172.593,39	164.673,44	154.811,61	158.474,61	174.620,30	184.653,25	193.902,13	191.671,19

Figura 69. Evolució de les emissions per sector.



Font: Inventari de seguiment d'emissions a comarques gironines (ISE) 2005-2019 (Diputació de Girona – CILMA 2019)

Al gràfic d'evolució d'emissions de la unitat de paisatge es pot observar com les emissions associades al transport han augmentat durant les últims anys. Les associades a la gestió de residus i les del sector terciari s'han mantingut als mateixos nivells. Les emissions corresponents al sector residencials s'han mantingut estables i fins i tot alguns anys han disminuït (2014-2015), igual que les emissions del sector industrial.

5.3. Evolució de les emissions en cada municipi 2005-2019

Bordils

Les emissions totals de Bordils des de l'any 2005 al 2019 han augmentat, passant de les 7.951,53 tones de CO₂ del 2005 a les 8.402,82 tones de CO₂ del 2019.

Taula 58. Evolució de les emissions totals del Bordils

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Emissions edificis residencials	2.472,11	2.447,21	2.404,65	2.203,77	2.676,27	2.579,74	2.181,28
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	403,42	2.161,82	2.275,07	1.998,95	2.119,46	2.012,14	2.260,40
Emissions associades al transport	4.555,70	4.579,36	4.734,77	4.515,72	4.139,39	4.086,87	3.909,02
Emissions associades a la gestió dels residus	520,29	396,85	565,97	567,11	529,11	543,03	600,22

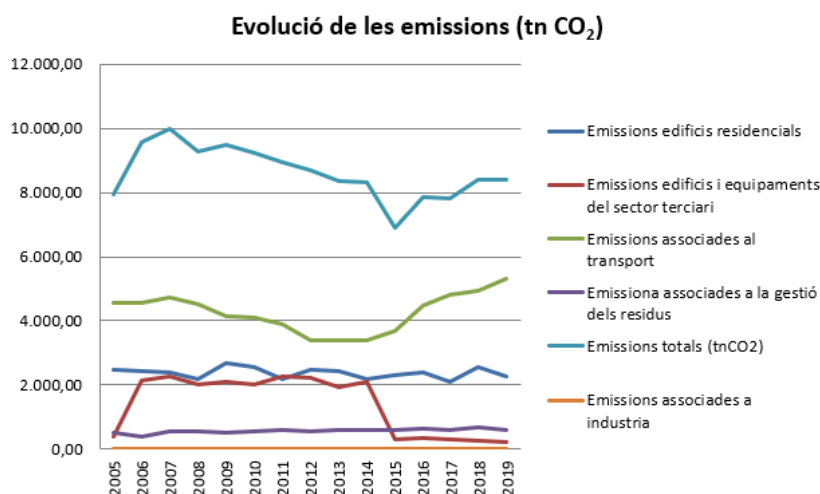


	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Emissions associades a indústria	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Emissions totals (tnCO ₂)	7.951,53	9.585,23	9.980,46	9.285,55	9.464,24	9.221,79	8.950,92

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Emissions edificis residencials	2.482,49	2.444,03	2.195,89	2.289,34	2.398,56	2.088,69	2.544,87	2.271,57
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	2.229,62	1.919,90	2.114,86	315,59	339,31	320,14	253,30	220,00
Emissions associades al transport	3.413,39	3.377,79	3.400,03	3.682,88	4.480,37	4.813,69	4.946,70	5.312,20
Emissions associades a la gestió dels residus	571,93	600,57	612,08	591,18	623,16	605,92	674,18	599,04
Emissions associades a indústria	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Emissions totals (tnCO ₂)	8.697,43	8.342,28	8.322,86	6.879,00	7.841,40	7.828,45	8.419,05	8.402,82

* El municipi disposa de secret estadístic a les dades del sector industrial

Figura 70. Evolució de les emissions per sector



Font: Inventari de seguiment d'emissions a comarques gironines (ISE) 2005-2019 (Diputació de Girona – CILMA 2019)

Al gràfic d'evolució d'emissions del municipi es pot observar com les emissions associades al transport han augmentat, mentre que les emissions derivades de la gestió de residus s'han mantingut estables. D'altra banda, les del sector terciari han sofert una disminució important. En canvi les emissions corresponents al sector residencial s'han mantingut estables. El municipi disposa de secret estadístic a les dades del sector industrial.

Celrà

Les emissions totals de Celrà des de l'any 2005 al 2019 han augmentat, passant de les 64.472,54 tones de CO₂ del 2005 a les 65.245,52 tones de CO₂ del 2019.

Taula 59. Evolució de les emissions totals del Celrà

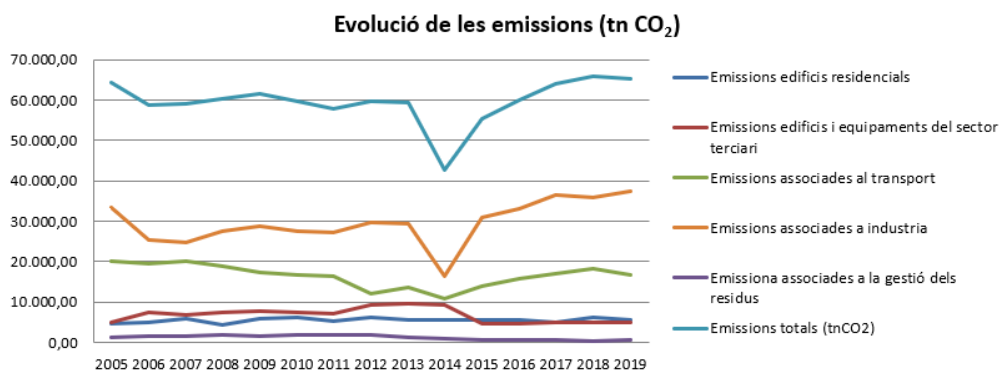
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Emissions edificis residencials	4.800,09	4.872,95	5.970,36	4.512,59	5.972,19	6.265,03	5.291,63



	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	4.990,42	7.405,55	6.725,46	7.573,01	7.903,07	7.460,41	7.232,25
Emissions associades al transport	20.129,64	19.574,54	19.996,21	18.772,59	17.467,38	16.864,47	16.313,12
Emissions associades a la gestió dels residus	1.233,01	1.500,93	1.724,66	1.829,51	1.686,74	1.759,15	1.852,80
Emissions associades a l'indústria	33.319,38	25.496,27	24.817,63	27.524,04	28.673,90	27.410,14	27.148,04
Emissions totals (tnCO ₂)	64.472,54	58.850,25	59.234,33	60.211,75	61.703,29	59.759,21	57.837,84

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Emissions edificis residencials	6.311,21	5.732,42	5.488,49	5.502,42	5.675,15	4.984,32	6.346,05	5.461,94
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	9.304,34	9.588,58	9.360,19	4.558,62	4.783,71	4.850,59	4.994,47	4.874,54
Emissions associades al transport	12.212,61	13.550,03	10.767,64	13.798,58	15.937,58	17.190,48	18.280,41	16.758,87
Emissions associades a la gestió dels residus	2.019,94	1.157,03	853,80	784,72	695,48	603,35	378,93	666,03
Emissions associades a l'indústria	29.777,04	29.394,10	16.289,01	30.856,03	33.021,73	36.395,40	35.952,18	37.484,14
Emissions totals (tnCO ₂)	59.625,14	59.422,16	42.759,13	55.500,37	60.113,65	64.024,14	65.952,04	65.245,52

Figura 71. Evolució de les emissions per sector



Font: Inventari de seguiment d'emissions a comarques gironines (ISE) 2005-2019 (Diputació de Girona – CILMA 2019)

Al gràfic d'evolució d'emissions del municipi es pot observar com les emissions associades al transport han disminuït lleugerament. La resta de sectors, han mantingut valors semblants.

Corçà

Les emissions totals de Corçà des de l'any 2005 al 2019 han augmentat considerablement, passant de les 8.403,81 tones de CO₂ del 2005 a les 10.907,69 tones de CO₂ del 2019.

Taula 60. Evolució de les emissions totals de Corçà

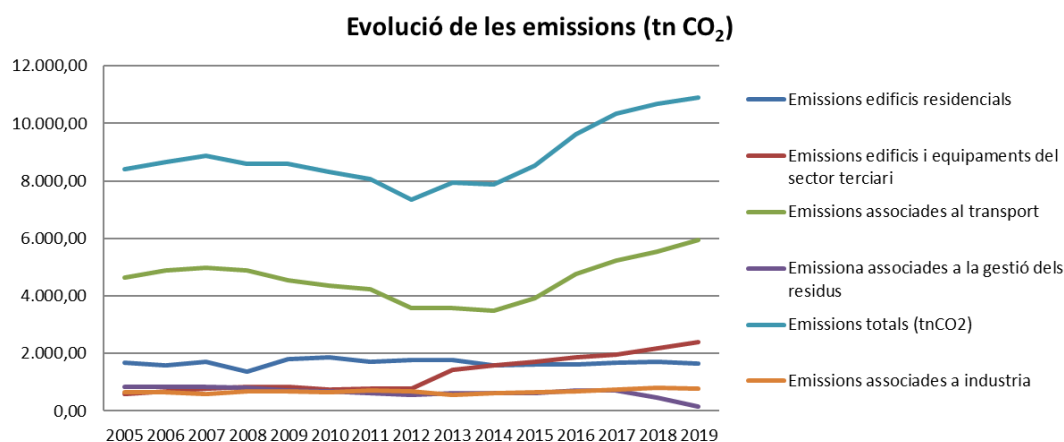
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Emissions edificis residencials	1.675,79	1.600,04	1.694,71	1.362,89	1.807,85	1.867,09	1.721,15



	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	600,00	676,45	786,13	838,48	841,79	749,80	767,07
Emissions associades al transport	4.646,52	4.900,90	4.988,64	4.888,46	4.535,65	4.351,12	4.241,83
Emissions associades a la gestió dels residus	825,80	833,08	842,80	803,15	722,99	668,58	632,09
Emissions associades a industria	655,71	650,65	576,15	686,98	693,99	663,20	702,59
Emissions totals (tnCO ₂)	8.403,81	8.661,11	8.888,42	8.579,95	8.602,26	8.299,78	8.064,72

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Emissions edificis residencials	1.768,53	1.764,85	1.576,18	1.629,63	1.631,83	1.689,10	1.715,81	1.648,20
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	776,38	1.436,24	1.575,66	1.720,08	1.853,69	1.962,19	2.182,39	2.408,72
Emissions associades al transport	3.579,62	3.564,22	3.496,15	3.913,26	4.774,45	5.229,51	5.542,63	5.931,67
Emissions associades a la gestió dels residus	569,85	606,62	612,65	631,87	699,47	724,73	450,77	147,88
Emissions associades a industria	667,18	569,13	617,52	642,32	676,03	737,92	793,27	771,22
Emissions totals (tnCO ₂)	7.361,57	7.941,06	7.878,16	8.537,16	9.635,47	10.343,45	10.684,87	10.907,69

Figura 72. Evolució de les emissions per sector



Font: Inventari de seguiment d'emissions a comarques gironines (ISE) 2006-2014 (Diputació de Girona – CILMA 2019)

Al gràfic d'evolució d'emissions del municipi es pot observar com les emissions associades al transport i les emissions del sector terciari han augmentat, i les emissions derivades de la gestió de residus i el residencials s'han mantingut estables. En canvi les emissions corresponents al transport han augmentat.

Cruïlles, Monells i Sant Sadurní de l'Heura

Les emissions totals de Cruïlles, Monells i Sant Sadurní de l'Heura des de l'any 2005 al 2019 han augmentat considerablement, passant de les 8.782,72 tones de CO₂ del 2005 a les 9.212,95 tones de CO₂ del 2019.

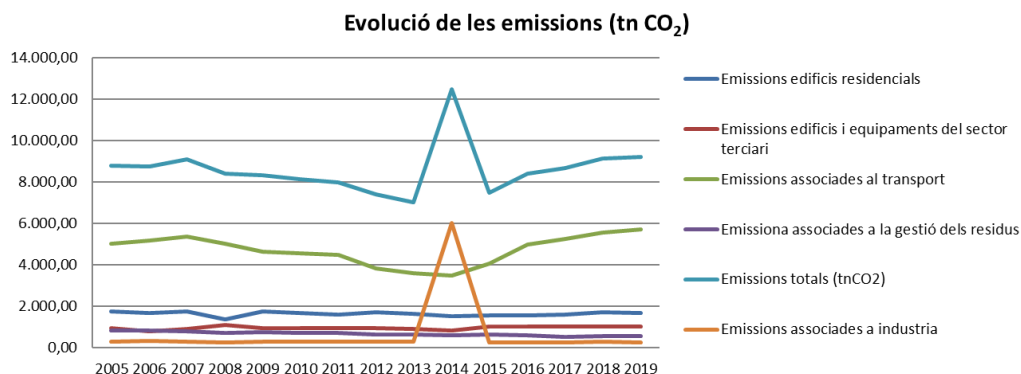


Taula 61. Evolució de les emissions totals del Cruïlles, Monells i Sant Sadurní de l'Heura

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Emissions edificis residencials	1.739,32	1.678,60	1.756,77	1.362,73	1.734,25	1.659,56	1.594,12
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	931,72	772,57	898,59	1.075,26	958,87	938,03	921,49
Emissions associades al transport	4.999,84	5.166,95	5.362,95	5.017,49	4.628,13	4.541,62	4.482,76
Emissions associades a la gestió dels residus	821,23	825,83	791,27	702,90	747,74	697,40	694,57
Emissions associades a industria	290,62	321,79	280,68	244,78	270,12	286,54	292,56
Emissions totals (tnCO ₂)	8.782,72	8.765,74	9.090,25	8.403,18	8.339,12	8.123,14	7.985,50

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Emissions edificis residencials	1.699,35	1.626,14	1.525,12	1.567,46	1.552,08	1.596,69	1.711,00	1.679,94
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	957,47	884,82	841,81	999,80	1.031,89	1.033,73	1.030,81	1.017,04
Emissions associades al transport	3.809,72	3.605,74	3.492,77	4.051,55	4.982,48	5.266,71	5.558,51	5.728,44
Emissions associades a la gestió dels residus	645,03	625,07	583,98	617,24	583,63	500,77	553,17	544,58
Emissions associades a industria	295,26	291,08	6.030,33	259,40	250,87	266,04	270,99	242,95
Emissions totals (tnCO ₂)	7.406,83	7.032,85	12.474,01	7.495,45	8.400,94	8.663,94	9.124,48	9.212,95

Figura 73. Evolució de les emissions per sector



Font: Inventari de seguiment d'emissions a comarques gironines (ISE) 2005-2019 (Diputació de Girona – CILMA 2019)

Al gràfic d'evolució d'emissions del municipi es pot observar com les emissions associades al transport han augmentat i les emissions derivades de la gestió de residus i el sector residencial s'han mantingut estables, disminuint lleugerament des de 2005. És destacable el pic d'emissions de la indústria que prové del registre d'un consum puntual de gas natural al sector.

Flaçà

Les emissions totals de Flaçà des de l'any 2005 al 2019 han disminuït, passant de les 5.002,02 tones de CO₂ del 2005 a les 4.713,78 tones de CO₂ del 2019.



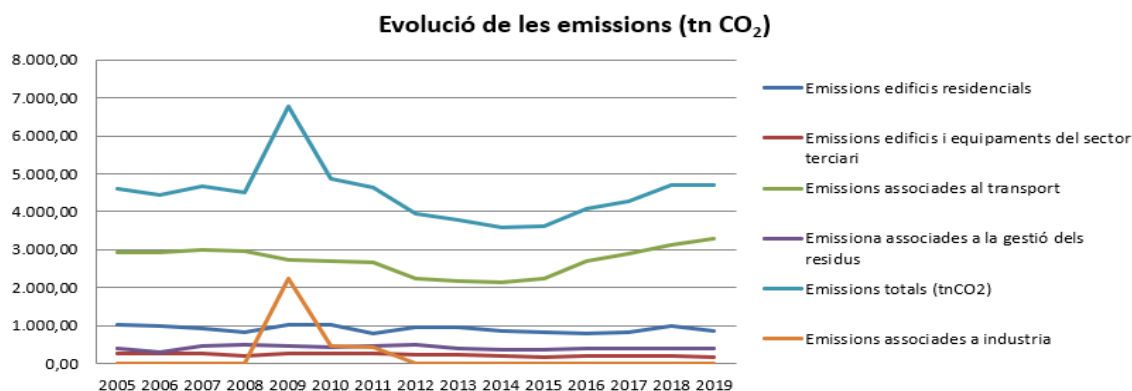
Taula 62. Evolució de les emissions totals de Flaçà

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Emissions edificis residencials	1.009,60	987,99	937,15	840,20	1.017,57	1.031,42	785,77
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	657,51	260,40	271,22	209,79	275,85	263,09	261,41
Emissions associades al transport	2.921,25	2.913,29	3.010,29	2.945,42	2.736,25	2.683,54	2.677,23
Emissions associades a la gestió dels residus	413,66	290,04	453,67	495,77	476,20	426,29	475,03
Emissions associades a industria	0,00	0,00	0,00	0,00	2.252,32	462,22	441,50
Emissions totals (tnCO ₂)	5.002,02	4.451,72	4.672,33	4.491,18	6.758,19	4.866,56	4.640,94

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Emissions edificis residencials	971,01	966,25	870,27	828,91	799,53	810,23	974,41	849,74
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	232,55	244,93	196,20	174,73	186,08	189,13	200,83	183,65
Emissions associades al transport	2.251,04	2.170,82	2.150,34	2.235,10	2.693,53	2.901,33	3.131,43	3.294,09
Emissions associades a la gestió dels residus	486,26	410,24	379,35	373,25	395,23	390,58	389,26	386,30
Emissions associades a industria	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Emissions totals (tnCO ₂)	3.940,86	3.792,23	3.596,16	3.611,99	4.074,37	4.291,27	4.695,92	4.713,78

* El municipi disposa de secret estadístic a les dades del sector industrial igual a 0.

Figura 74. Evolució de les emissions per sector



Font: Inventari de seguiment d'emissions a comarques gironines (ISE) 2005-2019 (Diputació de Girona – CILMA 2019)

Al gràfic d'evolució d'emissions del municipi es pot observar com les emissions associades al transport han augmentat, i les emissions derivades de la gestió de residus, les del sector terciari i les del sector residencial s'han mantingut estables.

Juià

Les emissions totals de Juià des de l'any 2005 al 2019 s'han mantingut estables, passant de les 1.868,56 tones de CO₂ del 2005 a les 1.871,07 tones de CO₂ del 2019.



Taula 63. Evolució de les emissions totals de Juià

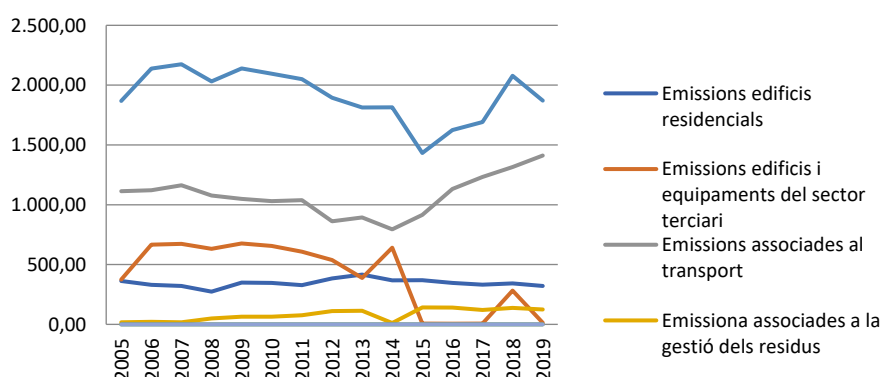
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Emissions edificis residencials	362,94	330,52	320,79	273,79	349,91	346,50	327,75
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	374,82	666,43	673,48	631,43	676,53	655,24	606,90
Emissions associades al transport	1.113,00	1.120,84	1.163,14	1.077,21	1.049,46	1.029,84	1.038,16
Emissions associades a la gestió dels residus	17,81	20,89	17,30	49,18	64,27	64,18	76,94
Emissions associades a industria	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Emissions totals (tnCO ₂)	1.868,56	2.138,68	2.174,70	2.031,62	2.140,17	2.095,75	2.049,76

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Emissions edificis residencials	384,23	416,18	367,72	369,08	346,94	332,32	342,95	321,29
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	538,58	388,74	641,57	6,81	5,88	6,31	282,70	13,49
Emissions associades al transport	861,60	893,51	794,41	915,08	1.131,70	1.231,92	1.314,99	1.411,55
Emissions associades a la gestió dels residus	110,57	114,13	11,33	141,64	140,35	120,44	137,93	124,75
Emissions associades a industria	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Emissions totals (tnCO ₂)	1.894,98	1.812,56	1.815,04	1.432,61	1.624,87	1.690,98	2.078,58	1.871,07

* El municipi disposa de secret estadístic a les dades del sector industrial igual a 0.

Al gràfic d'evolució d'emissions del municipi es pot observar com les emissions associades al transport han augmentat, i les emissions derivades de la gestió de residus s'han mantingut estables. Les emissions sector terciari han sofert una disminució important respecte a l'any de referència. En canvi les emissions corresponents al sector residencial s'han mantingut estables.

Figura 75. Evolució de les emissions per sector



Font: Inventari de seguiment d'emissions a comarques gironines (ISE) 2005-2019 (Diputació de Girona – CILMA 2019)

La Bisbal d'Empordà

Les emissions totals de la Bisbal d'Empordà des de l'any 2005 al 2019 han disminuït, han passat de les 68.569,42 tones de CO₂ del 2005 a les 52.490,05 tones de CO₂ del 2019.

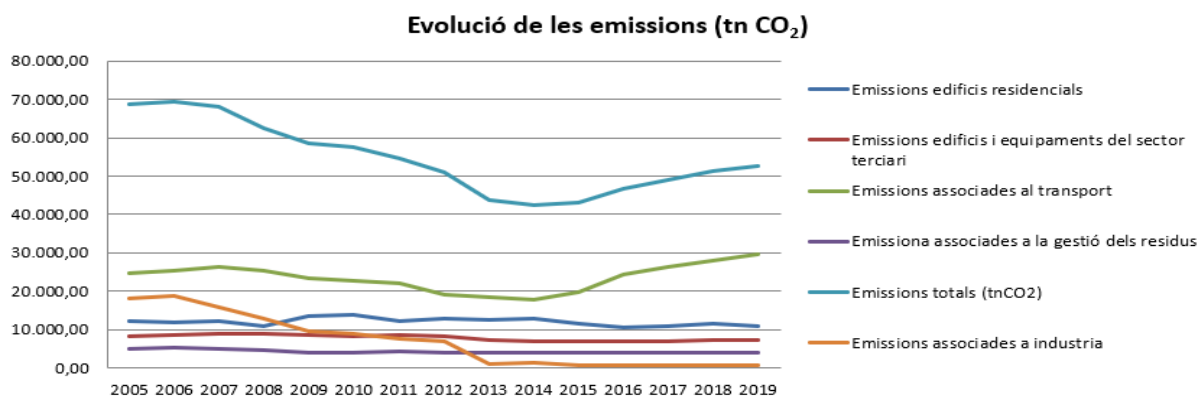


Taula 64. Evolució de les emissions totals de la Bisbal d'Empordà

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Emissions edificis residencials	12.347,78	11.705,34	12.048,87	10.836,06	13.345,85	13.892,95	12.320,41
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	8.341,26	8.483,68	8.778,44	8.891,76	8.644,50	8.252,38	8.461,16
Emissions associades al transport	24.658,18	25.228,69	26.353,86	25.300,00	23.230,90	22.684,74	22.110,45
Emissions associades a la gestió dels residus	5.083,83	5.138,60	5.106,35	4.653,49	3.998,93	3.812,93	4.217,71
Emissions associades a indústria	18.138,37	18.886,95	15.649,07	12.929,94	9.417,80	8.991,62	7.558,39
Emissions totals (tnCO ₂)	68.569,42	69.443,27	67.936,59	62.611,25	58.637,98	57.634,62	54.668,12

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Emissions edificis residencials	12.852,98	12.685,55	12.822,99	11.458,40	10.533,89	10.944,35	11.409,63	10.902,74
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	8.234,79	7.219,79	6.812,47	7.069,39	7.080,86	7.076,15	7.193,44	7.117,35
Emissions associades al transport	18.972,17	18.602,97	17.665,76	19.781,95	24.256,62	26.222,61	27.957,26	29.725,37
Emissions associades a la gestió dels residus	4.017,60	3.975,31	3.870,31	4.067,25	4.089,73	4.069,73	4.132,33	4.000,43
Emissions associades a indústria	6.848,60	1.180,09	1.200,87	571,91	588,98	705,44	740,29	744,17
Emissions totals (tnCO ₂)	50.926,14	43.663,71	42.372,41	42.948,92	46.550,08	49.018,27	51.432,96	52.490,05

Figura 76. Evolució de les emissions per sector



Font: Inventari de seguiment d'emissions a comarques gironines (ISE) 2005-2019 (Diputació de Girona – CILMA 2019)

Al gràfic d'evolució d'emissions es pot observar com les emissions associades al transport, després d'uns anys de disminució, des de 2015 presenten un lleuger augment. El sector residencial es manté estable.

Les emissions associades a la indústria han disminuït, atès que, a partir de l'any 2013, hi ha secret estadístic en les dades de consum de gas natural, motiu pel qual es produeix una disminució acusada de els resultats del sector. La resta de sectors amb prou feines han variat les seves emissions durant les anys estudiats.



La Pera

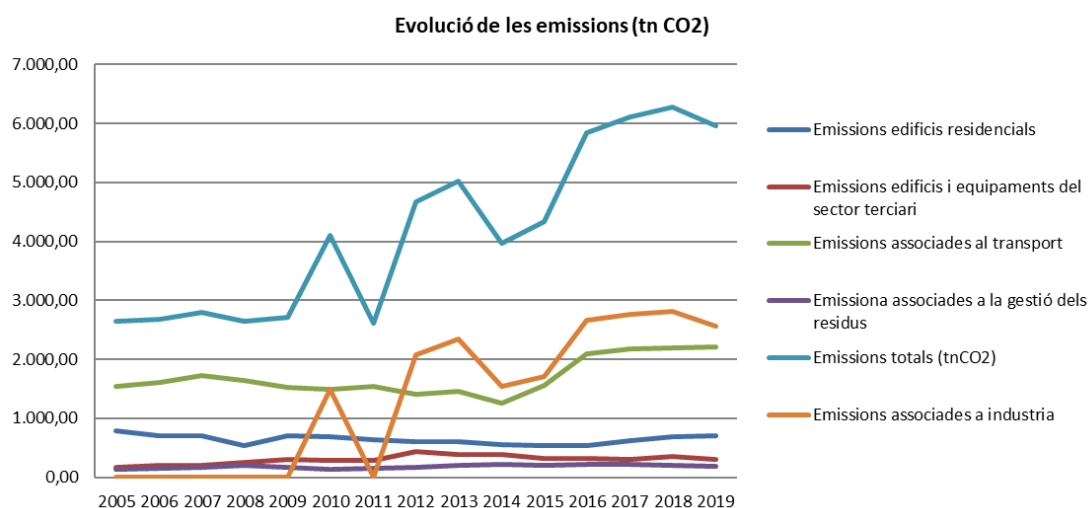
Les emissions totals de la Pera des de l'any 2005 al 2019 han augmentat, passant de les 2.641,91 tones de CO₂ del 2005 a les 3.393,21 tones de CO₂ del 2019.

Taula 65. Evolució de les emissions totals de la Pera

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Emissions edificis residencials	783,76	711,07	698,18	539,50	712,95	688,38	645,20
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	177,92	209,62	204,39	257,90	304,05	282,46	289,88
Emissions associades al transport	1.544,97	1.600,44	1.717,50	1.648,97	1.518,55	1.497,43	1.535,71
Emissions associades a la gestió dels residus	135,26	158,92	168,83	206,00	171,29	136,67	146,20
Emissions associades a l'industria	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.493,94	0,00
Emissions totals (tnCO ₂)	2.641,91	2.680,05	2.788,89	2.652,38	2.706,84	4.098,88	2.616,99

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Emissions edificis residencials	603,79	608,37	552,92	541,63	545,93	621,51	683,50	701,24
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	433,57	388,74	393,09	315,71	321,25	308,05	354,44	297,70
Emissions associades al transport	1.401,47	1.459,90	1.255,79	1.554,54	2.090,71	2.183,51	2.201,43	2.204,47
Emissions associades a la gestió dels residus	164,30	207,49	216,08	211,52	224,62	223,40	209,32	189,81
Emissions associades a l'industria	2.072,67	2.348,98	1.544,15	1.716,51	2.656,44	2.767,31	2.821,24	2.567,66
Emissions totals (tnCO ₂)	4.675,80	5.013,47	3.962,04	4.339,91	5.838,95	6.103,79	6.269,93	3.393,21

Figura 77. Evolució de les emissions per sector



Font: Inventari de seguiment d'emissions a comarques gironines (ISE) 2005-2019 (Diputació de Girona – CILMA 2019)

Al gràfic d'evolució d'emissions del municipi es pot observar com les emissions associades al transport han augmentat. Les emissions derivades de la gestió de residus s'han mantingut estables. Per la seva



banda, les del sector terciari i residencial han augmentat respecte a l'any de referència. En el cas del sector industrial només es disposa de dades de consum elèctric a partir del 2010 i l'any 2012. Pel que fa al gas natural del sector, no es disposa de dades per secret estadístic.

Llambilles

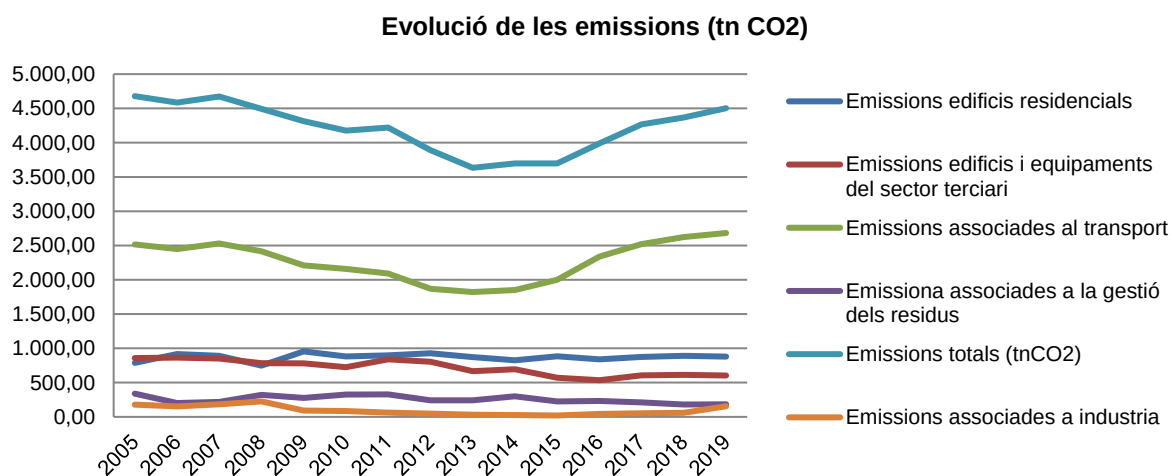
Les emissions totals de Llambilles des de l'any 2005 al 2019 s'han reduït lleugerament, passant de les 4.678,97 tones de CO₂ del 2005 a les 4.503,78 tones de CO₂ del 2019.

Taula 66. Evolució de les emissions totals de Llambilles

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Emissions edificis residencials	788,29	917,09	890,75	747,54	954,69	882,37	898,18
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	857,30	864,55	851,26	784,24	781,01	724,60	840,35
Emissions associades al transport	2.515,37	2.448,82	2.530,23	2.415,98	2.209,55	2.159,37	2.091,05
Emissions associades a la gestió dels residus	338,64	202,96	217,89	321,18	276,66	324,65	328,70
Emissions associades a industria	179,38	151,99	182,59	225,48	91,25	84,12	62,21
Emissions totals (tnCO ₂)	4.678,97	4.585,41	4.672,71	4.494,43	4.313,16	4.175,11	4.220,48

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Emissions edificis residencials	927,98	871,40	825,58	882,52	839,78	875,26	891,81	879,06
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	804,85	667,57	694,10	569,83	535,05	606,20	613,63	603,34
Emissions associades al transport	1.869,88	1.821,03	1.849,26	2.000,29	2.337,89	2.521,67	2.622,87	2.682,18
Emissions associades a la gestió dels residus	241,18	242,31	300,38	225,13	231,57	211,91	180,55	184,26
Emissions associades a industria	48,39	31,37	27,29	20,19	43,83	51,49	59,11	154,94
Emissions totals (tnCO ₂)	3.892,28	3.633,68	3.696,60	3.697,96	3.988,12	4.266,53	4.367,98	4.503,78

Figura 78. Evolució de les emissions per sector



Font: Inventari de seguiment d'emissions a comarques gironines (ISE) 2005-2019 (Diputació de Girona – CILMA 2019)



Al gràfic d'evolució d'emissions del municipi es pot observar com les emissions associades al transport han augmentant lleugerament, i les emissions derivades de la gestió de residus i les del sector terciari s'han mantingut estables. Les emissions corresponents al sector residencial s'han mantingut estables.

Madremanya

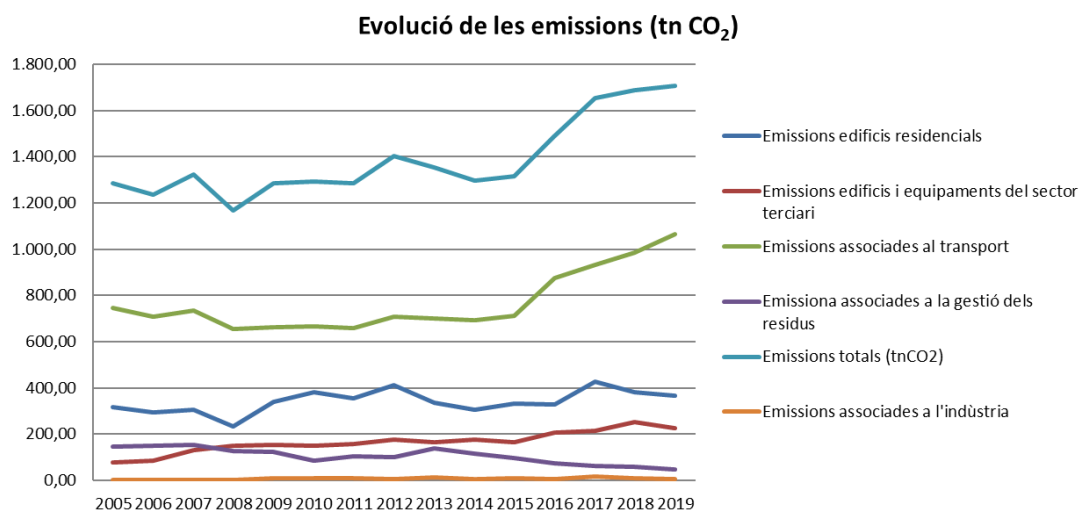
Les emissions totals de Madremanya des de l'any 2005 al 2019 han augmentat, passant de les 1.285,31 tones de CO₂ del 2005 a les 1.708,47 tones de CO₂ del 2019.

Taula 67. Evolució de les emissions totals de Madremanya

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Emissions edificis residencials	315,78	295,23	304,84	234,08	339,49	383,15	356,61
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	79,25	83,81	132,04	148,93	152,72	150,65	156,55
Emissions associades al transport	745,77	709,59	735,05	655,98	661,07	666,74	658,72
Emissions associades a l'indústria	0,00	0,00	0,00	0,00	9,46	8,45	8,34
Emissions associades a la gestió dels residus	144,51	148,77	152,07	128,44	123,66	84,00	104,88
Emissions totals (tnCO ₂)	1.285,31	1.237,40	1.324,01	1.167,44	1.286,40	1.293,00	1.285,09

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Emissions edificis residencials	410,77	336,50	305,58	330,90	327,99	427,57	381,78	367,02
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	177,67	164,60	177,14	164,27	204,83	214,22	252,67	224,35
Emissions associades al transport	708,58	700,20	693,78	712,36	876,03	933,68	985,46	1.064,56
Emissions associades a l'indústria	5,25	11,64	4,84	9,83	6,51	16,60	9,83	5,77
Emissions associades a la gestió dels residus	101,86	138,81	115,28	96,31	73,50	62,77	59,26	46,76
Emissions totals (tnCO ₂)	1.404,13	1.351,76	1.296,62	1.313,66	1.488,87	1.654,84	1.689,00	1.708,47

Figura 79. Evolució de les emissions per sector



Font: Inventari de seguiment d'emissions a comarques gironines (ISE) 2005-2019 (Diputació de Girona – CILMA 2019)



Al gràfic d'evolució d'emissions del municipi es pot observar com les emissions associades al transport han augmentat. Les emissions derivades de la gestió de residus i residencial s'han mantingut estables, amb una lleugera disminució. Per la seva banda, les del sector terciari han augmentat respecte a l'any de referència.

Quart

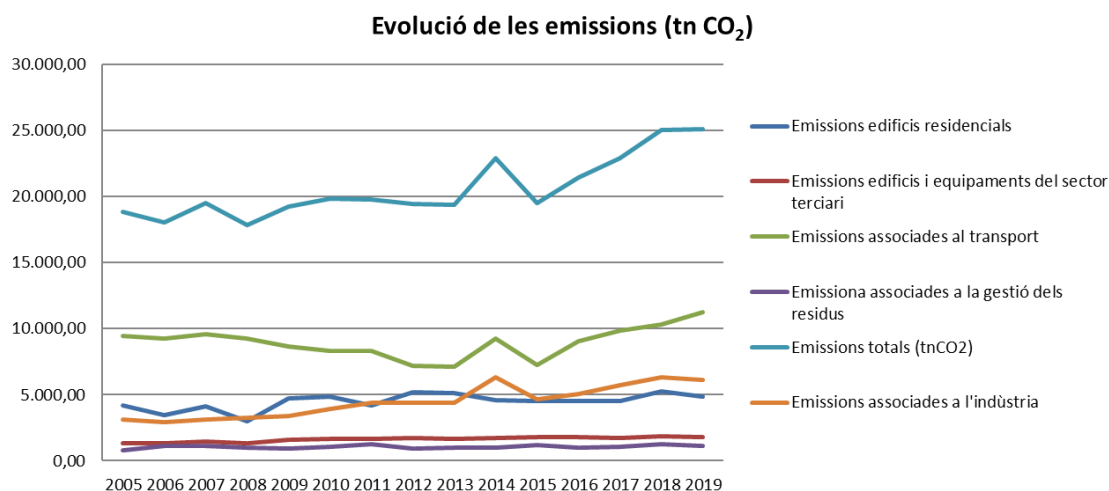
Les emissions totals de Quart des de l'any 2005 al 2019 han augmentat considerablement, passant de les 18.870,82 tones de CO₂ del 2005 a les 24.901,88 tones de CO₂ del 2019.

Taula 68. Evolució de les emissions totals de Quart

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Emissions edificis residencials	4.212,48	3.433,67	4.159,43	3.021,13	4.699,36	4.847,76	4.201,27
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	1.349,79	1.323,18	1.482,47	1.353,81	1.618,54	1.685,95	1.650,02
Emissions associades al transport	9.423,68	9.258,32	9.564,58	9.239,79	8.631,79	8.354,81	8.311,95
Emissions associades a l'industria	3.103,83	2.901,55	3.115,96	3.230,98	3.392,96	3.911,30	4.370,80
Emissions associades a la gestió dels residus	781,04	1.156,01	1.151,69	1.014,93	910,55	1.069,84	1.240,87
Emissions totals (tnCO ₂)	18.870,82	18.072,74	19.474,12	17.860,64	19.253,20	19.869,65	19.774,91

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Emissions edificis residencials	5.170,75	5.110,68	4.599,89	4.548,09	4.499,02	4.508,66	5.251,77	4.829,06
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	1.704,27	1.694,70	1.701,28	1.821,87	1.830,49	1.724,32	1.848,02	956,70
Emissions associades al transport	7.210,28	7.101,88	9.242,94	7.266,51	9.033,04	9.865,86	10.330,20	11.282,36
Emissions associades a l'industria	4.410,88	4.420,37	6.321,91	4.671,50	5.072,18	5.721,23	6.348,77	6.104,75
Emissions associades a la gestió dels residus	916,02	1.023,48	1.029,29	1.177,84	979,29	1.091,45	1.251,01	1.119,02
Emissions totals (tnCO ₂)	19.412,19	19.351,11	22.895,31	19.485,82	21.414,02	22.911,51	25.029,76	24.291,88

Figura 80. Evolució de les emissions per sector





Font: Inventari de seguiment d'emissions a comarques gironines (ISE) 2005-2019 (Diputació de Girona – CILMA 2019)

Al gràfic d'evolució d'emissions del municipi es pot observar com les emissions associades al transport han augmentat, i les emissions derivades de la gestió de residus i les del sector terciari s'han mantingut estables. Les emissions corresponents al sector residencial també s'han mantingut estables. Per la seva banda, les emissions del sector de la indústria han sofert un augment similar al del transport.

Sant Joan de Mollet

Les emissions totals de Sant Joan de Mollet des de l'any 2005 al 2019 han augmentat, passant de les 2.192,48 tones de CO₂ del 2005 a les 2.545,58 tones de CO₂ del 2019.

Taula 69. Evolució de les emissions totals de Sant Joan de Mollet

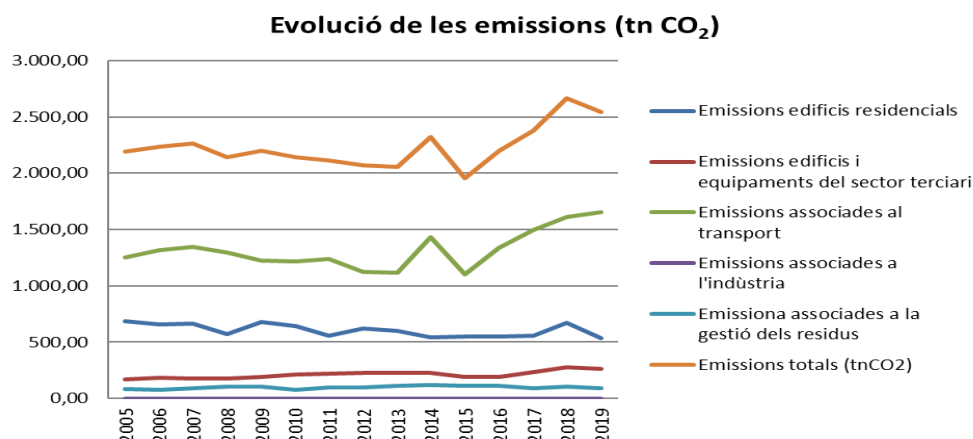
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Emissions edificis residencials	686,56	657,43	661,31	573,81	680,85	641,52	558,74
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	171,46	182,40	172,84	173,82	189,28	212,16	219,47
Emissions associades al transport	1.254,31	1.318,63	1.343,37	1.293,58	1.226,54	1.213,16	1.237,37
Emissions associades a l'indústria	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Emissions associades a la gestió dels residus	80,16	76,83	89,91	103,02	103,16	76,31	97,70
Emissions totals (tnCO ₂)	2.192,48	2.235,29	2.267,43	2.144,23	2.199,83	2.143,15	2.113,28

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Emissions edificis residencials	623,62	600,13	543,68	548,92	551,42	558,10	673,09	535,25
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	225,11	226,09	226,72	192,49	189,35	236,77	276,04	262,15
Emissions associades al transport	1.122,50	1.113,26	1.428,17	1.101,17	1.341,31	1.493,21	1.614,39	1.656,29
Emissions associades a l'indústria	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Emissions associades a la gestió dels residus	98,69	113,47	119,65	110,33	114,02	92,70	103,25	91,90
Emissions totals (tnCO ₂)	2.069,93	2.052,94	2.318,22	1.952,91	2.196,09	2.380,77	2.666,77	2.545,58

* El municipi disposa de secret estadístic a les dades del sector industrial igual a 0.



Figura 81. Evolució de les emissions per sector



Font: Inventari de seguiment d'emissions a comarques gironines (ISE) 2006-2014 (Diputació de Girona – CILMA 2019)

Al gràfic d'evolució d'emissions del municipi es pot observar com les emissions associades al transport han augmentat, i les emissions derivades de la gestió de residus i les del sector terciari s'han mantingut estables. Les emissions corresponents al sector residencial les també s'han mantingut estables.

Sant Martí Vell

Les emissions totals de Sant Martí Vell des de l'any 2005 al 2019 han augmentat, passant de les 1.494,06 tones de CO₂ del 2005 a les 1.575,93 tones de CO₂ del 2019.

Taula 70. Evolució de les emissions totals de Sant Martí Vell

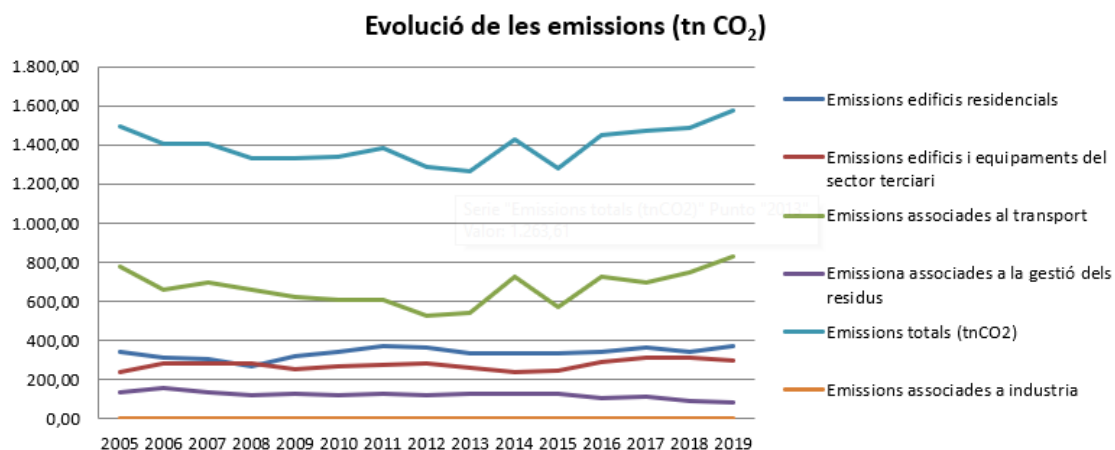
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Emissions edificis residencials	338,26	309,54	301,52	269,88	321,77	342,70	369,74
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	240,29	279,07	278,34	281,84	255,03	270,55	276,99
Emissions associades al transport	778,14	661,84	698,29	658,76	625,08	607,54	610,75
Emissions associades a la gestió dels residus	137,37	153,75	131,16	119,76	129,25	117,48	127,23
Emissions associades a indústria	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Emissions totals (tnCO ₂)	1.494,06	1.404,21	1.409,31	1.330,23	1.331,13	1.338,27	1.384,72

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Emissions edificis residencials	360,16	336,67	337,04	335,94	337,83	365,01	343,64	369,61
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	279,25	260,67	237,28	243,78	287,10	307,93	307,96	294,95
Emissions associades al transport	525,19	537,53	721,98	569,74	724,92	692,75	746,95	830,10
Emissions associades a la gestió dels residus	121,51	128,74	128,76	129,40	103,60	109,61	92,23	81,26
Emissions associades a indústria	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Emissions totals (tnCO ₂)	1.286,10	1.263,61	1.425,05	1.278,86	1.453,46	1.475,31	1.490,78	1.575,93

* El municipi disposa de secret estadístic a les dades del sector industrial igual a 0.



Figura 82. Evolució de les emissions per sector



Font: Inventari de seguiment d'emissions a comarques gironines (ISE) 2006-2014 (Diputació de Girona – CILMA 2019)

Al gràfic d'evolució d'emissions del municipi es pot observar com les emissions associades al transport han augmentat, i les emissions derivades de la gestió de residus s'han mantingut estables. Per la seva banda, les del sector terciari han sofert un lleuger augment respecte a l'any de referència. En canvi les emissions corresponents al sector residencial s'han mantingut estables.

5.4. Inventari de referència d'emissions: àmbit Ajuntament

El 2005, els edificis públics, equipaments, instal·lacions i flota municipal dels ajuntaments de les Gavarres varen consumir 9.649,08 MWh d'energia, que van suposar 3.665,80 tCO₂, fet que representa el 4,93% del total d'emissions dels municipis.

El consum d'energia entre 2005 i 2019 s'ha reduït en un 2,60%, i les emissions, un 5,76%.

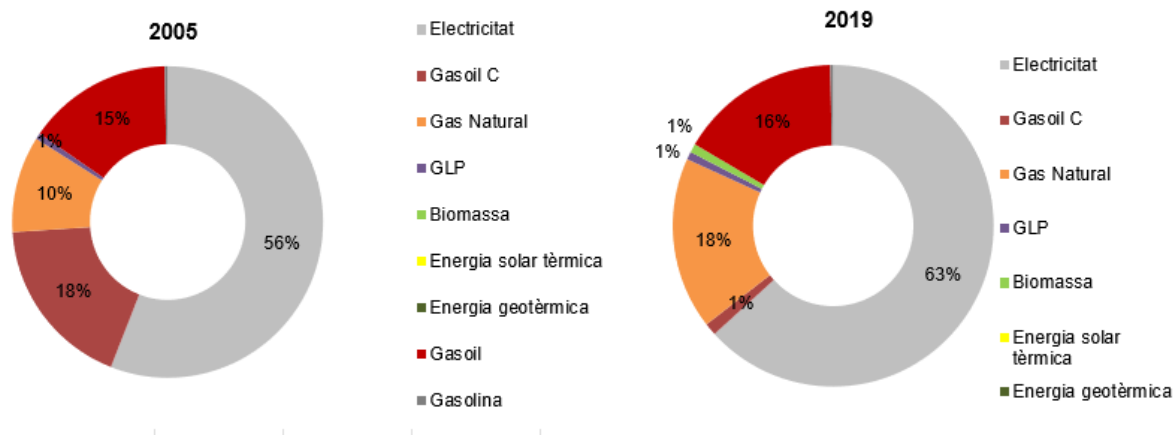
El consum dels equipaments municipals ha incrementat, però el descens dels consums de l'enllumenat públic ha estat més gran, de manera que el consum total ha disminuït.

El consum d'electricitat ha augmentat, mentre que el consum de gasoil i gas natural ha disminuït.

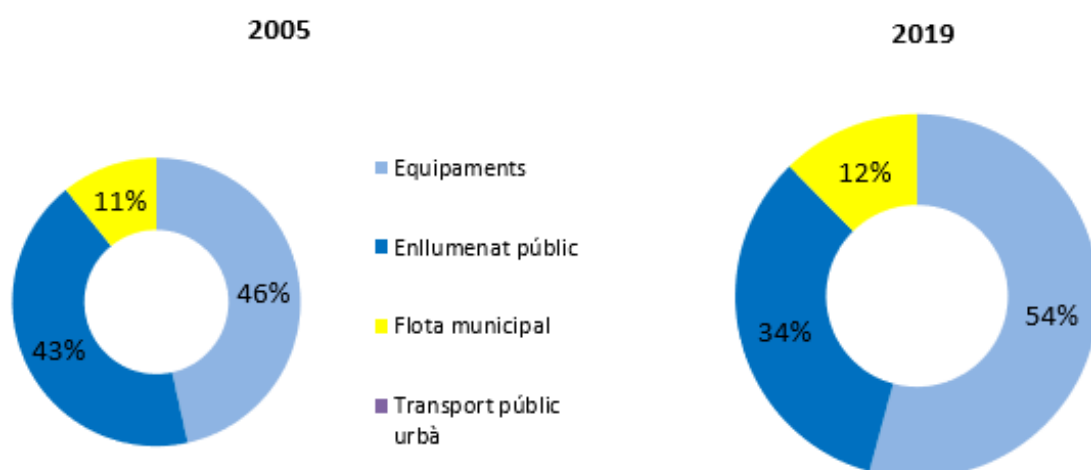


Figura 83. Síntesi de els resultats de l'inventari de referència d'emissions de l'àmbit ajuntament de les Gavarres, comparativa anys 2005-2019.

Consum d'energia segons fonts d'energia (MWh)



Emissions generades a l'àmbit Ajuntament (ton CO₂)



	Consum (MWh)		Emissions (ton CO ₂)		Emissions (ton CO ₂ per càpita)	
	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Equipaments	4.910,06	5.236,98	1.705,05	1.891,87	1,11	0,66
Electricitat	2.146,11	3.354,92	1.032,28	1.518,95	0,66	0,54
Gasoil C	1.737,57	115,73	463,93	30,90	0,40	0,02
Gas Natural	965,94	1.611,43	195,12	325,51	0,05	0,10
GLP	60,44	72,75	13,72	16,52		0,00
Biomassa	0,00	82,15				
Energia solar tèrmica						
Energia geotèrmica						
Enllumenat públic	3.252,94	2.535,51	1.564,54	1.153,69	0,89	0,64



Electricitat	3.252,94	2.535,51	1.564,54	1.153,69	0,89	0,64
Flota municipal	1.486,08	1.625,37	396,26	427,97	0,27	0,25
Gasoil	1.456,79	1.513,21	388,96	404,03	0,27	0,23
Gasolina	29,29	27,37	7,29	6,82	0,00	0,00
GLP						
Gas natural		84,78	0,00	17,13	0,00	0,02
Elèctric						
Transport públic urbà	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gasoil						
Gasolina						
GLP						
Gas natural						
Elèctric						
Total	9.649,08	9.397,86	3.665,80	3.454,72	2,28	1,56

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal



5.4.1 Bordils

Edificis i equipaments o instal·lacions municipals

L'any 2005 hi havia un total de 5 equipaments i instal·lacions municipals i el 2019 n'hi havia 8. El nombre d'equipaments municipals s'ha incrementat pel fet que s'ha posat en funcionament la comporta de bombeig, l'Ajuntament Vell i el pavelló Torrento.

Els consums dels equipaments s'han mantingut lleugerament estables entre les dos anys, passant de 252,07 MWh l'any 2005 a 249,04 MWh l'any 2019.

Els consums energètics majoritaris es produeixen a l'Ajuntament, a les instal·lacions esportives (el pavelló), al sector educatiu (escoles) i en menor grau, als equipaments socioculturals. Com a conseqüència, aquests edificis també són els principals focus emissors.

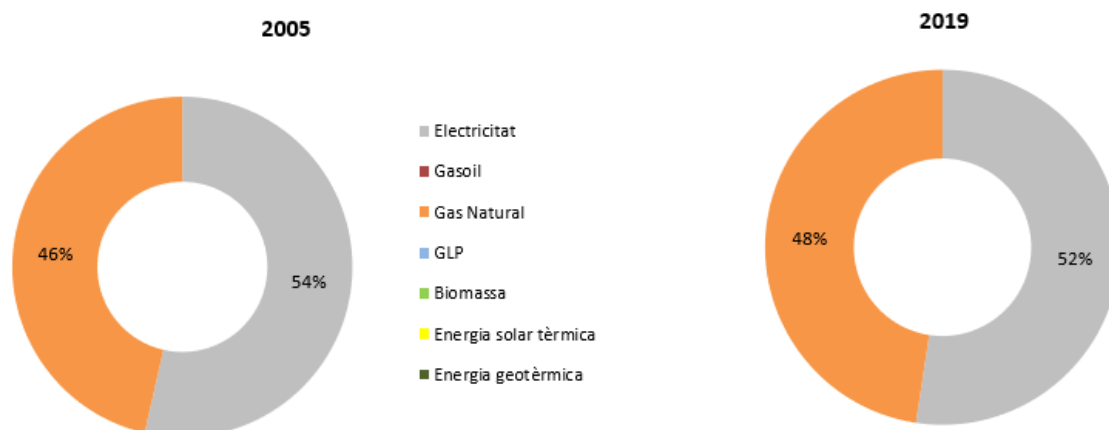
Les emissions de l'ajuntament s'han mantingut estables els dos anys, mentre que les del sector esportiu han augmentat degut a un increment tant del consum d'energia com del consum d'electricitat. Per contra, les emissions dels equipaments educatius i socioculturals han disminuït, potser degut a una disminució del consum d'energia i també de gas natural (en el cas de els equipaments educatius).

Taula 71: Consum energètic per tipus d'equipaments a MWh

Tipus	2005	2019
Administració	54,35	53,88
Altres	0,00	0,20
Educació	123,67	84,38
Esports	57,76	98,50
Instal·lació	0,00	0,00
Sociocultural	16,29	12,08
Sanitat	0,00	0,00
Total	252,07	249,04

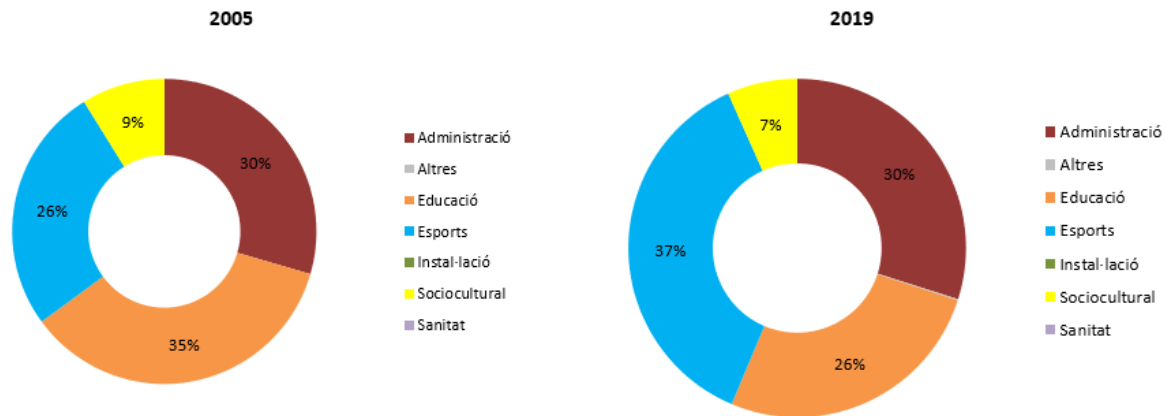
Figura 84. Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions dels edificis i equipaments municipals de Bordils, comparativa 2005-2019.

Consum per fonts d'energia (MWh)





Emissions generades als edificis públics (ton CO2)



Taula 72. Consum equiments Bordils

Consum (MWh)															
	Electricitat		Gasoil		Gas natural		GLP		Biomassa		Energia solar tèrmica		Total		
Tipus	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	
Administració	54,35	53,88											54,35	53,88	
Altres	0,00	0,20											0,00	0,20	
Educació	22,91	20,78			100,77	63,60							123,67	84,38	
Esports	41,48	43,54			16,29	54,96							57,76	98,50	
Instal·lació	0,00	0,00											0,00	0,00	
Sociocultural	16,29	12,08											16,29	12,08	
Sanitat													0,00	0,00	
Total	135,02	130,48	0,00	0,00	117,05	118,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	252,07	249,04	

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal

Les dades disponibles mostren que al pavelló blau i verd hi hagut un increment de gas natural, tot i que el consum d'energia ha disminuït. Els consums de l'ajuntament es mantenen relativament estables entre els dos anys.

Enllumenat públic municipal i semàfors

Hi ha un total de 9 quadres d'enllumenat públic i 1 de semàfors. Els consums d'energia més importants poden consultar-se al següent gràfic

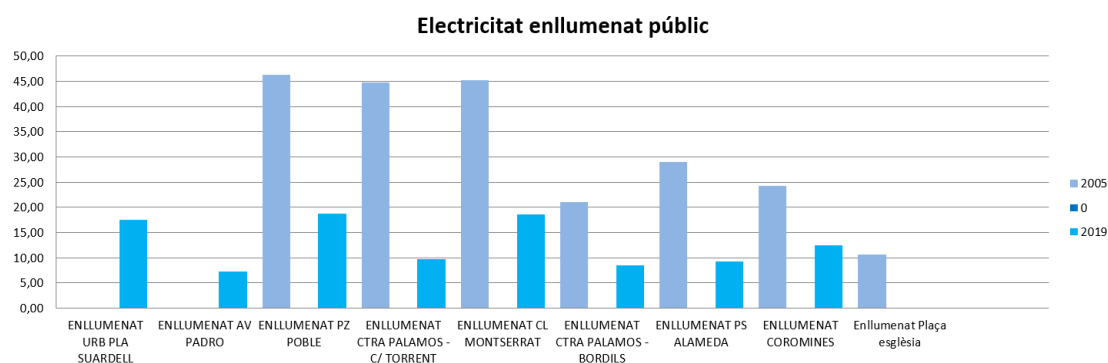


Taula 73. Consum i emissions de l'enllumenat públic i de les semàfors de l'Ajuntament de Bordils, comparativa 2005-2019.

Quadres d'enllumenat	Ubicació	Consum (MWh)		Emissions (ton CO ₂)		Emissions (ton CO ₂ per càpita)	
		2005	2019	2005	2019	2005	2019
ENLLUMENAT URB PLA SUARDELL		0,00	17,47	0,00	8,40	0,0000	0,0047
ENLLUMENAT AV PADRO		0,00	7,20	0,00	3,46	0,0000	0,0019
ENLLUMENAT PZ POBLE		46,35	18,79	22,30	9,04	0,0149	0,0051
ENLLUMENAT CTRA PALAMOS - C/ TORRENT		44,81	9,69	21,55	4,66	0,0144	0,0026
ENLLUMENAT CL MONTERRAT		45,15	18,58	21,72	8,94	0,0145	0,0050
ENLLUMENAT CTRA PALAMOS - BORDILS		20,97	8,46	10,08	4,07	0,0067	0,0023
ENLLUMENAT PS ALAMEDA		28,99	9,17	13,94	4,41	0,0093	0,0025
ENLLUMENAT COROMINES		24,25	12,50	11,66	6,01	0,0078	0,0034
Enllumenat Plaça església		10,62	0,00	5,11	0,00	0,0034	0,0000
TOTAL SEMÀFORS		30,65	17,06	14,74	8,21	0,0098	0,0046
Total		251,78	118,92	121,11	57,20	0,0807	0,0322

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal.

Figura 85. Consums per quadre d'enllumenat, comparativa 2005-2019



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i Consell Comarcal.



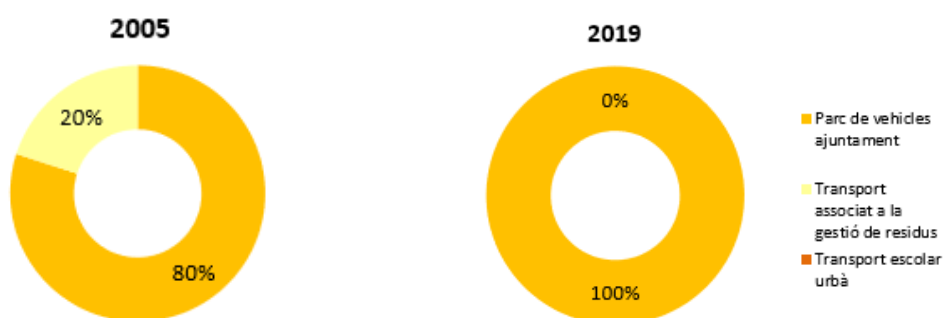
Flota municipal

La flota municipal inclou el consum del parc de vehicles propietat de l'ajuntament, el consum del transport associat a la gestió dels residus i el consum associat al transport urbà escolar (dins del municipi).

L'any 2005 el consum del parc de vehicles va ser de 8.59 MWh, disminuint l'any 2019 a 6,40 MWh. El transport associat a la gestió de residus només es va detectar el 2005, ja que el 2019 no hi ha dades.

Figura 86. Síntesi de els resultats de l'inventari de referència d'emissions de la flota municipal dels ajuntaments de Bordils, comparativa 2005-2019

Consum per sectors (MWh)



Taula 74. Consum flota municipal Bordils

Flota municipal		Consum (MWh)		Emissions (ton CO ₂)		Emissions (ton CO ₂ per càpita)	
		2005	2019	2005	2019	2005	2019
Parc de vehicles ajuntament		8,59	6,40	2,22	0,97	0,0015	0,001
	Gasoil	4,67	6,4	1,25	1,71	0,0008	0,001
	Gasolina	3,91	0	0,97	0,00	0,0006	0,00
Transport associat a la gestió de residus		14,63	0,00	3,91	0,00	0,0026	0,00
Rebuig	Gasoil	11,86		3,17		0,0021	
FORM	Gasoil						
Envasos	Gasoil	2,77		0,74		0,0005	
Vidre	Gasoil						
Paper i Cartró	Gasoil						
Transport escolar urbà							
TOTAL		23,22	6,40	6,13	1,71	0,0041	0,0010

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal

Parc de vehicles propietat de l'ajuntament

L'Ajuntament disposa de tres vehicles, dos de gasoil i un altre de gasolina, produint-se el consum més important als vehicles de gasoil.



Marca i model	Carburant	Any matriculació
Citroën C15	gasoil	2004
Citroën Berlingo	gasoil	2006
Renault Express	Gasolina	2000

Transport associat a la gestió de residus

Només es disposa de dades del 2019, per la qual cosa no es pot descriure l'evolució de les emissions.

Transport escolar urbà

El transport escolar a primària i a secundària el gestiona el Consell Comarcal del Gironès.

Transport públic urbà

El municipi no disposa de transport públic urbà.

Finalment, com a resum s'inclou la taula següent:

Taula 75: Consums i emissions totals i per càpita de l'Ajuntament de Bordils

	Consum (MWh)		Emissions (ton CO ₂)		Emissions (ton CO ₂ per càpita)	
	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Equipaments	252,07	249,04	88,59	86,71	0,0590	0,0487
Electricitat	135,02	130,48	64,94	62,76	0,0433	0,0353
Gasoil C						
Gas Natural	117,05	118,56	23,64	23,95	0,0158	0,0135
GLP						
Biomassa						
Energia solar tèrmica						
Energia geotèrmica						
Enllumenat públic	221,13	101,86	106,36	49,00	0,0709	0,0275
Electricitat	221,13	101,86	106,36	49,00	0,0709	0,0275
Flota municipal	23,22	6,40	6,13	1,71	0,0041	0,0010
Gasoil	19,30	6,40	5,15	1,71		
Gasolina	3,91					
GLP						
Gas natural						
Elèctric						
Transport públic urbà						
Total	496,42	357,30	201,08	137,41	0,1340	0,0772

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal



5.4.2 Celrà

Edificis i equipaments o instal·lacions municipals

L'any 2005 hi havia un total de 18 equipaments i instal·lacions municipals i el 2019 n'hi havia 31. Des del 2005 s'han incrementat els equipaments municipals. En concret, s'han posat en marxa CEIP Les Falgueres, Magatzem carrer Areny, EB Ginjols, Edifici Can Ponac, entre d'altres.

El consum dels equipaments ha augmentat des de l'any 2005 al 2019 i ha passat de 1.028,34 MWh a 1.338.99 MWh.

Els equipaments amb un consum més elevat són la depuradora d'aigües residuals, la fàbrica, el CC i Ajuntament. Com a conseqüència, aquests edificis són també els principals focus emissors. A nivell inferior de consum hi ha el CEIP Les Falgueres, el camp de futbol, etc.

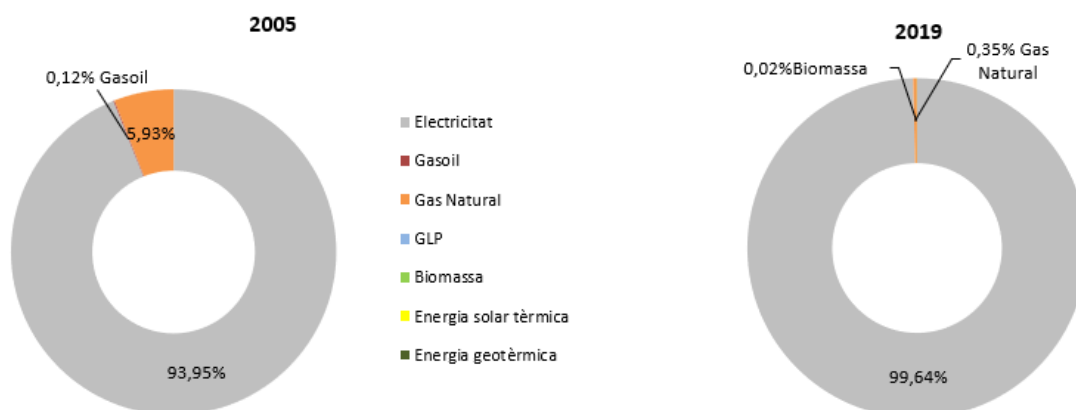
L'any 2005 els equipaments més consumidors van ser la depuradora d'aigües residuals, la fàbrica, CC i l'Ajuntament, el CEIP l'Aulet i el pavelló i piscina de la Fàbrica.

Taula 76: Consum energètic per tipus d'equipaments a MWh

Tipus	2005	2019
Administració	249,14	238,24
Altres	20,32	117,24
Educació	214,36	225,72
Esports	0,30	68,21
Instal·lació	519,50	644,09
Sociocultural	24,62	45,50
Sanitat	0,00	0,00
Total	1.028,24	1.338,99

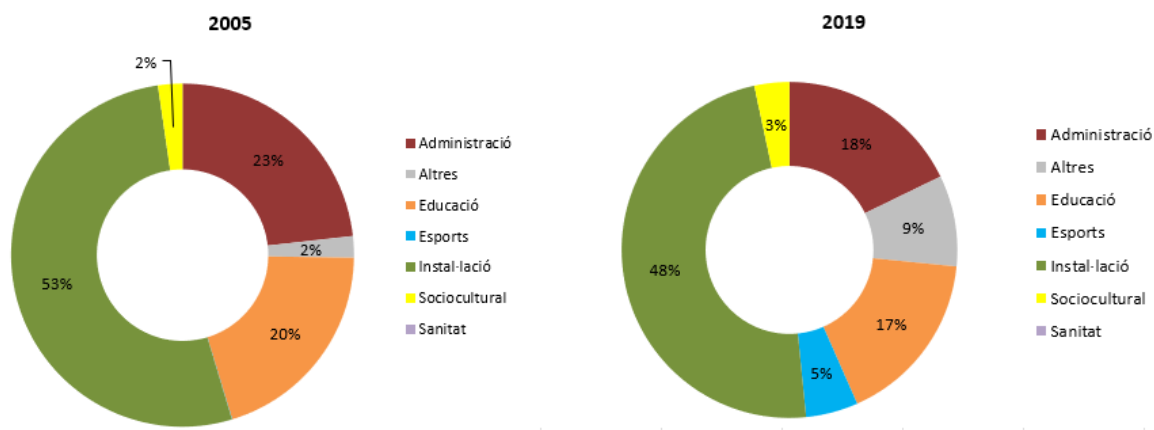
Figura 87. Síntesi de els resultats de l'inventari de referència d'emissions dels edificis i equipaments municipals de Celrà, comparativa 2005-2019.

Consum per fonts d'energia (MWh)





Emissions generades als edificis públics (ton CO₂)



Taula 77. Consum edificis i equipaments o instal·lacions municipals de Celrà

Tipus	Consum (MWh)												Total	
	Electricitat		Gasoil		Gas natural		GLP		Biomassa		Energia solar tèrmica		2005	2019
	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Administració	216,89	237,63			32,24	0,61							249,14	238,24
Altres	19,83	117,01			0,49	0,23							20,32	117,24
Educació	187,99	224,21	1,20		25,17	1,30				0,21			214,36	225,72
Esports	0,30	66,35			0,00	1,87							0,30	68,21
Instal·lació	519,50	644,09			0,00	0,00							519,50	644,09
Sociocultural	21,55	44,83			3,07	0,67							24,62	45,50
Sanitat													0,00	0,00
Total	966,06	1.334,11	1,20	0,00	60,97	4,67	0,00	0,00	0,00	0,21	0,00	0,00	1.028,24	1.338,99

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal

Enllumenat públic municipal i semàfors

Hi ha un total de 21 quadres d'enllumenat públic i 1 de semàfors. Els consums d'energia més importants poden consultar-se al següent gràfic:

Taula 78. Consum i emissions de l'enllumenat públic i de les semàfors de l'Ajuntament de Celrà, comparativa 2005-2019.

Quadres d'enllumenat	Ubicació	Consum (MWh)		Emissions (ton CO ₂)		Emissions (ton CO ₂ per càpita)	
		2005	2019	2005	2019	2005	2019
c. Germans Sabat 3R		18,06	21,41	8,69	9,49	0,0025	0,0017
c. De l'Areny 3N		110,93	21,73	53,36	9,63	0,0152	0,0018
c. Aumet 3M		88,66	54,59	42,64	24,19	0,0121	0,0044

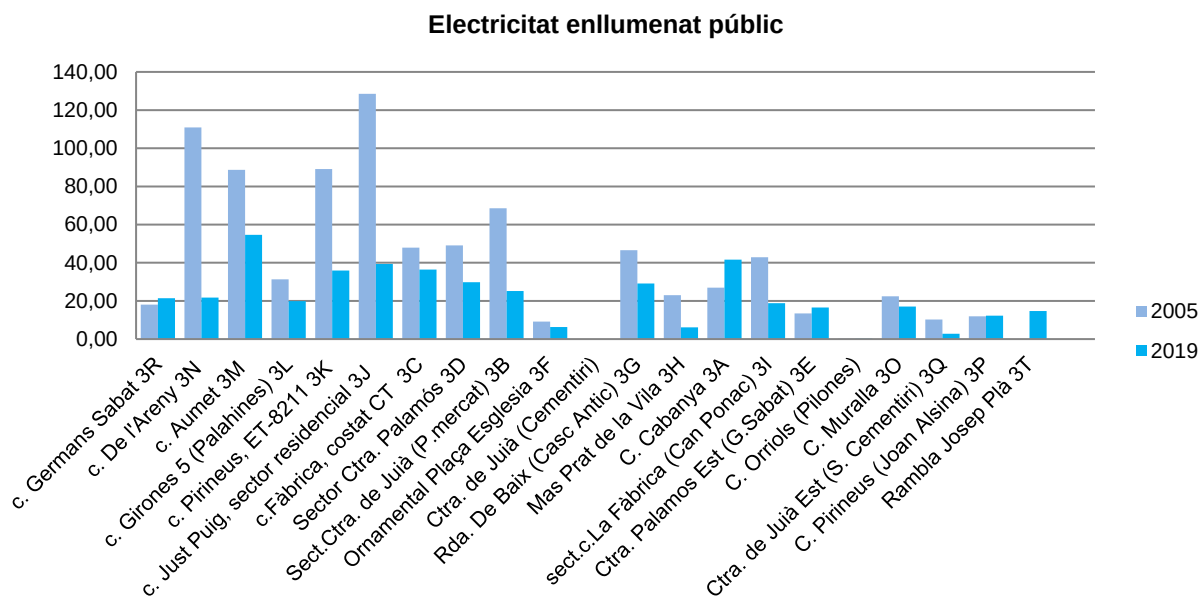


Quadres d'enllumenat	Ubicació	Consum (MWh)		Emissions (ton CO ₂)		Emissions (ton CO ₂ per càpita)	
		2005	2019	2005	2019	2005	2019
c. Girones 5 (Palahines) 3L		31,30	19,90	15,06	8,82	0,0043	0,0016
c. Pirineus, ET- 8211 3K		89,11	35,91	42,86	15,92	0,0122	0,0029
c. Just Puig, sector residencial 3J		128,53	39,36	61,82	17,44	0,0176	0,0032
c.Fàbrica, costat CT 3C		47,89	36,41	23,03	16,13	0,0066	0,0030
Sector Ctra. Palamós 3D		49,06	29,84	23,60	13,22	0,0067	0,0024
Sect.Ctra. de Juià (P.mercat) 3B		68,55	25,21	32,97	11,17	0,0094	0,0020
Ornamental Plaça Església 3F		9,15	6,33	4,40	2,81	0,0013	0,0005
Ctra. de Juià (Cementiri)		0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Rda. De Baix (Casc Antic) 3G		46,61	29,12	22,42	12,90	0,0064	0,0024
Mas Prat de la Vila 3H		23,01	6,18	11,07	2,74	0,0032	0,0005
C. Cabanya 3A		26,93	41,67	12,95	18,46	0,0037	0,0034
sect.c.La Fàbrica (Can Ponac) 3I		42,88	18,82	20,62	8,34	0,0059	0,0015
Ctra. Palamos Est (G.Sabat) 3E		13,46	16,56	6,47	7,34	0,0018	0,0013
C. Orriols (Pilones)		0,32	0,24	0,15	0,11	0,0000	0,0000
C. Muralla 3O		22,46	17,05	10,80	7,55	0,0031	0,0014
Ctra. de Juià Est (S. Cementiri) 3Q		10,25	2,79	4,93	1,24	0,0014	0,0002
C. Pirineus (Joan A lesina) 3P		11,91	12,32	5,73	5,46	0,0016	0,0010
Rambla Josep Plà 3T		0,00	14,70	0,00	6,51	0,0000	0,0012
Semàfors		3,46		1,66		0,0005	
Total		842,50	450,14	405,24	199,48	0,1155	0,0366

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal.



Figura 88. Consums per quadre d'enllumenat, comparativa 2005-2019



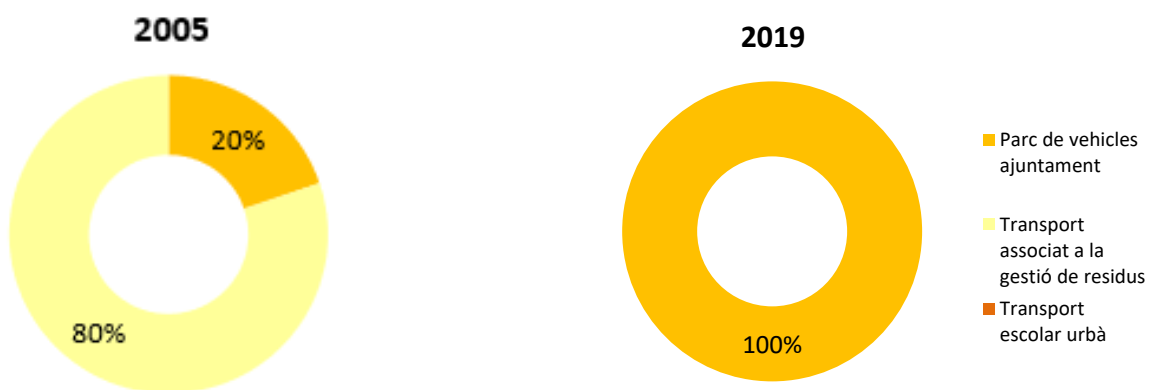
Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i Consell Comarcal.

Flota municipal

La flota municipal inclou el consum del parc de vehicles propietat de l'ajuntament, el consum del transport associat a la gestió dels residus i el consum associat al transport urbà escolar (dins del municipi).

Figura 89. Síntesi de els resultats de l'inventari de referència d'emissions de la flota municipal dels ajuntaments de Celrà, comparativa 2005-2019

Consum per sectors (MWh)



Taula 79. Consums flota municipal Celrà

Flota municipal	Consum (MWh)		Emissions (ton CO ₂)		Emissions (ton CO ₂ per càpita)	
	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Parc de vehicles ajuntament	65.48	116.71	17.48	31.16	0.005	0.0057



	Gasoil	65.48	116.71	17.48	31.16	0.005	0.0057
Gasolina							
Transport associat a la gestió de residus		265.63	0.00	70.92	0.00	0.0202	0.00
Rebuig	Gasoil	146.78		39.19		0.0112	
FORM	Gasoil						
Envasos	Gasoil	59.17		15.80		0.0045	
Vidre	Gasoil	10.21		2.73		0.0008	
Paper i Cartró	Gasoil	49.47		13.21		0.0038	
Transport escolar urbà							
TOTAL		331,11	116,71	88,41	31,16	0,0252	0,0057

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal

El consum del parc de vehicles de l'ajuntament ha augmentat de 65.48 MWh l'any 2005 a 116,71 MWh l'any 2019, així com les seves emissions.

Parc de vehicles propietat de l'ajuntament

L'Ajuntament disposa de 14 vehicles de gasoil.

Marca i model	Carburant	Marca i model
Nissan Pick-UP	Gasoil	Citroen C-15 Nova
Tractor Massey	Gasoil	Nissan Cabstar-Camió grua
Renault Trâfic	Gasoil	DULEVO-Màquina escombradora
Citroen Berlingo (Notificador)	Gasoil	Tractor Pascuali
Renault Master (Jubilus)	Gasoil	Citroen C-15
Land Rover Discovery	Gasoil	Mercedes MB-100
Citroen Berlingo (Brigada))	Gasoil	Peugeot Partner

Transport associat a la gestió de residus

Només es disposa de dades del 2019, per la qual cosa no es pot descriure l'evolució de les emissions.

Transport escolar urbà

El municipi no disposa de transport escolar urbà.

Transport públic urbà

El municipi no disposa de transport públic urbà.

Finalment, com a resum s'inclou la taula següent:



Taula 80: Consums i emissions totals i per càpita de l'Ajuntament de Celrà

	Consum (MWh)		Emissions (ton CO ₂)		Emissions (ton CO ₂ per càpita)	
	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Equipaments	1.028,24	1.338,99	477,31	592,15	0,1360	0,1086
Electricitat	966,06	1.334,11	464,68	591,21	0,1324	0,1084
Gasoil C	1,20		0,32		0,0001	
Gas Natural	60,97	4,67	12,32	0,94	0,0035	0,0002
GLP						
Biomassa		0,21				
Energia solar tèrmica						
Energia geotèrmica						
Enllumenat públic	839,04	450,14	403,58	199,48	0,1150	0,0366
Electricitat	839,04	450,14	403,58	199,48	0,1150	0,0366
Flota municipal	331,11	116,71	88,41	31,16	0,0252	0,0057
Gasoil	331,11	116,71	88,41	31,16	0,03	0,01
Transport públic urbà	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Total	2.198,39	1.905,84	969,30	822,79	0,2762	0,1509

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal

5.4.3 Corçà

Edificis i equipaments o instal·lacions municipals

El 2005 hi havia un total d'11 equipaments i instal·lacions municipals i el 2019 n'hi havia 11. S'han mantingut els mateixos equipaments municipals des del 2005 fins al 2019.

El consum dels edificis i equipaments municipals ha augmentat de 157,74 MWh el 2005 a 342,84 MWh el 2019.

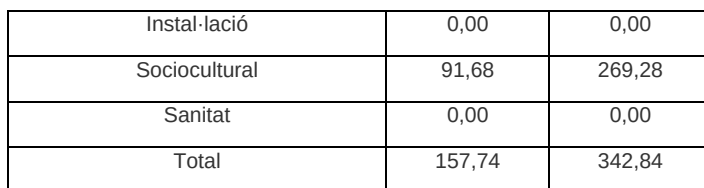
Els equipaments amb més consum són la sala municipal, el CEIP Rodonell, l'Ajuntament i el camp de futbol. Com a conseqüència, aquests edificis són també els principals focus emissors.

L'any 2005 la font d'energia majoritària als equipaments era el gasoil i va ser substituïda pel gas natural als equipaments socioculturals.

Les emissions generades pels equipaments socioculturals han augmentat i les emissions de tots les altres sectors han disminuït. El centre cívic i la sala municipal són els equipaments amb més consum elèctric.

Taula 81: Consum energètic per tipus d'equipaments a MWh

Tipus	2005	2019
Administració	8,15	8,74
Altres	0,00	0,00
Educació	48,48	56,36
Esports	9,43	8,47



Consum per fonts d'energia (MWh)

[illegible]



	Consum (MWh)														Total	
	Electricitat		Gasoil		Gas natural		GLP		Biomassa		Energia solar tèrmica					
Educació	9,43	15,98	39,05	40,38											48,48	56,36
Esports	9,43	8,47													9,43	8,47
Instal·lació															0,00	0,00
Sociocultural	37,02	22,00	54,66	20,00		227,28									91,68	269,28
Sanitat															0,00	0,00
Total	64,03	55,18	93,71	60,38	0,00	227,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		157,74	342,84

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal

Enllumenat públic municipal i semàfors

Hi ha un total de 17 quadres d'enllumenat públic i 1 de semàfors. Els consums d'energia més importants poden consultar-se al següent gràfic:

Taula 83. Consum i emissions de l'enllumenat públic i de les semàfors de l'Ajuntament de Corçà, comparativa 2005-2019.

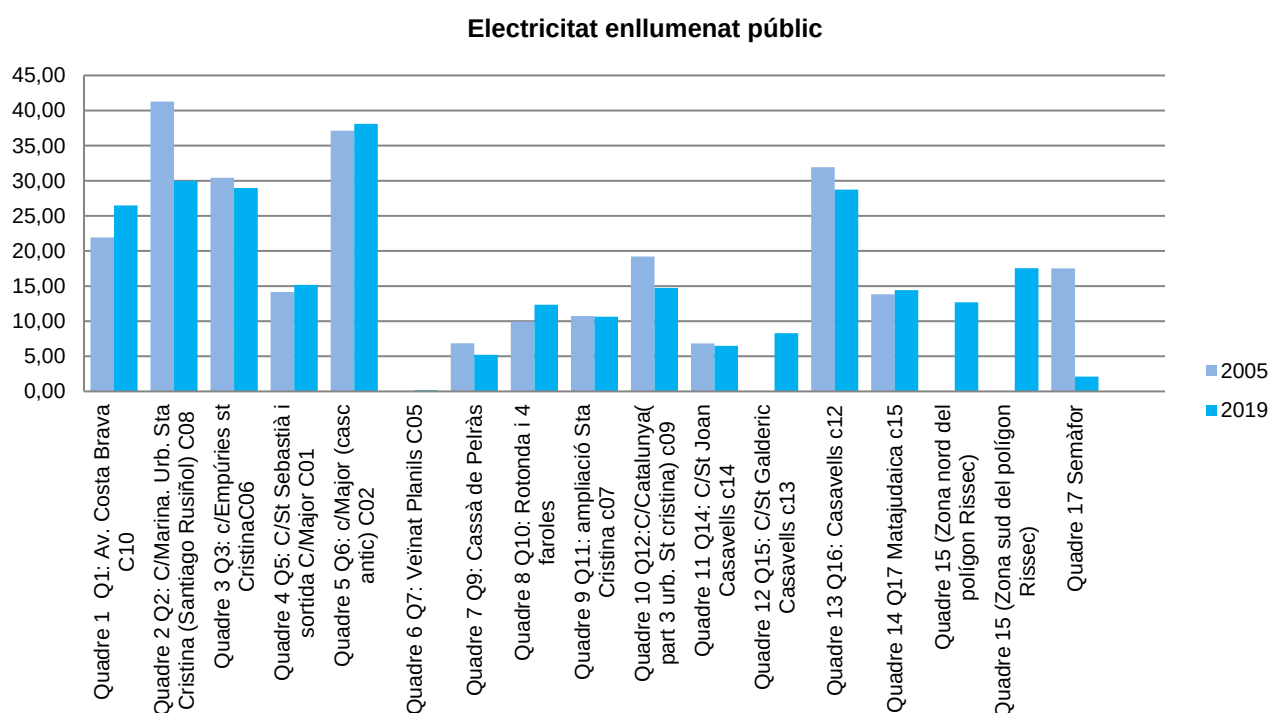
Quadres d'enllumenat	Ubicació	Consum (MWh)		Emissions (ton CO ₂)		Emissions (ton CO ₂ per càpita)	
		2005	2019	2005	2019	2005	2019
Quadre 1 Q1: Av. Costa Brava C10		21,92	26,49	10,54	12,63	0,0086	0,0100
Quadre 2 Q2: C/Marina. Urb. Sta Cristina (Santiago Rusiñol) C08		41,28	29,99	19,86	14,30	0,0161	0,0113
Quadre 3 Q3: c/Empúries st Cristina C06		30,43	28,96	14,64	13,81	0,0119	0,0109
Quadre 4 Q5: C/St Sebastià i sortida C/Major C01		14,14	15,17	6,80	7,23	0,0055	0,0057
Quadre 5 Q6: c/Major (casc antic) C02		37,13	38,10	17,86	18,16	0,0145	0,0143
Quadre 6 Q7: Veïnat Planils C05		0,04	0,17	0,02	0,08	0,0000	0,0001
Quadre 7 Q9: Cassà de Pelràs		6,85	5,20	3,29	2,48	0,0027	0,0020
Quadre 8 Q10: Rotonda i 4 faroles		9,93	12,35	4,78	5,89	0,0039	0,0046
Quadre 9 Q11: ampliació Sta Cristina c07		10,74	10,63	5,16	5,07	0,0042	0,0040
Quadre 10 Q12: C/Catalunya(part 3 urb. St cristina) c09		19,22	14,74	9,24	7,02	0,0075	0,0055
Quadre 11 Q14: C/St Joan Casavells c14		6,83	6,49	3,29	3,09	0,0027	0,0024
Quadre 12 Q15: C/St Galderic Casavells c13		0,00	8,28	0,00	3,95	0,0000	0,0031



Quadres d'enllumenat	Ubicació	Consum (MWh)		Emissions (ton CO ₂)		Emissions (ton CO ₂ per càpita)	
		2005	2019	2005	2019	2005	2019
Quadre 13 Q16: Casavells c12		31,93	28,75	15,36	13,71	0,0125	0,0108
Quadre 14 Q17 Matajudaica c15		13,83	14,43	6,65	6,88	0,0054	0,0054
Quadre 15 (Zona nord del polígon Rissecc)		0,00	12,70	0,00	6,05	0,0000	0,0048
Quadre 15 (Zona sud del polígon Rissecc)		0,00	17,55	0,00	8,37	0,0000	0,0066
Quadre 17 Semàfor		17,51	2,12	8,42	1,01	0,0068	0,0008
Total		279,29	274,25	134,34	130,74	0,1090	0,1032

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal.

Figura 91. Consums per quadre d'enllumenat, comparativa 2005-2011-2018



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i Consell Comarcal.

Flota municipal

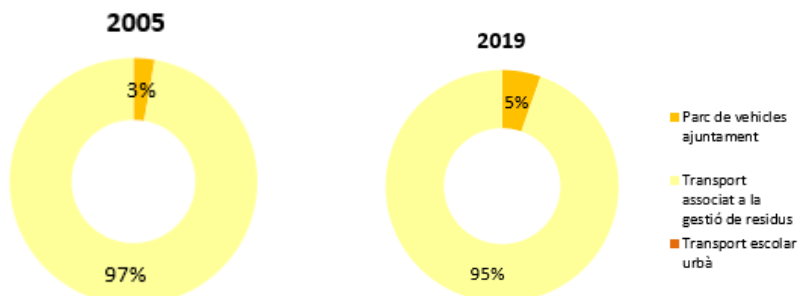
La flota municipal inclou el consum del parc de vehicles propietat de l'ajuntament, el consum del transport associat a la gestió dels residus, i el consum associat al transport urbà escolar (dins del municipi).

El transport associat a la gestió de residus ha representat el sector més consumidor en les dos anys, reduint-se lleugerament l'any 2019 degut a un augment del consum i de les emissions provinent del parc de vehicles de l'ajuntament.



Figura 92. Síntesi de els resultats de l'inventari de referència d'emissions de la flota municipal dels ajuntaments de Corçà, comparativa 2005-2019

Consum per sectors (MWh)



Taula 84. Consums flota municipal de l'Ajuntament de Corçà

Flota municipal	Consum (MWh)		Emissions (ton CO ₂)		Emissions (ton CO ₂ per càpita)	
	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Parc de vehicles ajuntament	14,60	23,02	3,90	6,12	0,0032	0,0048
Gasoil	14,60	21,31	3,90	5,69	0,0032	0,0045
Gasolina		1,71		0,43		0,0003
Transport associat a la gestió de residus	517,01	407,16	138,04	108,71	0,112	0,0858
Rebuig						
Gasoil		68,12		18,19		0,0144
FORM						
Gasoil	297,11	204,36	79,33	54,56	0,0644	0,0431
Envasos						
Gasoil	73,30	44,89	19,57	11,99	0,0159	0,0095
Vidre						
Gasoil	73,30	44,89	19,57	11,99	0,0159	0,0095
Paper i Cartró						
Gasoil	73,30	44,89	19,57	11,99	0,0159	
Transport escolar urbà						
TOTAL	531,61	430,18	141,94	114,83	0,1152	0,0906

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal

Parc de vehicles propietat de l'ajuntament

L'Ajuntament disposa de 3 vehicles, 2 de gasoil i un altre de gasolina, i el consum més important el produeix el vehicle de gasoil.

Marca i model	Carburant	Any matriculació
Citroen Berlingo 1900 CC	Gasoil	2002
Citroen Jumpy 2000	Gasoil	2018
Piaggio 1299	Gasolina	2020



Transport associat a la gestió de residus

Les emissions derivades de la gestió dels residus han disminuït un 21,24%, passant de 138,04 tnCO₂ a 108,7tnCO₂. Aquesta disminució pot ser deguda a una disminució del consum i de les emissions de la recollida de totes les fraccions, sent més evident el descens en la FORM.

Transport escolar urbà

No n'hi ha.

Transport públic urbà

No n'hi ha.

Finalment, com a resum s'inclou la taula següent:

Taula 85: Consums i emissions totals i per càpita de l'Ajuntament de Corçà

	Consum (MWh)		Emissions (ton CO ₂)		Emissions (ton CO ₂ per càpita)	
	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Equipaments	157,74	342,84	55,82	88,34	0,0453	0,0697
Electricitat	64,03	55,18	30,80	26,31	0,0250	0,0208
Gasoil C	93,71	60,38	25,02	16,12	0,0203	0,0127
Gas Natural		227,28		45,91	0,0000	0,0362
GLP						
Biomassa						
Energia solar tèrmica						
Energia geotèrmica						
Enllumenat públic	261,78	272,13	125,91	129,73	0,1022	0,1024
Electricitat	261,78	272,13	125,91	129,73	0,1022	0,1024
Flota municipal	531,61	430,18	141,94	114,83	0,1152	0,0906
Gasoil	531,61	428,47	141,94	114,40	0,12	0,09
Gasolina		1,71		0,43	0,00	0,00
GLP						
Gas natural						
Elèctric						
Transport públic urbà	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Total	951,12	1.045,15	323,67	332,90	0,2627	0,2627

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal



5.4.4 Cruïlles, Monells i Sant Sadurní de l'Heura

Edificis i equipaments o instal·lacions municipals

L'any 2005 hi havia un total de 9 equipaments i instal·lacions municipals i el 2019 n'hi havia 12. Els equipaments municipals s'han incrementat per posar en marxa un magatzem i el consultori.

El consum total dels equipaments ha augmentat entre les dos anys, passant de 113,81 MWh a 285,33MWh. El consum d'electricitat així com el de gas natural han augmentat entre les dos anys. És destacable que el gas natural es consumia només a l'escola l'any 2005 i, posteriorment, l'any 2019 es consumeix a l'escola i, a més, a una altra escola i al consultori.

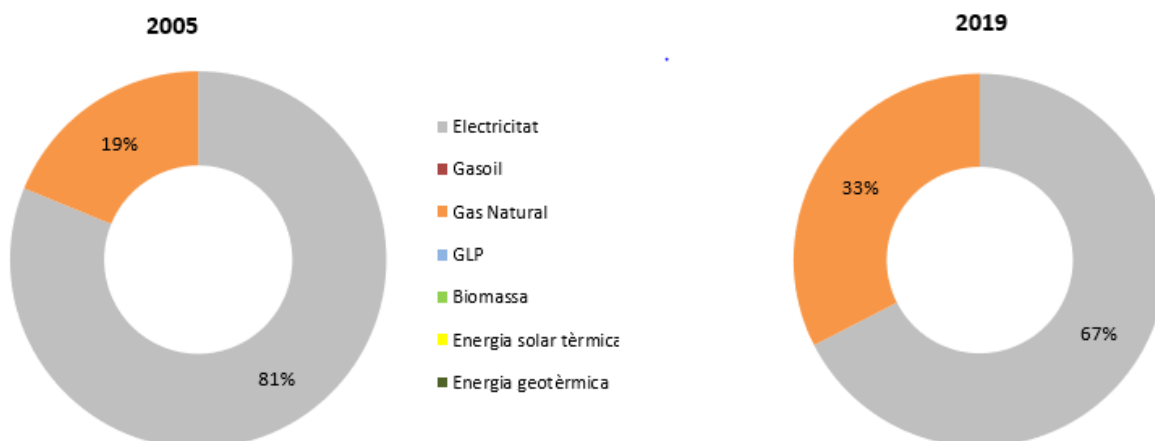
Els equipaments municipals que més energia han consumit han estat la llar d'infants i la sala de Cruïlles. Les emissions del sector sociocultural (sala de cruïlles) han disminuït considerablement, així com les del sector educatiu (llar d'infants) han augmentat segurament degut a la introducció del consum de gas natural en aquest sector i l'augment del consum d'electricitat.

Taula 86: Consum energètic per tipus d'equipaments a Cruïlles, Monells i Sant Sadurní de l'Heura (MWh)

Tipus	2005	2019
Administració	0,006	0,013
Altres	0,001	0,004
Educació	0,009	0,043
Esports	0,000	0,000
Instal·lació	0,000	0,000
Sociocultural	0,023	0,025
Sanitat	0,000	0,002
Total	0,040	0,087

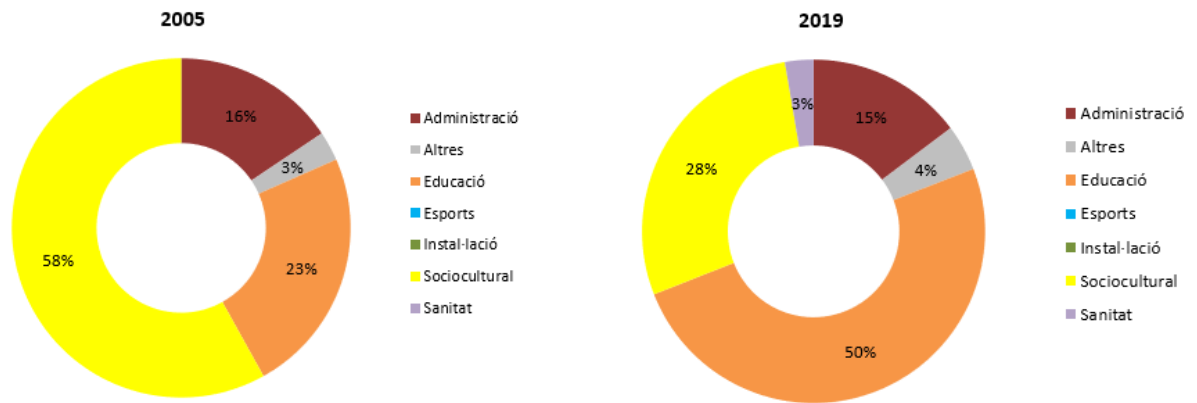
Figura 93. Síntesi de els resultats de l'inventari de referència d'emissions dels edificis i equipaments municipals de Cruïlles, Monells i Sant Sadurní de l'Heura, comparativa 2005-2019.

Consum per fonts d'energia (MWh)





Emissions generades als edificis públics (ton CO₂)



Taula 87. Consums edificis i equipaments o instal·lacions municipals de Cruïlles, Monells i Sant Sadurn de l'Heura

Consum (MWh)															
	Electricitat		Gasoil		Gas natural		GLP		Biomassa		Energia solar tèrmica		Total		
Tipus	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	
Administració	15,81	34,13											15,81	34,13	
Altres	2,85	10,03											2,85	10,03	
Educació	14,85	81,73			21,41	80,69							36,26	162,43	
Esports													0,00	0,00	
Instal·lació													0,00	0,00	
Sociocultural	58,90	65,48											58,90	65,48	
Sanitat		1,11			0,00	12,16							0,00	13,26	
Total	92,40	192,48	0,00	0,00	21,41	92,85	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	113,81	285,33	

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal

Enllumenat públic municipal i semàfors

Hi ha un total de 17 quadres d'enllumenat públic i 1 de semàfors. Els consums d'energia més importants poden consultar-se al següent gràfic.

Taula 88. Consum i emissions de l'enllumenat públic i de les semàfors de l'Ajuntament de Cruïlles, Monells i Sant Sadurn de l'Heura, comparativa 2005-2019.

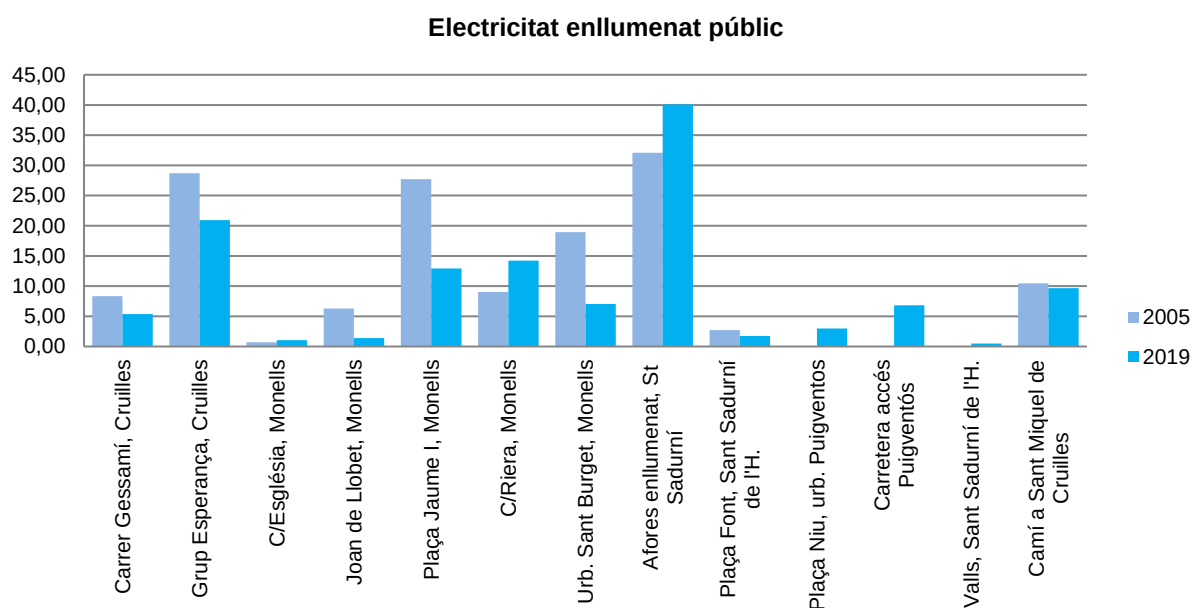
Quadres d'enllumenat	Ubicació	Consum (MWh)		Emissions (ton CO ₂)		Emissions (ton CO ₂ per càpita)	
		2005	2019	2005	2019	2005	2019
Carrer Gessamí, Cruïlles		8,35	5,36	4,01	2,58	0,0033	0,0020
Grup Esperança, Cruïlles		28,70	20,94	13,80	10,07	0,0112	0,0079
C/Església, Monells		0,71	1,05	0,34	0,50	0,0003	0,0004
Joan de Llobet, Monells		6,29	1,40	3,03	0,67	0,0025	0,0005



Quadres d'enllumenat	Ubicació	Consum (MWh)		Emissions (ton CO ₂)		Emissions (ton CO ₂ per càpita)	
		2005	2019	2005	2019	2005	2019
Plaça Jaume I, Monells		27,72	12,91	13,33	6,21	0,0108	0,0049
C/Riera, Monells		9,04	14,22	4,35	6,84	0,0035	0,0053
Urb. Sant Burget, Monells		18,93	7,05	9,11	3,39	0,0074	0,0027
Afores enllumenat, St Sadurní		32,10	40,09	15,44	19,28	0,0125	0,0151
Plaça Font, Sant Sadurní de l'H.		2,71	1,73	1,30	0,83	0,0011	0,0007
Plaça Niu, urb. Puigventós			2,98		1,43		0,0011
Carretera accés Puigventós			6,83		3,29		0,0026
Valls, Sant Sadurní de l'H.			0,48		0,23		0,0002
Camí a Sant Miquel de Cruïlles		10,45	9,67	5,03	4,65	0,0041	0,0036
Total		144,99	124,71	69,74	59,98	0,0566	0,0469

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal.

Figura 94. Consums per quadre d'enllumenat, comparativa 2005-2019



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i Consell Comarcal.

Flota municipal

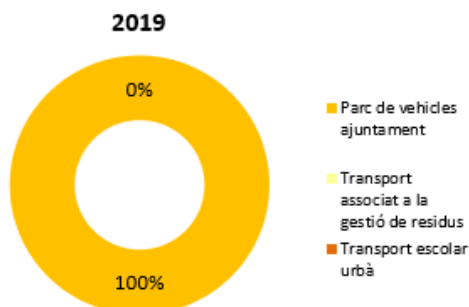
La flota municipal inclou el consum del parc de vehicles propietat de l'ajuntament, el consum del transport associat a la gestió dels residus, i el consum associat al transport urbà escolar (dins del municipi).

No hi ha dades de flota municipal a l'any 2005.



Figura 95. Síntesi de els resultats de l'inventari de referència d'emissions de la flota municipal de l'ajuntament de Cruïlles, Monells i Sant Sadurn de l'Heura, comparativa 2005-2019.

Consum per sectors (MWh) (Sense dades del 2005)



Taula 89. Consums flota municipal de l'Ajuntament de Cruïlles, Monells i Sant Sadurn de l'Heura

Flota municipal	Consum (MWh)		Emissions (ton CO ₂)		Emissions (ton CO ₂ per càpita)	
	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Parc de vehicles ajuntament	0,00	34,83	0,00	9,30	0,00	0,0073
Gasoil		34,83		9,30		0.0073
Gasolina						
Transport associat a la gestió de residus						
Rebuig						
FORM						
Envasos						
Vidre						
Paper i Cartró						
Transport escolar urbà	0,00	34,83	0,00	9,30	0,00	0,0073
TOTAL	0,00	34,83	0,00	9,30	0,0000	0,0073

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal

Parc de vehicles propietat dels ajuntaments

L'Ajuntament disposa de dos vehicles de gasoil.

Marca i model	Carburant	Any matriculació
NISSAN NP300 2,5 dCi 4x4	Gasoil	2008
IVECO DAILY III Chasis 35C15	Gasoil	2008

Transport associat a la gestió de residus

Sense dates.



Transport escolar urbà

No n'hi ha.

Transport públic urbà

No n'hi ha.

Finalment, com a resum s'inclou la taula següent:

Taula 90: Consums i emissions totals i per càpita de l'Ajuntament de Cruïlles, Monells i Sant Sadurní de l'Heura

	Consum (MWh)		Emissions (ton CO ₂)		Emissions (ton CO ₂ per càpita)	
	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Equipaments	113,81	285,33	48,77	111,34	0,0396	0,0871
Electricitat	92,40	192,48	44,44	92,58	0,0360	0,0724
Gasoil C						
Gas Natural	21,41	92,85	4,33	18,76	0,0035	0,0147
GLP						
Biomassa						
Energia solar tèrmica						
Energia geotèrmica						
Enllumenat públic	144,99	124,71	69,74	59,98	0,0566	0,0469
Electricitat	144,99	124,71	69,74	59,98	0,0566	0,0469
Flota municipal	0,00	34,83	0,00	9,30	0,0000	0,0073
Gasoil	0,00	34,83	0,00	9,30	0,00	0,01
Gasolina						
GLP						
Gas natural						
Elèctric						
Transport públic urbà	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Total	258,80	444,87	118,51	180,62	0,0961	0,1412

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal

5.4.5 Flaça

Edificis i equipaments o instal·lacions municipals

L'any 2005 hi havia un total de 7 equipaments i instal·lacions municipals i el 2019 n'hi havia 9. Els equipaments municipals s'han incrementat per la posada en marxa del camp de futbol i un pavelló.

El consum d'energia de els equipaments municipals ha disminuït de 1.445,78 a 217,53 MWh, segurament degut la incorporació de biomassa a els equipaments educatius. En conseqüència, les emissions d'aquest sector també han disminuït considerablement. Pel contrari, les emissions del sector esportiu així com el seu consum ha augmentat degut a la construcció del camp de futbol i del pavelló.



Les consums d'energia més significatius han estat a l'escola i al camp de futbol, quedant en un segon nivell el casal i el consultori.

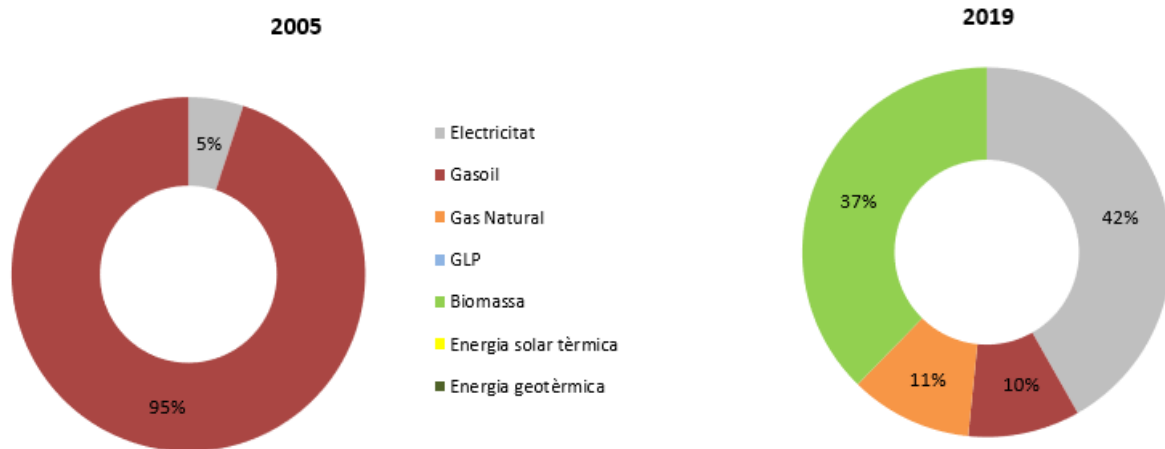
És destacable que el consum de gasoil ha disminuït significativament des de l'any 2005 i s'ha optat per altres fonts d'energia com el gas natural i la biomassa. Actualment, l'únic equipament que fa servir gasoil és el casal.

Taula 91: Consum energètic per tipus d'equipaments a Flaçà (MWh)

Tipus	2005	2019
Administració	12,15	6,61
Altres	0,00	0,00
Educació	963,27	112,91
Esports	0,00	51,10
Instal·lació	0,00	0,00
Sociocultural	454,46	37,91
Sanitat	15,90	9,01
Total	1.445,78	217,53

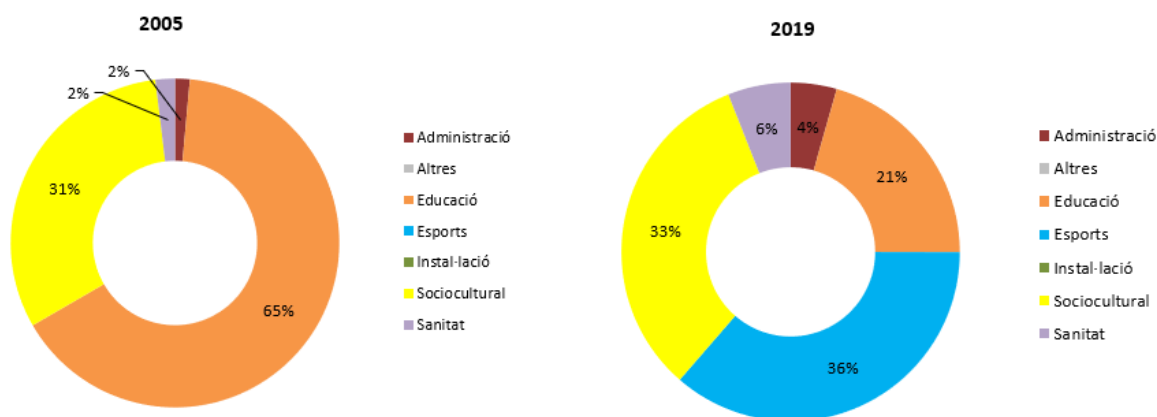
Figura 96. Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions dels edificis i equipaments municipals de Flaçà, comparativa 2005-2019.

Consum per fonts d'energia (MWh)





Emissions generades als edificis públics (ton CO2)



Taula 92 Consums edificis i equipaments o instal·lacions municipals de Flaça

Consum (MWh)														
	Electricitat		Gasoil		Gas natural		GLP		Biomassa		Energia solar tèrmica		Total	
Tipus	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Administració	12,15	6,61	0,00										12,15	6,61
Altres														
Educació	21,67	30,97	941,60							81,94			963,27	112,91
Esports	0,00	27,78	0,00			23,32								51,10
Instal·lació	0,00	0,00	0,00			0,00								0,00
Sociocultural	22,96	16,56	431,50	21,35									454,46	37,91
Sanitat	15,90	9,01											15,90	9,01
Total	72,68	90,92	1.373,10	21,35	0,00	23,32	0,00	0,00	0,00	81,94	0,00	0,00	1.445,78	217,53

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal

Enllumenat públic municipal i semàfors

Hi ha un total de 6 quadres d'enllumenat públic. Els consums d'energia més importants poden consultar-se al següent gràfic

Taula 93. Consum i emissions de l'enllumenat públic i de les semàfors de l'Ajuntament de Flaça, comparativa 2005-2019.

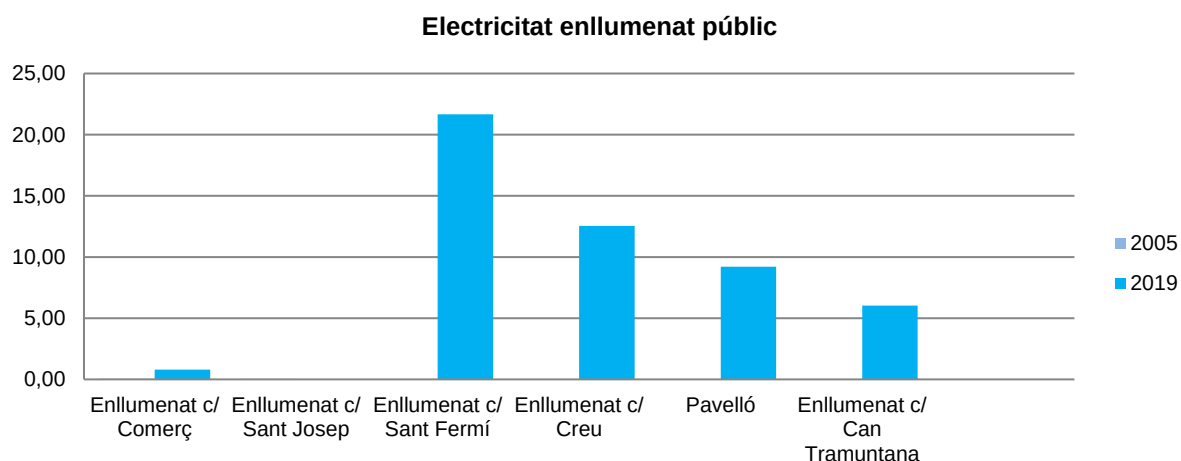
Quadres d'enllumenat	Ubicació	Consum (MWh)		Emissions (ton CO ₂)		Emissions (ton CO ₂ per càpita)	
		2005	2019	2005	2019	2005	2019
Enllumenat c/ Comerç		0,05	0,80	0,03	0,14		0,0001
Enllumenat c/ Sant Josep		0,03	0,00	0,02	0,00		0,00
Enllumenat c/ Sant Fermí		0,00	21,67	0,00	3,81		0,0035
Enllumenat c/ Creu		0,03	12,55	0,01	2,21		0,0020
Pavelló		0,00	9,21	0,00	1,62		0,0015



			Consum (MWh)		Emissions (ton CO ₂)		Emissions (ton CO ₂ per càpita)	
Quadres d'enllumenat	Ubicació		2005	2019	2005	2019	2005	2019
Enllumenat Tramuntana	c/ Can		0,00	6,03	0,00	1,06		0,0010
Total			0,11	50,25	0,05	8,84	0,0001	0,0081

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal.

Figura 97. Consums per quadre d'enllumenat, comparativa 2005-2011-2018



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i Consell Comarcal.

Flota municipal

La flota municipal inclou el consum del parc de vehicles propietat de l'ajuntament, el consum del transport associat a la gestió dels residus i el consum associat al transport urbà escolar (dins del municipi).

Figura 98. Síntesi de els resultats de l'inventari de referència d'emissions de la flota municipal del l'ajuntaments de Flaçà, comparativa 2005-2019

Consum per sectors (MWh)





Taula 94 Consum flota municipal de Flaça

Flota municipal		Consum (MWh)		Emissions (ton CO ₂)		Emissions	
						(ton CO ₂ per càpita)	
		2005	2019	2005	2019	2005	2019
Parc de vehicles ajuntament		0,00	6,58	0,00	1,76	0,00	0,0016
	Gasoil		6,58		1,76	0,00	0,0016
Gasolina							
Transport associat a la gestió de residus		34,15	32,64	9,12	8,71	0,0093	0,0080
Rebuig	Gasoil	32,01	12,48	8,55	3,33	0,0087	0,0030
FORM	Gasoil	0,00	9,68	0,00	2,58	0,0000	0,0024
Envasos	Gasoil	0,00	3,49	0,00	0,93	0,0000	0,0009
Vidre	Gasoil	2,14	3,49	0,57	0,93	0,0006	0,0009
Paper i Cartró	Gasoil	0,00	3,49	0,00	0,93	0,0000	0,0009
Transport escolar urbà							
TOTAL		34,15	82,55	9,12	19,22	0,0093	0,0176

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal

Parc de vehicles propietat dels ajuntaments

L'Ajuntament disposa d'1 vehicle de gasoil.

Marca i model	Carburant	Any matriculació
RENAULT KANGOO	Gasoil	2018

Transport associat a la gestió de residus

Les emissions derivades de la gestió de residus s'han mantingut constants des del 2005 fins al 2019, disminuint lleugerament El consum i les emissions del rebuig han disminuït considerablement, segurament degut l'establiment de la recollida de la FORM que no estava present l'any 2005 i sí que ho esta l'any 2019.

Transport escolar urbà

El municipi no disposa de transport escolar urbà.

Transport públic urbà

El municipi no disposa de transport públic urbà.

Finalment, com a resum s'inclou la taula següent:



Taula 95: Consums i emissions totals i per càpita de l'Ajuntament de Flaçà

	Consum (MWh)		Emissions (ton CO ₂)		Emissions (ton CO ₂ per càpita)	
	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Equipaments	1.445,78	217,53	401,58	26,40	0,4085	0,0242
Electricitat	72,68	90,92	34,96	15,99	0,0356	0,0146
Gasoil C	1.373,10	21,35	366,62	5,70	0,3730	0,0052
Gas Natural		23,32	0,00	4,71	0,0000	0,0043
GLP						
Biomassa		81,94				
Energia solar tèrmica						
Energia geotèrmica						
Enllumenat públic	0,11	50,25	0,05	8,84	0,0001	0,0081
Electricitat	0,11	50,25	0,05	8,84	0,0001	0,0081
Flota municipal	34,15	82,55	9,12	19,22	0,0093	0,0176
Gasoil	34,15	39,22	9,12	10,47	0,01	0,01
Gas natural		43,33		8,75		0,01
Elèctric						
Transport públic urbà	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Total	1.480,04	350,32	410,75	54,47	0,4179	0,0498

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal

5.4.6 Juià

Edificis i equipaments o instal·lacions municipals

L'any 2005 hi havia un total de 2 equipaments i instal·lacions municipals i el 2019 n'hi havia 4. Els equipaments municipals s'han incrementat amb un bombeig i una depuradora.

El consum total dels edificis i equipaments municipals ha augmentat passant de 4,71 a 15,62 MWh, segurament degut a la construcció de les noves instal·lacions. El consum de totes els equipaments prové els dos anys exclusivament de l'electricitat.

En aquest sentit, les emissions d'aquests nous equipaments han augmentat (bombeig i depuradora), mentre que els equipaments administratiu i socioculturals han disminuït.

Els consums d'energia més significatius han estat a bombeig i depuradora. Com es pot apreciar, els tipus d'equipament 'Altres' i 'instal·lacions' han tingut un impacte molt important en el consum total del municipi.

Taula 96: Consum energètic per tipus d'equipaments a Juià (MWh)

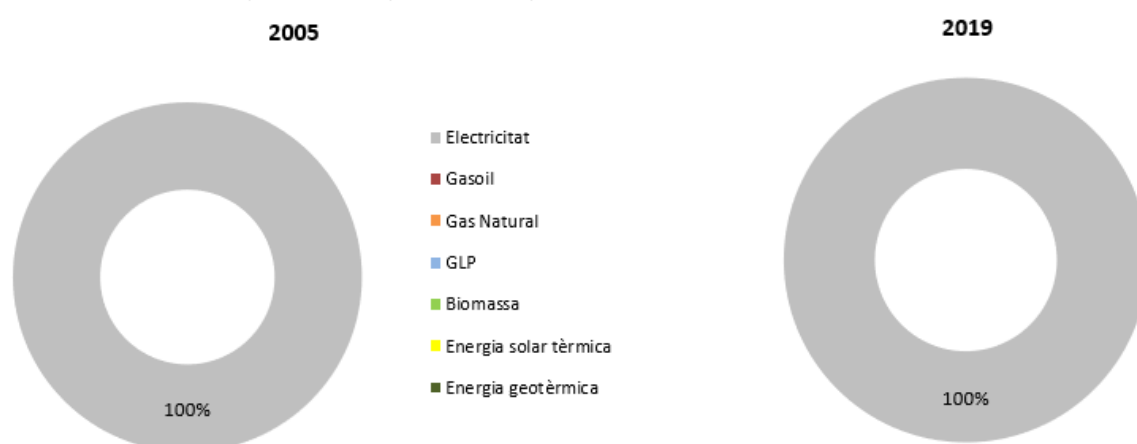
Tipus	2005	2019
Administració	3,06	4,62
Altres	0,00	2,33
Educació	0,00	0,00



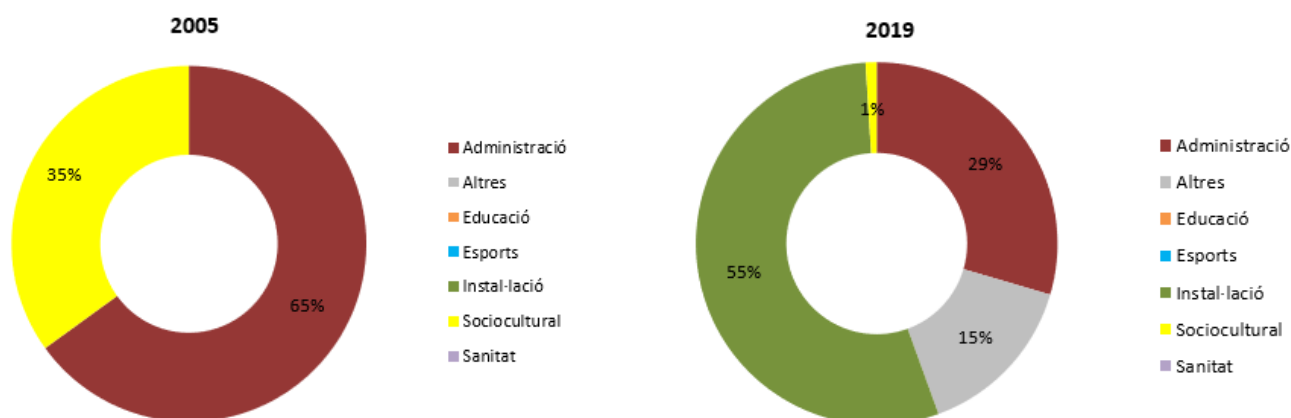
Tipus	2005	2019
Esports	0,00	0,00
Instal·lació	0,00	8,52
Sociocultural	1,65	0,15
Sanitat	0,00	0,00
Total	4,71	15,62

Figura 99. Síntesi de els resultats de l'inventari de referència d'emissions dels edificis i equipaments municipals de Juià, comparativa 2005-2019.

Consum per fonts d'energia (MWh)



Emissions generades als edificis públics (t CO2)





Taula 97 Consums edificis i equipaments o instal·lacions municipals de Juià

Consum (MWh)														
	Electricitat		Gasoil		Gas natural		GLP		Biomassa		Energia solar tèrmica		Total	
Tipus	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Administració	3,06	4,62											3,06	4,62
Altres		2,33												2,33
Educació		0,00												
Esports														
Instal·lació		8,52												8,52
Sociocultural	1,65	0,15											1,65	0,15
Sanitat														
Total	4,71	15,62											4,71	15,62

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal

El consum d'electricitat ha augmentat a l'ajuntament atenent les anys d'estudi.

Enllumenat públic municipal i semàfors

Hi ha un total de 3 quadres d'enllumenat públic. Les consums d'energia més importants poden consultar-se en el següent gràfic.

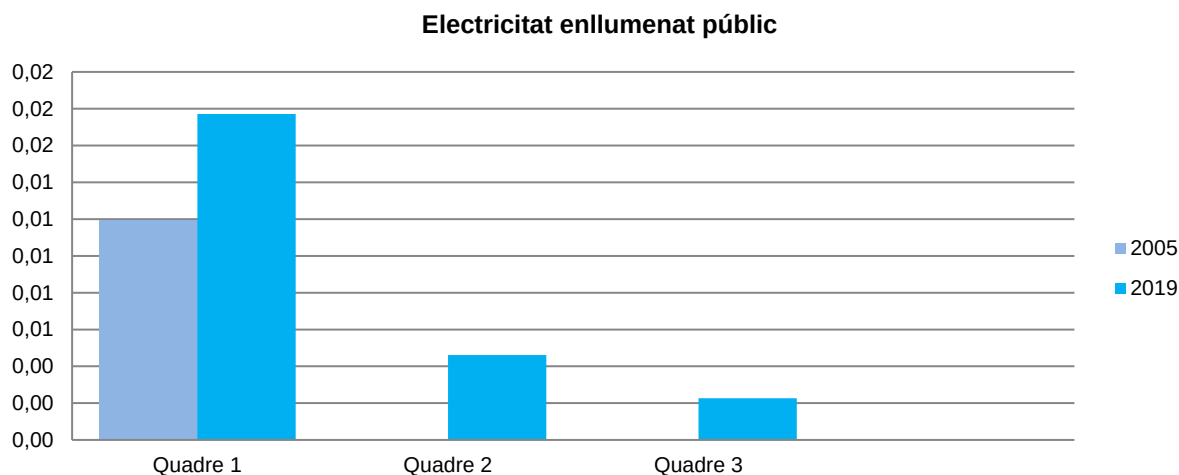
Taula 98. Consum i emissions de l'enllumenat públic i de les semàfors de l'Ajuntament de Juià, comparativa 2005-2019.

	Ubicació	Consum (MWh)		Emissions (ton CO ₂)		Emissions (ton CO ₂ per càpita)	
		2005	2019	2005	2019	2005	2019
Quadres d'enllumenat							
Quadre 1		0,01	0,02	0,01	0,01		
Quadre 2							
Quadre 3							
Total		0,01	0,02	0,01	0,01	0,0000	0,0000

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal.



Figura 100. Consums per quadre d'enllumenat, comparativa 2005-2019



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i Consell Comarcal.

Flota municipal

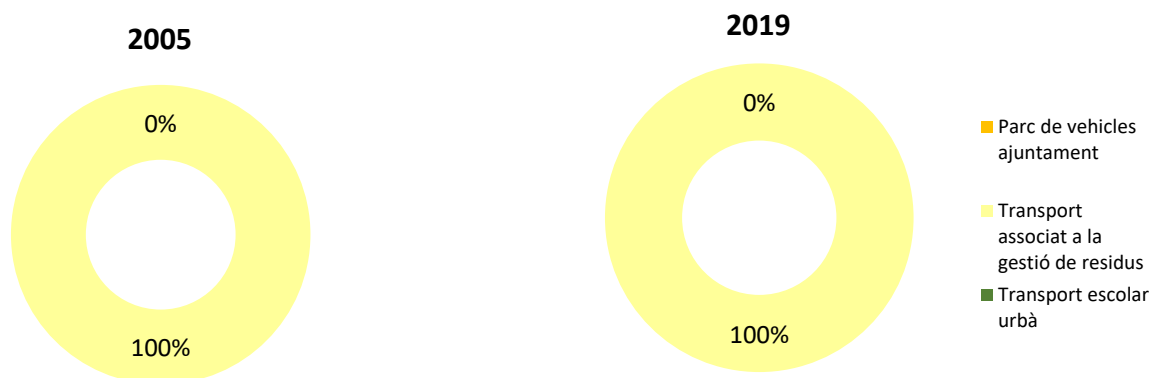
La flota municipal inclou el consum del parc de vehicles propietat de l'ajuntament, el consum del transport associat a la gestió dels residus, i el consum associat al transport urbà escolar (dins del municipi).

El consum de la flota municipal i les seves emissions associades s'han mantingut estable durant les dos anys, prenent valors de 8.99 MWh i 2,40 tCO₂ respectivament..

Sense flota de vehicles. Només es reporten les emissions derivades de la gestió de residus.

Figura 101. Síntesi de els resultats de l'inventari de referència d'emissions de la flota municipal de l'ajuntament de Juià, comparativa 2005-2019

Consum per sectors (MWh)





Taula 99 Consum flota municipal de l'Ajuntament de Juià

Flota municipal		Consum (MWh)		Emissions (ton CO ₂)		Emissions (ton CO ₂ per càpita)	
		2005	2019	2005	2019	2005	2019
Parc de vehicles ajuntament							
	Gasoil						
	Gasolina						
Transport associat a la gestió de residus		8,99	8,99	2,40	2,40	0,0081	0,0074
Rebuig	Gasoil	7,06	7,06	1,89	1,89	0,0063	0,0063
FORM	Gasoil						
Envasos	Gasoil	0,64	0,64	0,17	0,17	0,0006	0,0006
Vidre	Gasoil	0,64	0,64	0,17	0,17	0,0006	0,0006
Paper i Cartró	Gasoil	0,64	0,64	0,17	0,17	0,0006	0,0006
Transport escolar urbà							
TOTAL		8,99	8,99	2,40	2,40	0,0081	0,0074

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal

Parc de vehicles propietat dels ajuntaments

No s'ha detectat flota de vehicles.

Transport associat a la gestió de residus

Les emissions derivades de la gestió de residus s'han mantingut constants des del 2005 fins al 2019.

Transport escolar urbà

El municipi no disposa de transport escolar urbà.

Transport públic urbà

El municipi no disposa de transport públic urbà.

Finalment, com a resum s'inclou la taula següent:

Taula 100: Consums i emissions totals i per càpita de l'Ajuntament de Juià

	Consum (MWh)		Emissions (ton CO ₂)		Emissions (ton CO ₂ per càpita)	
	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Equipaments	4,71	15,62	2,26	7,45	0,0076	0,0231
Electricitat	4,71	15,62	2,26	7,45	0,0076	0,0231
Gasoil C						
Gas Natural						
GLP						



	Consum (MWh)		Emissions (ton CO ₂)		Emissions (ton CO ₂ per càpita)	
	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Biomassa						
Energia solar tèrmica						
Energia geotèrmica						
Enllumenat públic	0,01	0,02	0,01	0,01	0,0000	0,0000
Electricitat	0,01	0,02	0,01	0,01		
Flota municipal	8,99	8,99	2,40	2,40	0,0081	0,0074
Gasoil	8,99	8,99	2,40	2,40	0,01	0,01
Transport públic urbà	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Total	13,71	24,63	4,67	9,86	0,0157	0,0305

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal

5.4.7 La Bisbal d'Empordà

Edificis i equipaments o instal·lacions municipals

L'any 2005 hi havia un total de 24 equipaments i instal·lacions municipals i el 2019 n'hi havia 34. L'increment d'equipaments es deu a la posada en marxa d'un col·legi, l'arxiu municipal, la biblioteca municipal, un nou magatzem i altres instal·lacions municipals.

L'any 2005 el consum total de tots els edificis i equipaments municipals va ser de 1.352,61 MWh, veient-se incrementat l'any 2019 a 1.889,06 MWh. Aquest increment pot ser degut a l'augment d'equipaments municipals.

Els equipaments i instal·lacions educatius, esportius i sanitaris van representar les majors consumidors energètics l'any 2005 i l'any 2019. Els consums energètics majoritaris es produeixen a la zona esportiva, l'hospital geriàtric, l'edifici de l'Ajuntament, etc. Com a conseqüència, aquests edificis també són els principals focus emissors.

L'any 2019 el consum dels equipaments socioculturals va augmentar, segurament degut a l'augment d'equipaments d'aquest tipus.

Les emissions generades pels equipaments educatius han disminuït del 2005 al 2019. Per contra, les emissions associades als equipaments esportius i socioculturals han augmentat.

Taula 101: Consum energètic per tipus d'equipaments a la Bisbal d'Empordà (MWh)

Tipus	2005	2019
Administració	103,71	122,44
Altres	21,67	94,50
Educació	397,03	466,18
Esports	258,54	435,39
Instal·lació	7,15	6,78
Sociocultural	190,45	342,91
Sanitat	374,06	420,87
Total	1.352,61	1.889,06



Consum (MWh)													
	Electricitat		Gasoil		Gas natural		GLP		Biomassa		Energia solar tèrmica		Total
Total	392,94	966,61	269,12	19,00	630,11	830,71	60,44	72,74	0,00	0,00	0,00	0,00	1.352,61 1.889,06

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal

Els consums energètics majoritaris es produeixen a la zona esportiva (esports), escoles (educació), l'edifici de l'Ajuntament (administració), etc. En la zona esportiva, hi ha hagut un increment tant del consum de gas natural com del consum d'electricitat. En les escoles hi ha hagut una disminució de gasoil i un petit increment de l'electricitat.

Enllumenat públic municipal i semàfors

Hi ha un total de 34 quadres d'enllumenat públic i 10 de semàfors. Les consums d'energia més importants poden consultar-se en el següent gràfic.

Taula 103. Consum i emissions de l'enllumenat públic i de les semàfors de l'Ajuntament de Bisbal d'Empordà, comparativa 2005-2019.

		Consum (MWh)		Emissions (ton CO ₂)		Emissions (ton CO ₂ per càpita)	
Quadres d'enllumenat	Ubicació	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Enllumenat Josep Irla		14,63	17,66	7,04	8,45	0,0008	0,0008
Enllumenat Ramon Serradell (CAPRABO)		33,78	28,54	16,25	13,66	0,0018	0,0012
Enllumenat Castell Empordà		4,76	4,15	2,29	1,99	0,0002	0,0002
Enllumenat Sant Pol		4,60	3,91	2,21	1,87	0,0002	0,0002
Enllumenat del Carme		40,71	51,16	19,58	24,49	0,0021	0,0022
Enllumenat Germans de Ferrer		46,40	37,93	22,32	18,16	0,0024	0,0017
Enllumenat Marqués de Cruïlles-Cant. Carrer Masifern		61,85	56,00	29,75	26,80	0,0032	0,0024
Enllumenat Folch i Torres		0,00	53,93	0,00	25,82	0,0000	0,0024
Enllumenat Estació		16,66	3,90	8,01	1,87	0,0009	0,0002
Enllumenat Camp de Futbol Vell		23,36	13,31	11,23	6,37	0,0012	0,0006
Enllumenat Cardenal Vidal		40,78	48,93	19,61	23,42	0,0021	0,0021
Enllumenat Coll i Vehí i Nou		57,18	53,10	27,51	25,42	0,0030	0,0023
Enllumenat Coll i Vehí		45,80	45,49	22,03	21,78	0,0024	0,0020
Enllumenat Pere de Torroella		22,58	21,23	10,86	10,16	0,0012	0,0009
Enllumenat Pere Canyà		39,37	34,19	18,94	16,37	0,0021	0,0015
Enllumenat Aliança Bisbalenca		38,22	18,25	18,39	8,74	0,0020	0,0008
Enllumenat pedró		90,48	48,23	43,52	23,09	0,0047	0,0021
Enllumenat Sardenya		39,67	62,55	19,08	29,94	0,0021	0,0027
Enllumenat Mas Clarà		26,81	39,40	12,90	18,86	0,0014	0,0017
Enllumenat Coll i Vehí i Garbí		16,56	13,20	7,97	6,32	0,0009	0,0006

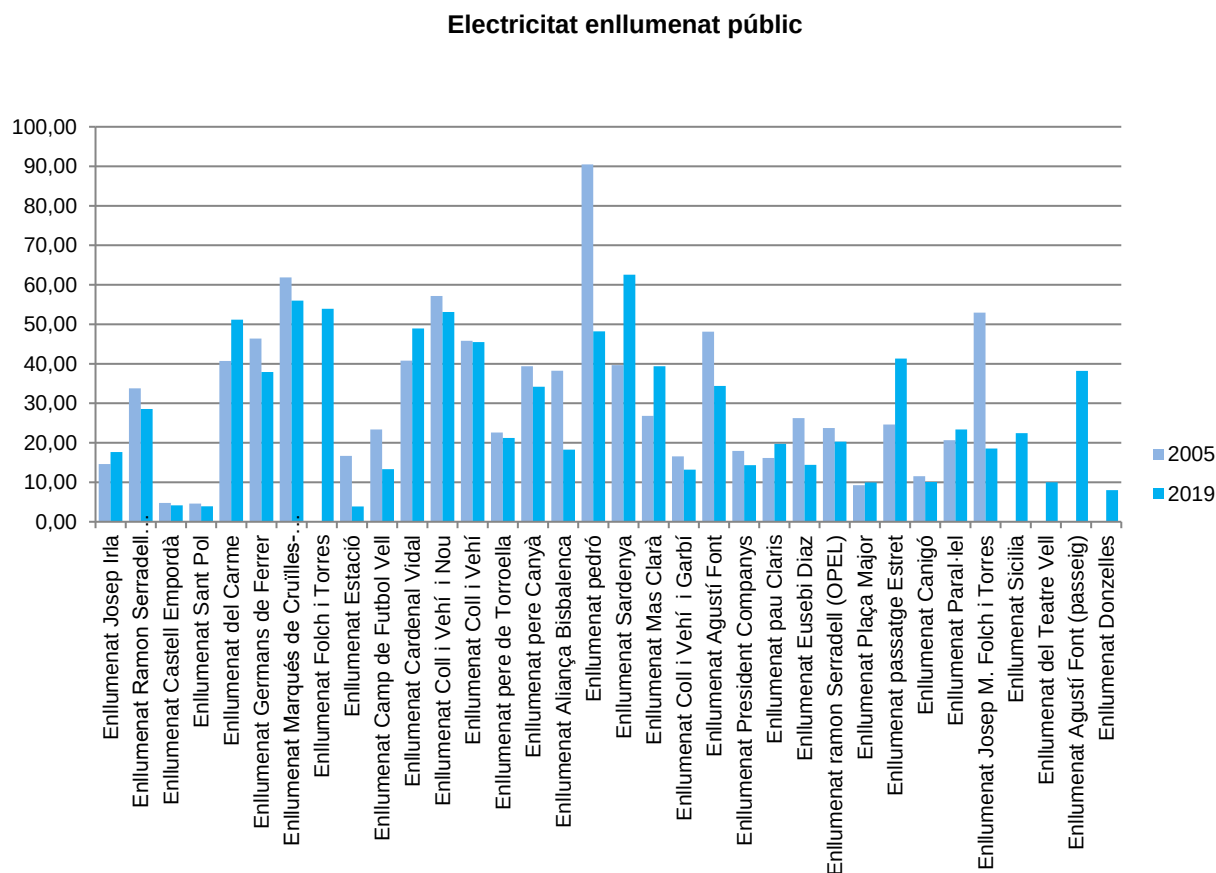


Quadres d'enllumenat	Ubicació	Consum (MWh)		Emissions (ton CO ₂)		Emissions (ton CO ₂ per càpita)	
		2005	2019	2005	2019	2005	2019
Enllumenat Agustí Font		48,14	34,41	23,15	16,47	0,0025	0,0015
Enllumenat President Companys		17,96	14,33	8,64	6,86	0,0009	0,0006
Enllumenat pau Claris		16,17	19,71	7,78	9,44	0,0008	0,0009
Enllumenat Eusebi Diaz		26,23	14,40	12,62	6,89	0,0014	0,0006
Enllumenat Ramon Serradell (OPEL)		23,72	20,27	11,41	9,70	0,0012	0,0009
Enllumenat Plaça Major		9,28	9,96	4,46	4,77	0,0005	0,0004
Enllumenat passatge Estret		24,61	41,31	11,84	19,77	0,0013	0,0018
Enllumenat Canigó		11,53	10,09	5,54	4,83	0,0006	0,0004
Enllumenat Paral·lel		20,64	23,36	9,93	11,18	0,0011	0,0010
Enllumenat Josep M. Folch i Torres		52,97	18,56	25,48	8,88	0,0028	0,0008
Enllumenat Sicília		0,00	22,45	0,00	10,74	0,0000	0,0010
Enllumenat del Teatre Vell		0,00	10,01	0,00	4,79	0,0000	0,0004
Enllumenat Agustí Font (passeig)		0,00	38,21	0,00	18,29		0,0017
Enllumenat Donzelles		0,00	8,02	0,00	3,84		0,0003
Semàfor Voltes Llibertat		1,43		0,69		0,0001	
Semàfor 6 d'octubre Llença		0,20		0,10			
Semàfor Adela Trayter		1,54		0,74		0,0001	
Semàfor Ctra. Cruïlles		1,10		0,53		0,0001	
Semàfor 6 d'octubre i indústria		0,98		0,47		0,0001	
Semàfor Gasull (Aigueta)		0,24		0,11			
Semàfor Josep Irla i Eusebi Diaz		1,26		0,60		0,0001	
Semàfor Vinyoles i prat de la Riba		2,02		0,97		0,0001	
Semàfor Josep Irla i Raig		1,50		0,72		0,0001	
Semàfor Voltes Coll i Vehí		2,06		0,99		0,0001	
Total		927,77	940,13	446,14	434,34	0,0485	0,0396

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal.



Figura 103. Consums per quadre d'enllumenat, comparativa 2005-2019



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i Consell Comarcal.

Flota municipal

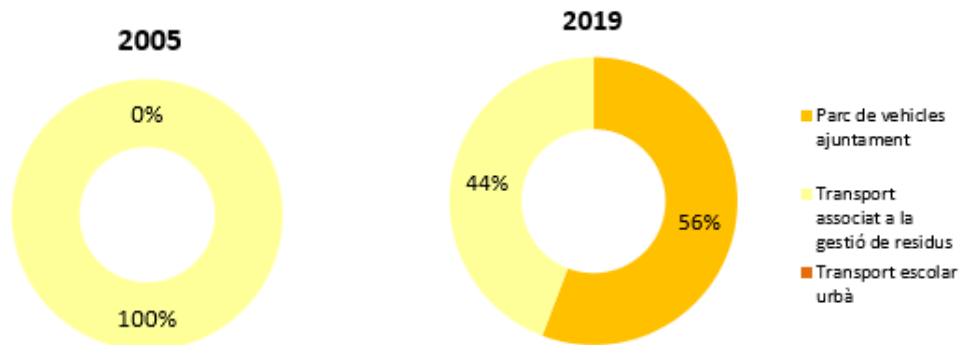
La flota municipal inclou el consum del parc de vehicles propietat de l'ajuntament, el consum del transport associat a la gestió dels residus, i el consum associat al transport urbà escolar (dins del municipi).

No s'han detectat consums del parc de vehicles de l'ajuntament l'any 2005, on només hi constava la gestió de la recollida de residus. En canvi, l'any 2019 les emissions de la flota municipal es reparteixen gairebé equitativament entre el vehicles de l'Ajuntament i vehicles utilitzats per a la gestió de residus.



Figura 104. Síntesi de els resultats de l'inventari de referència d'emissions de la flota municipal de l'ajuntament de la Bisbal d'Empordà, comparativa 2005-2019

Consum per sectors (MWh)



Taula 104 Consum flota municipal de l'Ajuntament de la Bisbal d'Empordà

Flota municipal		Consum (MWh)		Emissions (ton CO ₂)		Emissions (ton CO ₂ per càpita)	
		2005	2019	2005	2019	2005	2019
Parc de vehicles ajuntament		0,00	379,44	0,00	100,85	0,00	0,0092
	Gasoil	0,00	353,78	0,00	94,46	0,00	0,0086
	Gasolina	0,00	25,66	0,00	6,39	0,00	0,0006
Transport associat a la gestió de residus		306,43	300,51	81,82	80,24	0,0089	0,0073
Rebuig	Gasoil	139,13	84,62	37,15	22,59	0,004	0,0021
FORM	Gasoil	0,00	39,21		10,47		0,001
Envasos	Gasoil	80,29	58,89	21,44	15,72	0,0023	0,0014
Vidre	Gasoil	8,16	58,89	2,18	15,72	0,0002	0,0014
Paper i Cartró	Gasoil	78,85	58,89	21,05	15,72	0,0023	0,0014
Transport escolar urbà		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL		306,43	679,95	81,82	181,09	0,0089	0,0165

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal

Parc de vehicles propietat dels ajuntaments

L'any 2019 l'Ajuntament disposa de dos vehicles, un de gasoil i un altre de gasolina, produint-se el consum més important en el vehicle de gasoil, concretament de 353,78 MWh generant 1.000,85 tnCO₂.

Transport associat a la gestió de residus

Pel que fa a la gestió dels residus, s'aprecia que les emissions GEI s'han mantingut des de l'any de referència, sent la fracció de residus amb més emissions associades al Rebuig i envasos.

Pel que fa a la gestió dels residus s'aprecia que tant el consum com les emissions han disminuït lleugerament, passant de 306, 43 a 300,51 MWh i de 81,82 a 80,42 tnCO₂ respectivament. La



fracció més consumidora i emissora l'any 2005 va ser el rebuig seguit de les envasos i el paper i cartró i el rebuig i seguit de les envasos, vidre i paper i cartró l'any 2019.

Transport escolar urbà

No n'hi ha.

Transport públic urbà

No hi ha.

Finalment, com a resum s'inclou la taula següent:

Taula 105: Consums i emissions totals i per càpita de l'Ajuntament de la Bisbal d'Empordà

	Consum (MWh)		Emissions (ton CO ₂)		Emissions (ton CO ₂ per càpita)	
	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Equipaments	1.352,61	1.889,06	401,81	635,96	0,0437	0,0580
Electricitat	392,94	966,61	188,95	446,57	0,0205	0,0407
Gasoil C	269,12	19,00	71,86	5,07	0,0078	0,0005
Gas Natural	630,11	830,71	127,28	167,80	0,0138	0,0153
GLP	60,44	72,74	13,72	16,51	0,0015	0,0015
Biomassa						
Energia solar tèrmica						
Energia geotèrmica						
Enllumenat públic	915,44	940,13	440,21	434,34	0,0479	0,0396
Electricitat	915,44	940,13	440,21	434,34	0,0479	0,0396
Flota municipal	306,43	679,95	81,82	181,09	0,0089	0,0165
Gasoil	306,43	654,29	81,82	174,70	0,01	0,02
Gasolina		25,66		6,39	0,00	0,00
GLP						
Gas natural						
Elèctric						
Transport públic urbà	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Total	2.574,48	3.509,15	923,83	1.251,38	0,1005	0,1140

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal.

5.4.8 La Pera

Edificis i equipaments o instal·lacions municipals

L'any 2005 hi havia un total de 5 equipaments i instal·lacions municipals i el 2019 n'hi havia 8. Els equipaments municipals s'han incrementat per la construcció d CEIP Pedra Blanca, Desaigues de Riuràs i Lavabos pàrquing Púbol.



El consum total ha disminuït passant de 51,26 MWh l'any 2005 a 41,19 l'any 2019, segurament degut a una reducció del consum dels edificis administratius i socioculturals. El consum ha provingut les dos anys exclusivament de l'electricitat.

Com es pot apreciar, l'impacte de l'augment de els equipaments municipals és important i es reflecteix en el consum. L'any 2019, el consum majoritari es produeixen al CEIP Pedra Blanca amb 14.209 kWh d'electricitat, i és un equipament de posada en marxa posterior a l'any 2005.

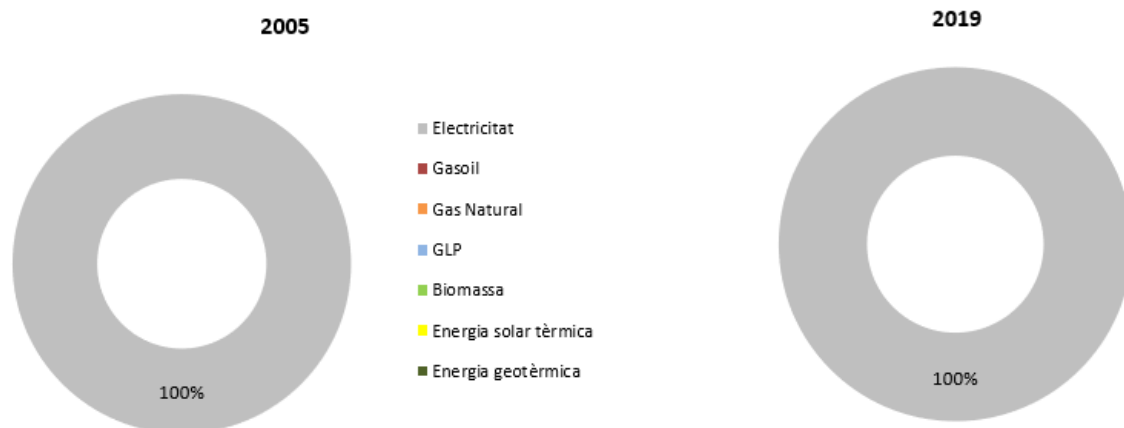
Les emissions del sector educatiu han augmentat degut a les nous equipaments, així com les dels equipaments esportius degut a un augment del consum d'electricitat. Pel contrari, les emissions dels equipaments socioculturals i administratius han disminuït.

Taula 106: Consum energètic per tipus d'equipaments a La Pera (MWh)

Tipus	2005	2019
Administració	29,00	10,08
Altres	0,00	0,92
Educació	0,00	14,21
Esports	4,09	9,03
Instal·lació	0,00	0,00
Sociocultural	15,07	4,56
Sanitat	3,10	2,39
Total	51,26	41,19

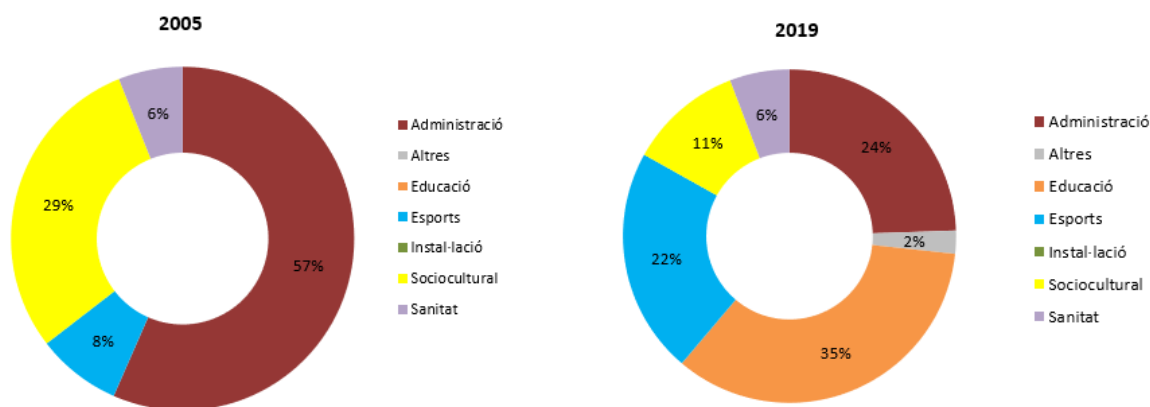
Figura 105. Síntesi de els resultats de l'inventari de referència d'emissions dels edificis i equipaments municipals de la Pera, comparativa 2005-2019.

Consum per fonts d'energia (MWh)





Emissions generades als edificis públics (ton CO2)



Taula 107 Consums edificis i equipaments o instal·lacions municipals de La Pera

Tipus	Consum (MWh)												Total	
	Electricitat		Gasoil		Gas natural		GLP		Biomassa		Energia solar tèrmica			
	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Administració	29,00	10,08											29,00	10,08
Altres	0,00	0,92											0,00	0,92
Educació	0,00	14,21											0,00	14,21
Esports	4,09	9,03											4,09	9,03
Instal·lació	0,00	0,00											0,00	0,00
Sociocultural	15,07	4,56											15,07	4,56
Sanitat	3,10	2,39											3,10	2,39
Total	51,26	41,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	51,26	41,19

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal

Enllumenat públic municipal i semàfors

Hi ha un total de 9 quadres d'enllumenat públic. Els consums d'energia més importants poden consultar-se en el següent gràfic.

Taula 108. Consum i emissions de l'enllumenat públic i de les semàfors de l'Ajuntament de la Pera, comparativa 2005-2019.

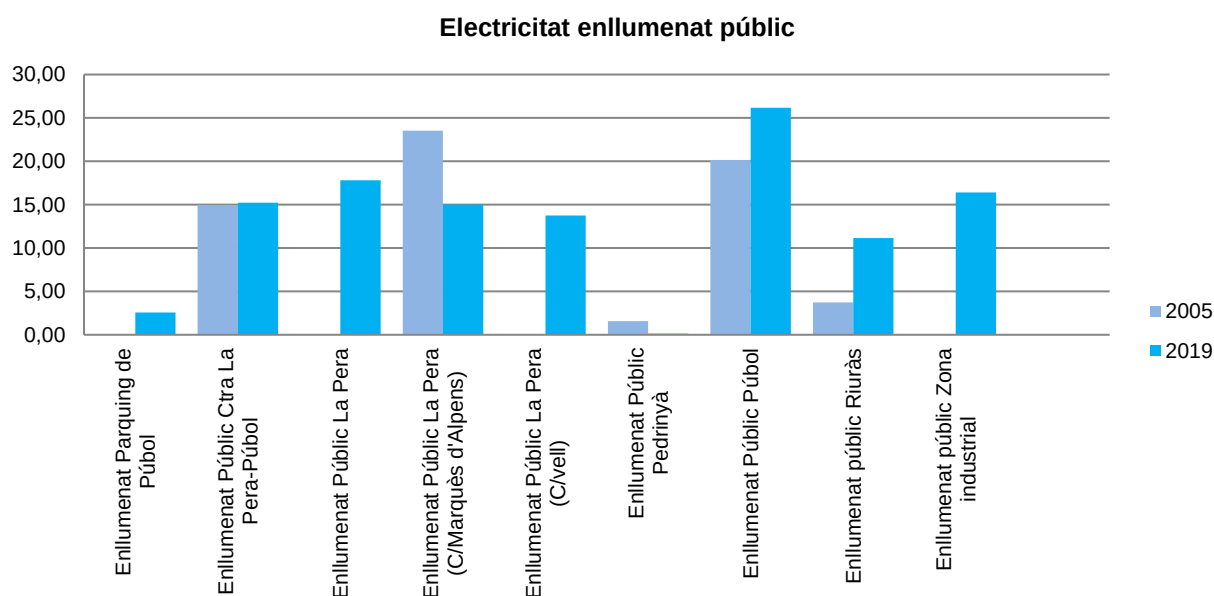
Quadres d'enllumenat	Ubicació	Consum (MWh)		Emissions (ton CO ₂)		Emissions (ton CO ₂ per càpita)	
		2005	2019	2005	2019	2005	2019
Enllumenat Parquing de Púbol		0,00	2,57	0,00	1,21	0,0000	0,0027
Enllumenat Públic Ctra La Pera-Púbol		14,97	15,22	7,20	7,18	0,0169	0,0161
Enllumenat Públic La Pera		0,00	17,80	0,00	8,39	0,0000	0,0188
Enllumenat Públic La Pera (C/Marquès d'Alpens)		23,52	15,03	11,31	7,09	0,0265	0,0159



Quadres d'enllumenat	Ubicació	Consum (MWh)		Emissions (ton CO ₂)		Emissions (ton CO ₂ per càpita)	
		2005	2019	2005	2019	2005	2019
Enllumenat Públic La Pera (C/vell)		0,00	13,75	0,00	6,48	0,0000	0,0145
Enllumenat Públic Pedrinyà		1,57	0,14	0,76	0,07	0,0018	0,0001
Enllumenat Públic Púbol		20,14	26,16	9,69	12,34	0,0227	0,0277
Enllumenat públic Riuràs		3,73	11,15	1,79	5,26	0,0042	0,0118
Enllumenat públic Zona industrial		0,00	16,40	0,00	7,74	0,0000	0,0173
Total		63,94	118,22	30,76	55,74	0,0720	0,1250

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal.

Figura 106. Consums per quadre d'enllumenat, comparativa 2005-2019



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i Consell Comarcal.

Flota municipal

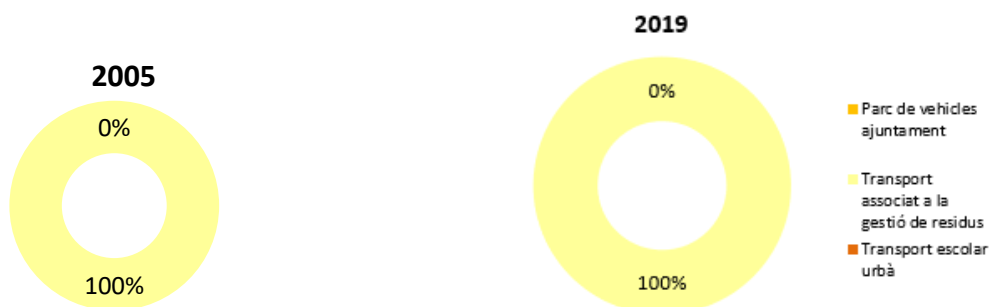
La flota municipal inclou el consum del parc de vehicles propietat de l'ajuntament, el consum del transport associat a la gestió dels residus i el consum associat al transport urbà escolar (dins del municipi).

No s'ha detectat flota de vehicles. Només es reporten les emissions derivades de la gestió de residus. El consum i les emissions d'aquesta han augmentat entre el 2005 i 2019, passant de 37,51 a 46,60 MWh i de 10,02 a 12,44 t CO₂ respectivament.



Figura 107. Síntesi de els resultats de l'inventari de referència d'emissions de la flota municipal dels ajuntaments de La Pera, comparativa 2005-2019

Consum per sectors (MWh)



Taula 109 Consums flota municipal de l'Ajuntament de La Pera

Flota municipal		Consum (MWh)		Emissions (ton CO ₂)		Emissions	
						(ton CO ₂ <i>per càpita</i>)	
		2005	2019	2005	2019	2005	2019
Parc de vehicles ajuntament		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gasoil							
Gasolina							
Transport associat a la gestió de residus		37,51	46,60	10,02	12,44	0,0235	0,0279
Rebuig	Gasoil	27,07	26,78	7,23	7,15	0,0169	0,0160
FORM	Gasoil	0,00	9,38	0,00	2,50	0,0000	0,0056
Envasos	Gasoil	4,57	4,57	1,22	1,22	0,0029	0,0027
Vidre	Gasoil	1,30	1,30	0,35	0,35	0,0008	0,0008
Paper i Cartró	Gasoil	4,57	4,57	1,22	1,22	0,0029	0,0027
Transport escolar urbà		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL		37,51	46,60	10,02	12,44	0,0235	0,0279

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal

Parc de vehicles propietat dels ajuntaments

No s'ha detectat flota de vehicles per cap dels dos anys.

Transport associat a la gestió de residus

Les emissions derivades de la gestió de residus han augmentat del 2005 fins al 2019, passant de 37,51 a 46,60 t CO₂, així com el seu consum associat. En destaca l'aparició de la recollida de la FORM l'any 2019.

Transport escolar urbà

El municipi no disposa de transport escolar urbà.



Transport públic urbà

El municipi no disposa de transport públic urbà.

Finalment, com a resum s'inclou la taula següent:

Taula 110: Consums i emissions totals i per càpita de l'Ajuntament de La Pera

	Consum (MWh)		Emissions (ton CO ₂)		Emissions (ton CO ₂ per càpita)	
	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Equipaments	51,26	41,19	24,65	19,42	0,0577	0,0436
Electricitat	51,26	41,19	24,65	19,42	0,0577	0,0436
Gasoil C	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Gas Natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Biomassa	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Energia solar tèrmica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Energia geotèrmica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Enllumenat públic	63,94	118,22	30,76	55,74	0,0720	0,1250
Electricitat	63,94	118,22	30,76	55,74	0,0720	0,1250
Flota municipal	37,51	46,60	10,02	12,44	0,0235	0,0279
Gasoil	37,51	46,60	10,02	12,44	0,02	0,03
Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transport públic urbà	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Gasoil	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Total	152,71	206,01	65,42	87,61	0,1532	0,1964

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal

5.4.9 Llambilles

Edificis i equipaments o instal·lacions municipals

L'any 2005 hi havia un total de 2 equipaments i instal·lacions municipals i el 2019 n'hi havia 2. L'any 2019, s'hi inclouen les Instal·lacions Esportives Torre Llambilles i cessa el consum del cementiri.



El consum d'energia ha augmentat considerablement passant de 6,98 a 36,22 MWh, degut a l'augment de consum dels equipaments esportius (instal·lacions esportives Torre Llançà), així com un augment del consum d'electricitat i de gasoil per part de els equipaments administratius (ajuntament).

Les consums majoritaris d'energia es produeixen a l'Ajuntament i a les Instal·lacions Esportives Torre Llançà

Taula 111: Consum energètic per tipus d'equipaments a Llançà (MWh)

Tipus	2005	2019
Administració	6,91	25,79
Altres	0,07	0,00
Educació	0,00	0,00
Esports	0,00	10,42
Instal·lació	0,00	0,00
Sociocultural	0,00	0,00
Sanitat	0,00	0,00
Total	6,98	36,22

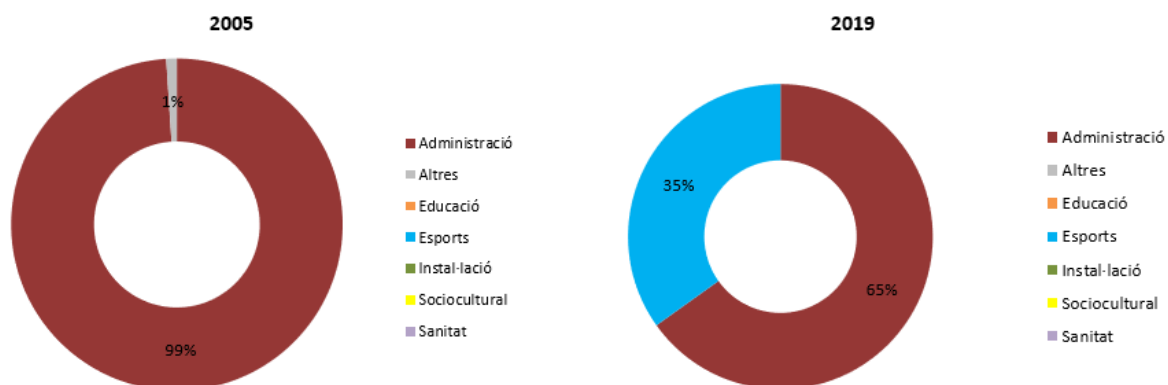
Figura 108. Síntesi de els resultats de l'inventari de referència d'emissions dels edificis i equipaments municipals de Llançà, comparativa 2005-2019.

Consum per fonts d'energia (MWh)





Emissions generades als edificis públics (ton CO2)



Taula 112 Consums edificis i equipaments o instal·lacions municipals de Llançà

Tipus	Consum (MWh)												Total	
	Electricitat		Gasoil		Gas natural		GLP		Biomassa		Energia solar tèrmica			
	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Administració	6,48	10,79	0,43	15,00									6,91	25,79
Altres	0,07												0,07	
Educació														
Esports		10,41												10,42
Instal·lació														
Sociocultural														
Sanitat														
Total	6,55	21,20	0,43	15,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	6,98	36,22

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal

Enllumenat públic municipal i semàfors

Hi ha un total de 6 quadres d'enllumenat públic. Els consums d'energia més importants poden consultar-se en el següent gràfic

Taula 113. Consum i emissions de l'enllumenat públic i de les semàfors de l'Ajuntament de Llançà, comparativa 2005-2019.

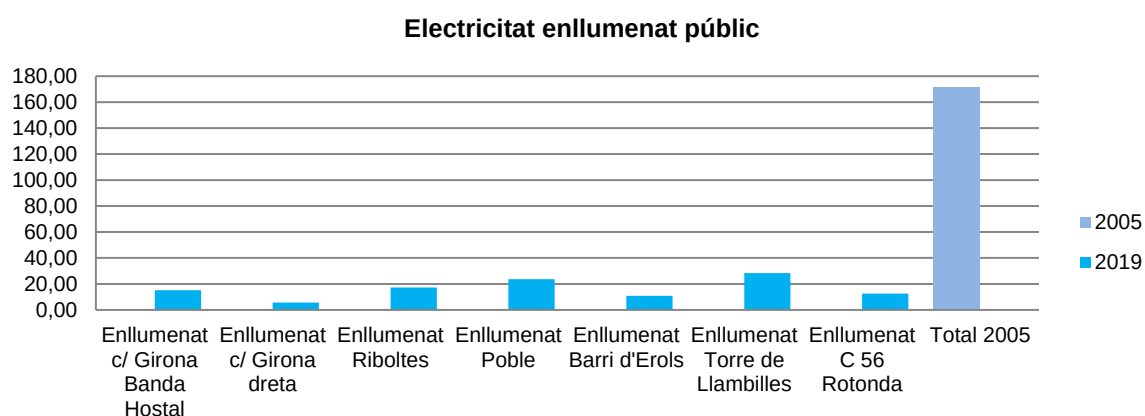
Quadres d'enllumenat	Ubicació	Consum (MWh)		Emissions (ton CO ₂)		Emissions (ton CO ₂ per càpita)	
		2005	2019	2005	2019	2005	2019
Enllumenat c/ Girona Banda Hostal			15,12		6,99		0,0100
Enllumenat c/ Girona dreta			5,66		2,61		0,0038
Enllumenat Riboltes			17,24		7,97		0,0114
Enllumenat Poble			23,69		10,95		0,0157
Enllumenat Barri d'Erols			10,86		5,02		0,0072
Enllumenat Torre de Llançà			28,34		13,10		0,0188



Quadres d'enllumenat	Ubicació	Consum (MWh)		Emissions (ton CO ₂)		Emissions (ton CO ₂ per càpita)	
		2005	2019	2005	2019	2005	2019
Enllumenat C 56 Rotonda			12,59		5,82		0,0084
Total 2005		171,03	0,00	82,27	0,00	0,1406	0,0000
Total		171,03	113,49	82,27	52,45	0,1406	0,0754

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal.

Figura 109. Consums per quadre d'enllumenat, comparativa 2005-2019



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i Consell Comarcal.

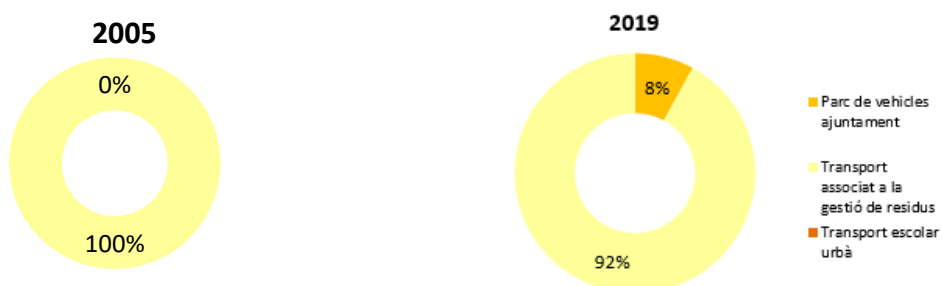
Flota municipal

La flota municipal inclou el consum del parc de vehicles propietat de l'ajuntament, el consum del transport associat a la gestió dels residus i el consum associat al transport urbà escolar (dins del municipi).

Les emissions de la flota municipal són menors a les vehicles de l'Ajuntament que a les vehicles utilitzats per a la gestió de residus.

Figura 110. Síntesi de els resultats de l'inventari de referència d'emissions de la flota municipal de l'ajuntament de Llambilles, comparativa 2005-2019

Consum per sectors (MWh)





Taula 114 Consums flota municipal de l'Ajuntament de Llambilles

Flota municipal	Consum (MWh)		Emissions (ton CO ₂)		Emissions (ton CO ₂ per càpita)	
	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Parc de vehicles ajuntament						
		6,58		1,76		0,0016
Gasoil		6,58		1,76		0,0016
Gasolina						
Transport associat a la gestió de residus						
	34,15	32,64	9,12	8,71	0,0093	0,0080
Rebuig	Gasoil 32,01	12,48	8,55	3,33	0,0087	0,0030
FORM	Gasoil 0,00	9,68	0,00	2,58		0,0024
Envasos	Gasoil 0,00	3,49	0,00	0,93		0,0009
Vidre	Gasoil 2,14	3,49	0,57	0,93	0,0006	0,0009
Paper i Cartró	Gasoil 0,00	3,49	0,00	0,93		0,0009
Transport escolar urbà						
TOTAL	34,15	82,55	9,12	19,22	0,0093	0,0176

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal

Parc de vehicles propietat dels ajuntaments

No es disposa de vehicles ni el 2005 ni el 2019.

Transport associat a la gestió de residus

El consum i les emissions derivades de la gestió de residus s'han mantingut molt estables des del 2005 fins al 2019. Destaca la disminució del consum i les emissions de la recollida del rebuig, segurament degut a la incorporació de la recollida de la FORM l'any 2019.

Transport escolar urbà

No s'ha detectat en les dos anys.

Transport públic urbà

No s'ha detectat en les dos anys.

Finalment, com a resum s'inclou la taula següent:

Taula 115: Consums i emissions totals i per càpita de l'Ajuntament de Llambilles

	Consum (MWh)		Emissions (ton CO ₂)		Emissions (ton CO ₂ per càpita)	
	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Equipaments	51,26	41,19	24,65	19,42	0,0577	0,0436
Electricitat	51,26	41,19	24,65	19,42	0,0577	0,0436
Gasoil C						
Gas Natural						



	Consum (MWh)		Emissions (ton CO ₂)		Emissions (ton CO ₂ per càpita)	
	2005	2019	2005	2019	2005	2019
GLP						
Biomassa						
Energia solar tèrmica						
Energia geotèrmica						
Enllumenat públic	63,94	118,22	30,76	55,74	0,0720	0,1250
Electricitat	63,94	118,22	30,76	55,74	0,0720	0,1250
Flota municipal	37,51	46,60	10,02	12,44	0,0235	0,0279
Gasoil	37,51	46,60	10,02	12,44	0,02	0,03
Gasolina						
GLP						
Gas natural						
Elèctric						
Transport públic urbà	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Gasoil						
Gasolina						
GLP						
Gas natural						
Elèctric						
Total	152,71	206,01	65,42	87,61	0,1532	0,1964

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal

5.4.10 Madremanya

Edificis i equipaments o instal·lacions municipals

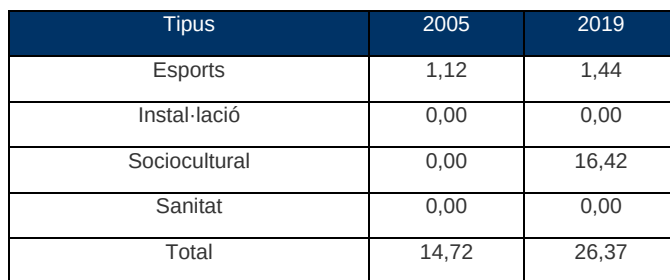
L'any 2005 hi havia un total de 2 equipaments i instal·lacions municipals i el 2019 n'hi havia 4. Els equipaments municipals s'han incrementat per la construcció del cementeri i el centre cívic.

El consum dels edificis i equipaments municipals ha augmentat passant de 14,72 MWh l'any 2005 a 26,37 l'any 2019. El consum ha provingut les dos anys exclusivament de l'electricitat.

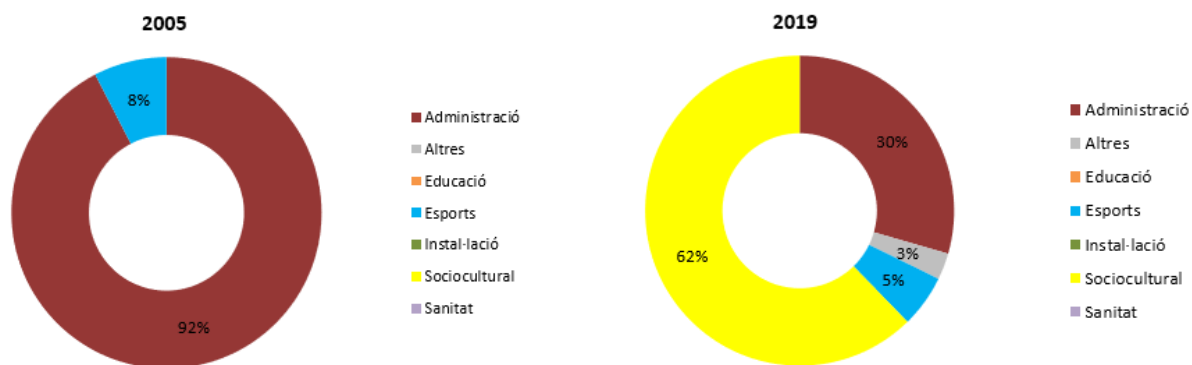
Com es pot apreciar, l'impacte de l'augment de els equipaments municipals és important i es reflecteix en el consum. L'any 2019, el consum majoritari és el del centre cívic amb 16.424 kWh d'electricitat, i és un equipament de posada en marxa posterior a l'any 2005. En aquest sentit les emissions dels equipaments socioculturals han augmentat, degut a la construcció del centre cívic. Les emissions de l'ajuntament, així com les del sector esportiu, han disminuït.

Taula 116: Consum energètic per tipus d'equipaments a Madremanya (MWh)

Tipus	2005	2019
Administració	13,60	7,77
Altres	0,00	0,73
Educació	0,00	0,00



Consum per fonts d'energia (MWh)

[illegible]



Consum (MWh)							
	Electricitat	Gasoil	Gas natural	GLP	Biomassa	Energia solar tèrmica	Total
Educació	0,00						0,00 0,00
Esports	1,12	1,44					1,12 1,44
Instal·lació	0,00						0,00 0,00
Sociocultural	16,42						0,00 16,42
Sanitat	0,00						0,00 0,00
Total	14,72	26,37					14,72 26,37

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal

Enllumenat públic municipal i semàfors

Hi ha un total de 5 quadres d'enllumenat públic. Les consums d'energia més importants poden consultar-se en el següent gràfic

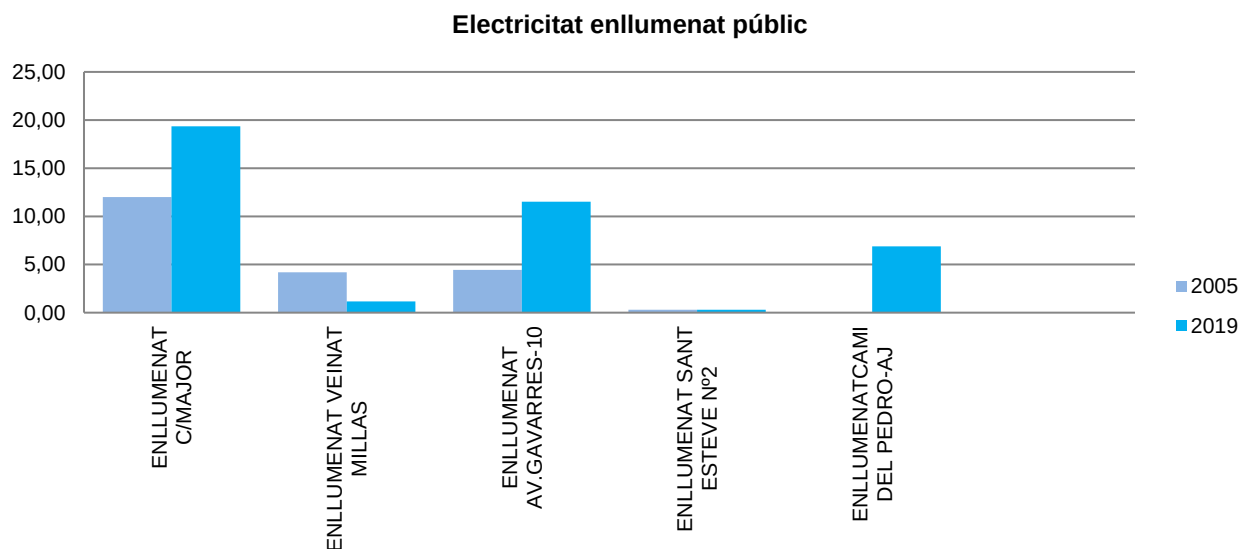
Taula 118. Consum i emissions de l'enllumenat públic i de les semàfors de l'Ajuntament de Madremanya, comparativa 2005-2019.

		Consum (MWh)		Emissions (ton CO ₂)		Emissions (ton CO ₂ per càpita)	
Quadres d'enllumenat	Ubicació	2005	2019	2005	2019	2005	2019
ENLLUMENAT C/MAJOR		12,01	19,35	5,77	8,71	0,0260	0,0308
ENLLUMENAT VEINAT MILLAS		4,18	1,16	2,01	0,52	0,0091	0,0018
ENLLUMENAT AV.GAVARRES-10		4,44	11,52	2,14	5,18	0,0096	0,0183
ENLLUMENAT SANT ESTEVE Nº2		0,30	0,30	0,15	0,13	0,0007	0,0005
ENLLUMENATCAMI DEL PEDRO-AJ			6,89	0,00	3,10		0,0110
Total		20,93	39,22	10,07	17,64	0,0454	0,0623

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal.



Figura 112. Consums per quadre d'enllumenat, comparativa 2005-2011-2018



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i Consell Comarcal.

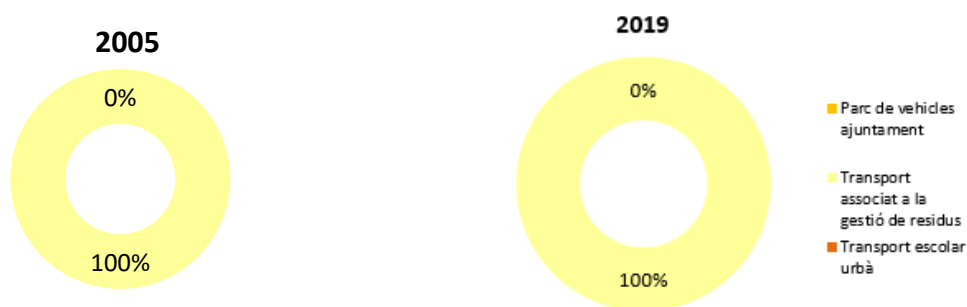
Flota municipal

La flota municipal inclou el consum del parc de vehicles propietat de l'ajuntament, el consum del transport associat a la gestió dels residus i el consum associat al transport urbà escolar (dins del municipi).

No s'ha detectat flota de vehicles de l'ajuntament per cap de les dos anys. Només es reporten les emissions derivades de la gestió de residus.

Figura 113. Síntesi de els resultats de l'inventari de referència d'emissions de la flota municipal de l'ajuntaments de Madremanya, comparativa 2005-2019

Consum per sectors (MWh)



Taula 119 Consums flota municipal de l'Ajuntament de Madremanya

Flota municipal	Consum (MWh)		Emissions (ton CO ₂)		Emissions (ton CO ₂ per càpita)	
	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Parc de vehicles ajuntament	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gasoil						
Gasolina						



Transport associat a la gestió de residus		10,99	13,17	2,93	3,52	0,0132	0,0124
Rebuig	Gasoil	6,62	6,62	1,77	1,77	0,0080	0,0062
FORM	Gasoil						
Envasos	Gasoil	1,46	2,18	0,39	0,58	0,0018	0,0021
Vidre	Gasoil	1,46	2,18	0,39	0,58	0,0018	0,0021
Paper i Cartró	Gasoil	1,46	2,18	0,39	0,58	0,0018	0,0021
Transport escolar urbà							
TOTAL		10,99	13,17	2,93	3,52	0,0132	0,0124

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal

Parc de vehicles propietat dels ajuntaments

El municipi no disposa de transport públic urbà.

Transport associat a la gestió de residus

Les emissions derivades de la gestió de residus s'han mantingut constants patint un lleu increment del 2005 fins al 2019, passant de 2,93 a 3,52 t CO₂, així com el seu consum d'energia.

Transport escolar urbà

El municipi no disposa de transport escolar urbà.

Transport públic urbà

El municipi no disposa de transport públic urbà.

Finalment, com a resum s'inclou la taula següent:

Taula 120: Consums i emissions totals i per càpita de l'Ajuntament de Madremanya

	Consum (MWh)		Emissions (ton CO ₂)		Emissions (ton CO ₂ per càpita)	
	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Equipaments	51,26	41,19	24,65	19,42	0,0577	0,0436
Electricitat	51,26	41,19	24,65	19,42	0,0577	0,0436
Gasoil C						
Gas Natural						
GLP						
Biomassa						
Energia solar tèrmica						
Energia geotèrmica						
Enllumenat públic	63,94	118,22	30,76	55,74	0,0720	0,1250
Electricitat	63,94	118,22	30,76	55,74	0,0720	0,1250
Flota municipal	37,51	46,60	10,02	12,44	0,0235	0,0279
Gasoil	37,51	46,60	10,02	12,44	0,02	0,03



	Consum (MWh)		Emissions (ton CO ₂)		Emissions (ton CO ₂ per càpita)	
	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Gasolina						
GLP						
Gas natural						
Elèctric						
Transport públic urbà	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Gasoil						
Gasolina						
GLP						
Gas natural						
Elèctric						
Total	152,71	206,01	65,42	87,61	0,1532	0,1964

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal

5.4.11 Quart

Edificis i equipaments o instal·lacions municipals

L'any 2005 hi havia un total de 6 equipaments i instal·lacions municipals i el 2019 n'hi havia 15. Es mostra a continuació el llistat de els equipaments municipals que s'han posat en marxa des del 2005:

- Pavelló d'Esports i piscina
- Pista de Tennis Palol
- Llar d'infants
- Local de l'estació
- Equipament Església (GRIC)
- Camp futbol La Creueta
- Museu de la terrissa
- Escola Nou Quart (mòduls prefabricats)
- Equipament c/ Rafael Masó nom 16
- Magatzem brigada c/ Cuirol 14
- Local social de Palol

El consum d'energia ha augmentat des del 2005 al 2019 passant de 389,08 a 752,14 MWh, degut a la construcció dels nous equipaments educatius, esportius i socioculturals. La font d'energia majoritària ha sigut l'electricitat en les dos anys, tot i que s'ha vist disminuïda i substituïda pel gas natural l'any 2019 degut al seu augment en els equipaments esportius i socioculturals.

Els consums majoritaris d'energia són les de les equipaments:

- Pavelló d'Esports i piscina
- Camp de futbol i Local Social
- Escola Nou Quart

Les emissions l'any 2005 provenien majoritàriament dels equipaments esportius, socioculturals i d'altres tipologies. L'any 2019 la major part de les emissions han provingut a part de els equipaments esportius



i socioculturals, també de les educatius, segurament degut a la construcció de la llar d'infants així com de les nous equipaments descrits anteriorment.

Taula 121: Consum energètic per tipus d'equipaments a Quart (MWh)

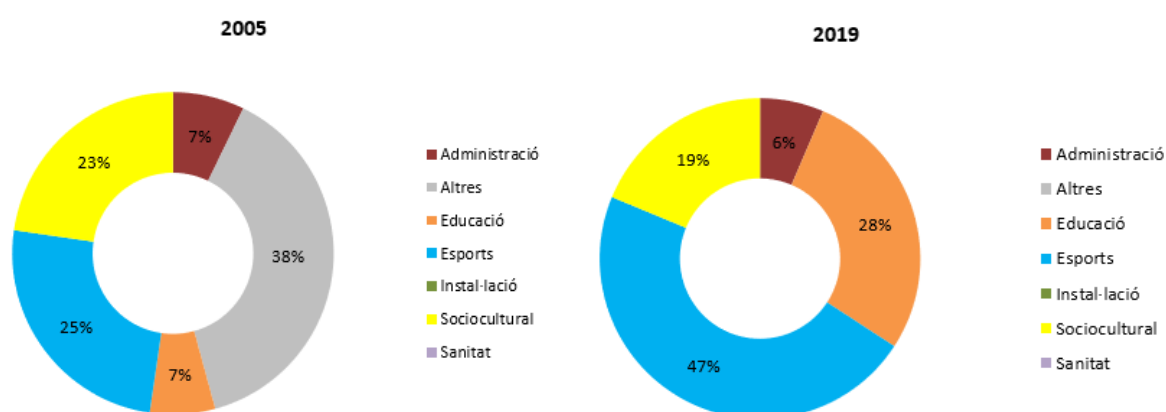
Tipus	2005	2019
Administració	53,21	60,26
Altres	119,49	0,00
Educació	20,34	212,78
Esports	92,47	293,55
Instal·lació	0,00	0,00
Sociocultural	103,56	185,54
Sanitat	0,00	0,00
Total	389,08	752,14

Figura 114. Síntesi de els resultats de l'inventari de referència d'emissions dels edificis i equipaments municipals de Quart, comparativa 2005-2019.

Consum per fonts d'energia (MWh)



Emissions generades als edificis públics (ton CO2)





Taula 122 Consums edificis i equipaments o instal·lacions municipals de Quart

Consum (MWh)														
Tipus	Electricitat		Gasoil		Gas natural		GLP		Biomassa		Energia solar tèrmica		Total	
	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Administració	0,01	18,55			53,21	41,72							53,21	60,26
Altres	119,49												119,49	
Educació	20,34	118,38			0,00	94,41							20,34	212,78
Esports	66,52	255,60			25,94	37,96							92,47	293,55
Instal·lació														
Sociocultural	46,33	45,59			57,24	139,95							103,56	185,54
Sanitat														
Total	252,68	438,11			136,39	314,04							389,08	752,14

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal

Enllumenat públic municipal i semàfors

Hi ha un total de 22 quadres d'enllumenat públic. Destacar que l'any 2018 va finalitzar la substitució de lluminàries per altres tipus LED, concretament dels 23 quadres d'enllumenat (1129 punts de llum), només 4 quadres no tenen LED (119 punts llum). Els consums d'energia més importants poden consultar-se en el següent gràfic

Taula 123. Consum i emissions de l'enllumenat públic i de les semàfors de l'Ajuntament de Quart, comparativa 2005-2019.

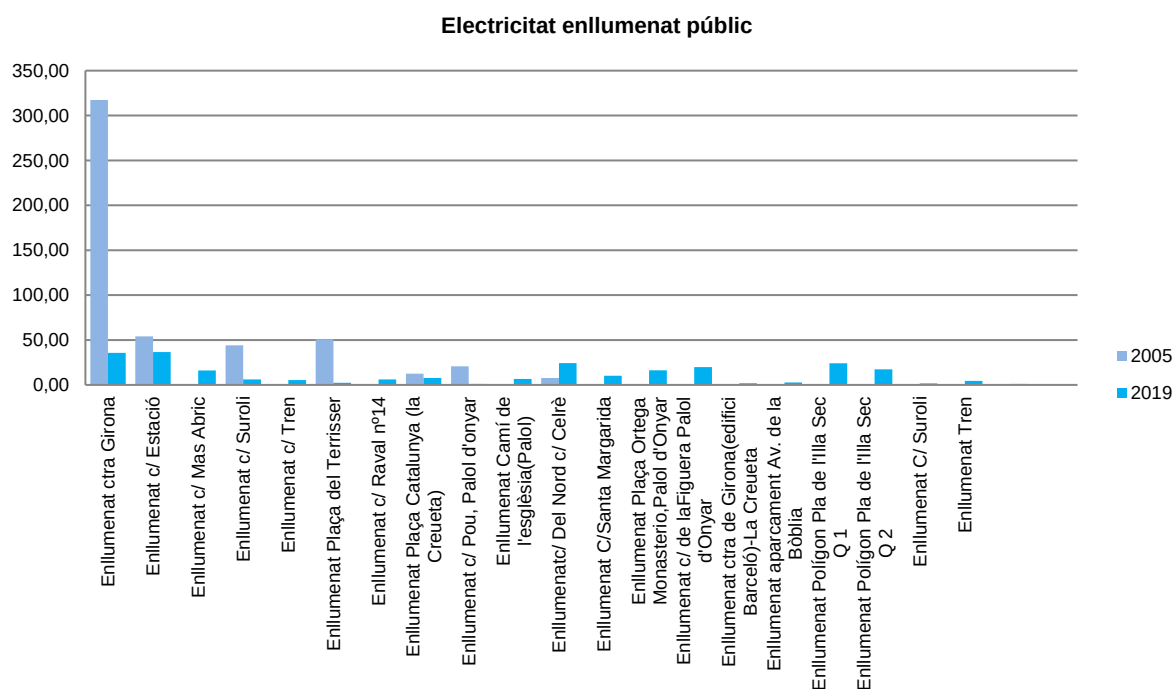
Quadres d'enllumenat	Ubicació	Consum (MWh)		Emissions (ton CO ₂)		Emissions (ton CO ₂ per càpita)	
		2005	2019	2005	2019	2005	2019
Enllumenat ctra Girona		317,41	35,66	152,67	16,01	0,0581	0,0043
Enllumenat c/ Estació		54,06	36,64	26,00	16,44	0,0099	0,0044
Enllumenat c/ Mas Abric			16,06		7,21		0,0019
Enllumenat c/ Suroli		44,03	6,05	21,18	2,71	0,0081	0,0007
Enllumenat c/ Tren		0,00	5,44	0,00	2,44		0,0007
Enllumenat Plaça del Terrisser		50,79	2,39	24,43	1,07	0,0093	0,0003
Enllumenat c/ Raval nº14			6,17		2,77	0,0000	0,0007
Enllumenat Plaça Catalunya (la Creueta)		12,58	7,72	6,05	3,47	0,0023	0,0009
Enllumenat c/ Pou, Palol d'Onyar		20,74	1,08	9,98	0,48	0,0038	0,0001
Enllumenat Camí de l'església(Palol)		0,00	6,54	0,00	2,94		0,0008
Enllumenat/ Del Nord c/ Celrà		7,68	24,30	3,70	10,91	0,0014	0,0029
Enllumenat C/Santa Margarida			10,10		4,53		0,0012
Enllumenat Plaça Ortega Monestir Palol d'Onyar			16,22		7,28		0,0020



Quadres d'enllumenat	Ubicació	Consum (MWh)		Emissions (ton CO ₂)		Emissions (ton CO ₂ per càpita)	
		2005	2019	2005	2019	2005	2019
Enllumenat c/ de la Figuera Palol d'Onyar			19,77		8,87		0,0024
Enllumenat ctra de Girona(edifici Barceló)-La Creueta			1,73		0,78		0,0002
Enllumenat aparcament Av. de la Bòmbia			2,66		1,19		0,0003
Enllumenat Polígon Pla de l'Illa Sec Q 1			24,02		10,78		0,0029
Enllumenat Polígon Pla de l'Illa Sec Q 2			17,25		7,74		0,0021
Enllumenat C/ Suroli			1,63		0,73		0,0002
Enllumenat Tren			4,47		2,01		0,0005
Semàfors			1,14		0,51		0,0001
Total		63,94	118,22	30,76	55,74	0,0720	0,1250

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal.

Figura 115. Consums per quadre d'enllumenat, comparativa 2005-2019



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i Consell Comarcal.

Flota municipal

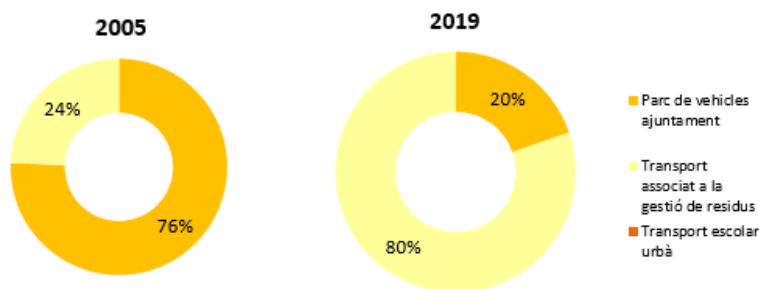
La flota municipal inclou el consum del parc de vehicles propietat de l'ajuntament, el consum del transport associat a la gestió dels residus i el consum associat al transport urbà escolar (dins del municipi).



Les emissions de la flota municipal es reparteixen entre les vehicles de l'Ajuntament i vehicles utilitzats per a la gestió de residus; aquestes últimes són les majoritàries. L'any 2005 hi havia un major consum del parc de vehicles de l'ajuntament, que s'ha vist reduït l'any 2019.

Figura 116. Síntesi de els resultats de l'inventari de referència d'emissions de la flota municipal de l'Ajuntament de Quart, comparativa 2005-2019

Consum per sectors (MWh)



Taula 124 Consums flota municipal de l'Ajuntament de Quart

Flota municipal	Consum (MWh)		Emissions (ton CO ₂)		Emissions (ton CO ₂ per càpita)	
	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Parc de vehicles ajuntament	58,86	16,49	15,52	4,40	0,0059	0,0012
Gasoil	47,96	16,49	15,52	4,40	0,0059	0,0012
Gasolina	10,89					
Transport associat a la gestió de residus	19,02	67,27	5,08	17,96	0,0019	0,0048
Rebuig	Gasoil	31,39	5,08	8,38	0,0019	0,0023
FORM	Gasoil	15,62		4,17		0,0011
Envasos	Gasoil	6,75		1,80		0,0005
Vidre	Gasoil	6,75		1,80		0,0005
Paper i Cartró	Gasoil	6,75		1,80		0,0005
Transport escolar urbà						
TOTAL	77,88	83,76	20,60	22,36	0,0078	0,0060

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal

Parc de vehicles propietat dels ajuntaments

L'Ajuntament disposa de 6 vehicles, 4 de gasoil i 2 de gasolina, i el consum més important el produeix el vehicle de gasoil.

Marca i model	Carburant	Any matriculació
Citroen Berlingo	Gasoil	2017
Nissan Navara	Gasoil	2015
Tractor John Deere	Gasoil	2001
Nissan Terrano - 2772BD	Gasolina	2001



Nissan Primastar - 5785FPG	Gasoil	2007
Suzuki Vitara - G13030AU	Gasolina	1993

Transport associat a la gestió de residus

Pel que fa a la gestió dels residus s'aprecia que les emissions GEH s'han incrementat des de l'any de referència passant de 5,08 a 17,96 t CO₂, així com el seu consum. Destaca l'aparició de la recollida de la FORM l'any 2019.

Transport escolar urbà

No es detecta en cap de les dos anys.

Transport públic urbà

No es detecta en cap de les dos anys.

Finalment, com a resum s'inclou la taula següent:

Taula 125: Consums i emissions totals i per càpita de l'Ajuntament de Quart

	Consum (MWh)		Emissions (ton CO ₂)		Emissions (ton CO ₂ per càpita)	
	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Equipaments	389,08	752,14	149,09	260,09	0,0567	0,0698
Electricitat	252,68	438,11	121,54	196,65	0,0462	0,0528
Gasoil C	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Gas Natural	136,39	314,04	27,55	63,44	0,0105	0,0170
GLP						
Biomassa						
Energia solar tèrmica						
Energia geotèrmica						
Enllumenat públic	507,29	247,04	244,01	110,89	0,0928	0,0298
Electricitat	507,29	247,04	244,01	110,89	0,0928	0,0298
Flota municipal	77,88	83,76	20,60	22,36	0,0078	0,0060
Gasoil	66,98	83,76	17,88	22,36	0,01	0,01
Gasolina	10,89		2,71	0,00	0,00	0,00
GLP						
Gas natural						
Elèctric						
Transport públic urbà	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Gasoil						
Gasolina						
GLP						
Gas natural						



	Consum (MWh)		Emissions (ton CO ₂)		Emissions (ton CO ₂ per càpita)	
	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Elèctric						
Total	974,24	1.082,95	413,70	393,34	0,1574	0,1056

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal

5.4.12 Sant Joan de Mollet

Edificis i equipaments o instal·lacions municipals

L'any 2005 hi havia un total de 3 equipaments i instal·lacions municipals i el 2019 n'hi havia 7. Els equipaments municipals han augmentat, havent construït un pavelló esportiu, una casa municipal i dos pisos. En aquest sentit, el consum de els equipaments ha augmentat passant de 12,20 a 15,28. La font exclusiva d'energia ha estat l'electricitat en les dos anys.

El consum majoritari ha estat l'Ajuntament, el pavelló esportiu i el local social. Els canvis més dràstics en els consums d'energia dels diferents equipaments municipals s'han produït al nou pavelló, que ha passat de 0 kWh el 2005 a 5.743 kWh l'any 2019 i, per altra banda, el local social, que ha disminuït el consum de 6.066 kWh el 2005 fins a les 2.889 kWh el 2019.

El consum i les emissions del sector esportiu han augmentat des del 2005 al 2019, degut a la construcció del nou equipament. Tot i així, el percentatge d'emissions de els equipaments socioculturals ha disminuït considerablement entre les dos anys, degut a reducció del consum d'electricitat.

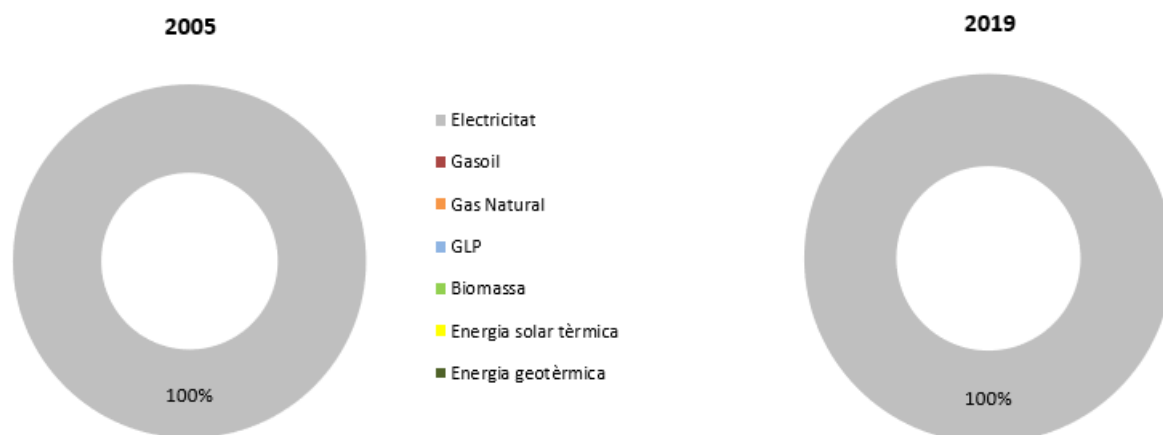
Taula 126: Consum energètic per tipus d'equipaments a Sant Joan de Mollet (MWh)

Tipus	2005	2019
Administració	5,38	6,33
Altres	0,00	0,00
Educació	0,00	0,00
Esports	0,00	5,74
Instal·lació	0,00	0,00
Sociocultural	6,83	3,21
Sanitat	0,00	0,00
Total	12,20	15,28

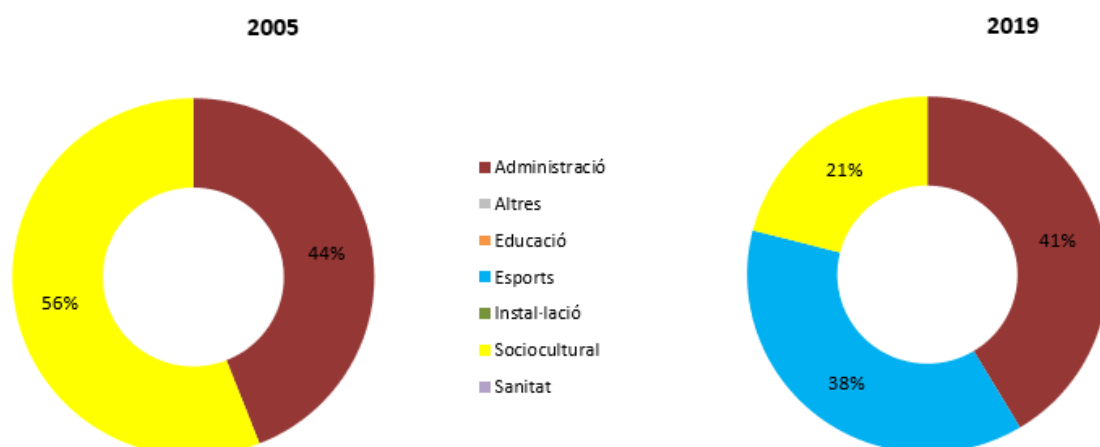


Figura 117. Síntesi de els resultats de l'inventari de referència d'emissions dels edificis i equipaments municipals de Sant Joan de Mollet, comparativa 2005-2019.

Consum per fonts d'energia (MWh)



Emissions generades als edificis públics (ton CO2)



Taula 127 Consums edificis i equipaments o instal·lacions municipals de Sant Joan de Mollet

	Consum (MWh)												Total	
	Electricitat		Gasoil		Gas natural		GLP		Biomassa		Energia solar tèrmica		2005	2019
Tipus	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Administració	5,38	6,33											5,38	6,33
Altres														
Educació														
Esports		5,74												5,74
Instal·lació														
Sociocultural	6,83	3,21											6,83	3,21
Sanitat														



Consum (MWh)															
	Electricitat		Gasoil		Gas natural		GLP		Biomassa		Energia solar tèrmica		Total		
Tipus	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	
Total	12,20	15,28											12,20	15,28	

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal

Enllumenat públic municipal i semàfors

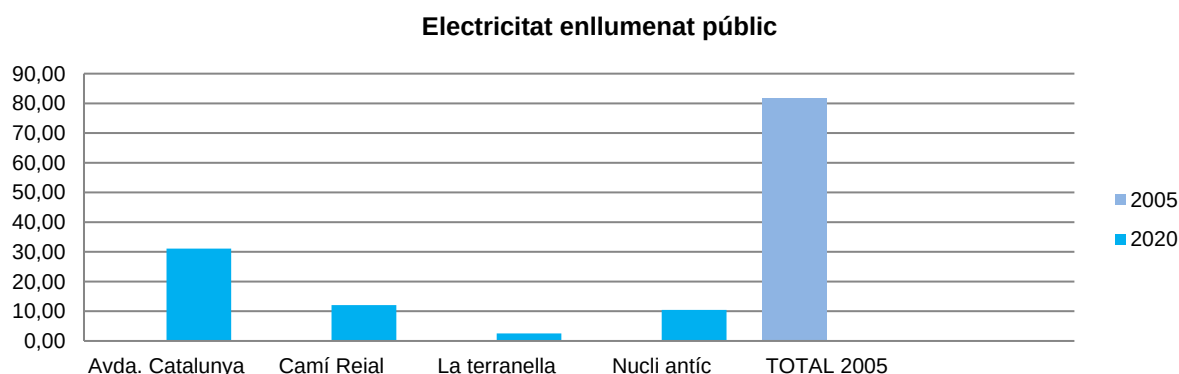
Hi ha un total de 17 quadres d'enllumenat públic i 1 de semàfors. Els consums d'energia més importants poden consultar-se en el següent gràfic.

Taula 128. Consum i emissions de l'enllumenat públic i de les semàfors de l'Ajuntament de Sant Joan de Mollet, comparativa 2005-2019.

Quadres d'enllumenat	Ubicació	Consum (MWh)		Emissions (ton CO ₂)		Emissions (ton CO ₂ per càpita)	
		2005	2019	2005	2019	2005	2019
Avda. Catalunya		0,00	31,08	0,00	13,93	0,0000	0,0275
Camí Reial		0,00	12,07	0,00	5,41	0,0000	0,0107
La Terranella		0,00	2,52	0,00	1,13	0,0000	0,0022
Nucli antic		0,00	10,44	0,00	4,68	0,0000	0,0092
Total 2005		81,80	0,00	39,35	0,00	0,0828	0,0000
Total		81,80	56,11	39,35	25,15	0,0828	0,0496

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal.

Figura 118. Consums 1per quadre d'enllumenat, comparativa 2005-2019



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i Consell Comarcal.

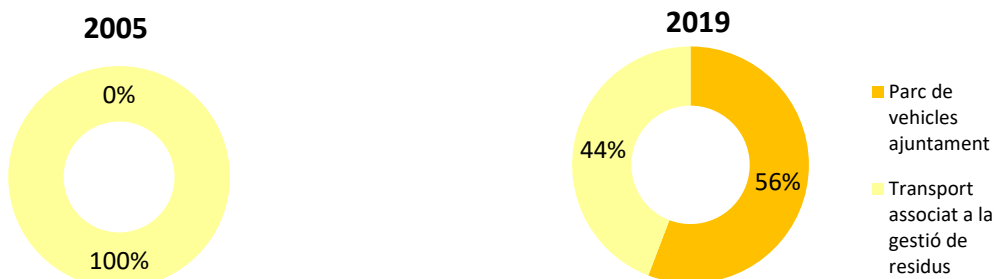
Flota municipal

La flota municipal inclou el consum del parc de vehicles propietat de l'ajuntament, el consum del transport associat a la gestió dels residus i el consum associat al transport urbà escolar (dins del municipi). Les emissions de la flota municipal es reparteixen gairebé equitativament entre el vehicles de l'Ajuntament i vehicles utilitzats per a la gestió de residus.



Figura 119. Síntesi de els resultats de l'inventari de referència d'emissions de la flota municipal de l'ajuntaments de Sant Joan de Mollet, comparativa 2005-2019

Consum per sectors (MWh)



Taula 129 Consums flota municipal de l'Ajuntament de Sant Joan de Mollet

Flota municipal	Consum (MWh)		Emissions (ton CO ₂)		Emissions (ton CO ₂ per càpita)	
	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Parc de vehicles ajuntament						
Gasoil						
Gasolina						
Transport associat a la gestió de residus	30,84	30,84	8,23	8,23	0,0173	0,0162
Rebuig Gasoil	28,45	28,45	7,60	7,60	0,0160	0,0150
FORM Gasoil						
Envasos Gasoil	2,39	2,39	0,64	0,64	0,0013	0,0013
Vidre Gasoil						
Paper i Cartró Gasoil						
Transport escolar urbà						
TOTAL	30,84	30,84	8,23	8,23	0,0173	0,0162

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal

Parc de vehicles propietat dels ajuntaments

No s'ha detectat flota de vehicles.

Transport associat a la gestió de residus

Pel que fa a la gestió dels residus, s'aprecia que les emissions GEH s'han mantingut estables des de l'any de referència. Les fraccions de residus amb més emissions són les associades al Rebuig i envasos.

Transport escolar urbà

El municipi no disposa de transport escolar urbà.

Transport públic urbà

El municipi no disposa de transport públic urbà.



Finalment, com a resum s'inclou la taula següent:

Taula 130: Consums i emissions totals i per càpita de l'Ajuntament de Sant Joan de Mollet

	Consum (MWh)		Emissions (ton CO ₂)		Emissions (ton CO ₂ per càpita)	
	2005	2020	2005	2020	2005	2020
Equipaments	12,20	15,28	5,87	6,85	0,0124	0,0135
Electricitat	12,20	15,28	5,87	6,85	0,0124	0,0135
Gasoil C						
Gas Natural						
GLP						
Biomassa						
Energia solar tèrmica						
Energia geotèrmica						
Enllumenat públic	81,80	56,11	39,35	25,15	0,0828	0,0496
Electricitat	81,80	56,11	39,35	25,15	0,0828	0,0496
Flota municipal	30,84	30,84	8,23	8,23	0,0173	0,0162
Gasoil	30,84	30,84	8,23	8,23	0,02	0,02
Gasolina						
GLP						
Gas natural						
Elèctric						
Transport públic urbà	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Gasoil						
Gasolina						
GLP						
Gas natural						
Elèctric						
Total	124,84	102,23	53,45	40,24	0,1125	0,0794

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal

5.4.13 Sant Martí Vell

Edificis i equipaments o instal·lacions municipals

L'any 2005 hi havia un total de 5 equipaments i instal·lacions municipals i el 2019 n'hi havia 4. Els equipaments municipals s'han reduït i s'ha deixat d'utilitzar el grup de pressió. En aquest sentit, hi ha hagut una disminució del consum d'aquests equipaments passant de 80,87 a 27,27 MWh. La font d'energia pels dos anys ha provingut exclusivament de l'electricitat.

El consum majoritari d'energia ha estat el del pou de l'Ajuntament, tot i que hi ha hagut una reducció molt important des de l'any de referència, des de 69.446 kWh a 20.048 kWh el 2019. En aquest sentit, aquest equipament ha representat el major emissor en les dos anys, tot i que l'any 2019 trobem un



increment de les emissions del sector de la sanitat i de els equipaments administratius. És també destacable, el descens del consum de la bomba d'aigua, el qual ha tingut una disminució passant de 3.695 kWh el 2005 a 311 kWh el 2019.

Taula 131: Consum energètic per tipus d'equipaments a Sant Martí Vell (MWh)

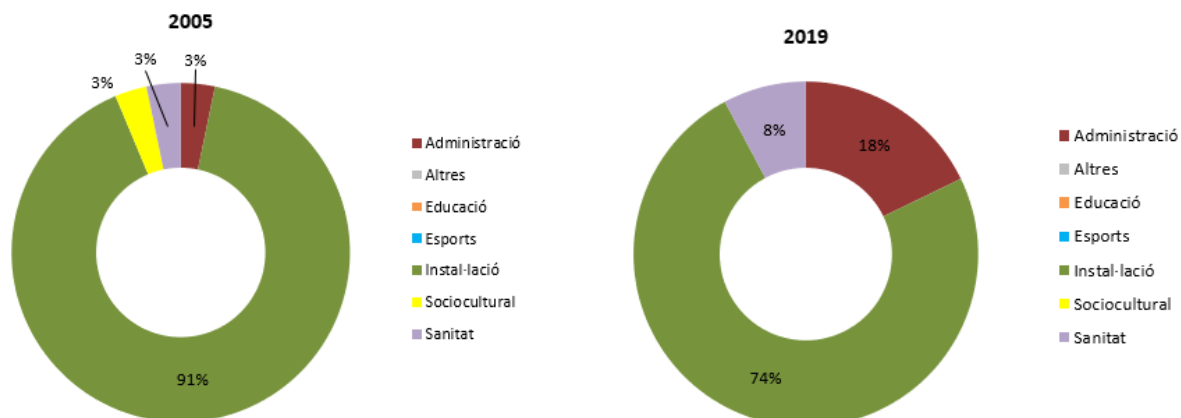
Tipus	2005	2019
Administració	2,63	4,88
Altres	0,00	0,00
Educació	0,00	0,00
Esports	0,00	0,00
Instal·lació	73,14	20,36
Sociocultural	2,47	0,00
Sanitat	2,63	2,13
Total	80,87	27,37

Figura 120. Síntesi de els resultats de l'inventari de referència d'emissions dels edificis i equipaments municipals de Sant Martí Vell, comparativa 2005-2019.

Consum per fonts d'energia (MWh)



Emissions generades als edificis públics (ton CO2)





Taula 132 Consums edificis i equipaments o instal·lacions municipals de Sant Martí Vell

Consum (MWh)														
	Electricitat		Gasoil		Gas natural		GLP		Biomassa		Energia solar tèrmica		Total	
Tipus	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Administració	2,63	4,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,63	4,88
Altres														
Educació														
Esports														
Instal·lació	73,14	20,36											73,14	20,36
Sociocultural	2,47	0,00											2,47	0,00
Sanitat	2,63	2,13											2,63	2,13
Total	80,87	27,37											80,87	27,37

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal

Enllumenat públic municipal i semàfors

Hi ha un total de 5 quadres d'enllumenat públic. Les consums d'energia més importants poden consultar-se en el següent gràfic

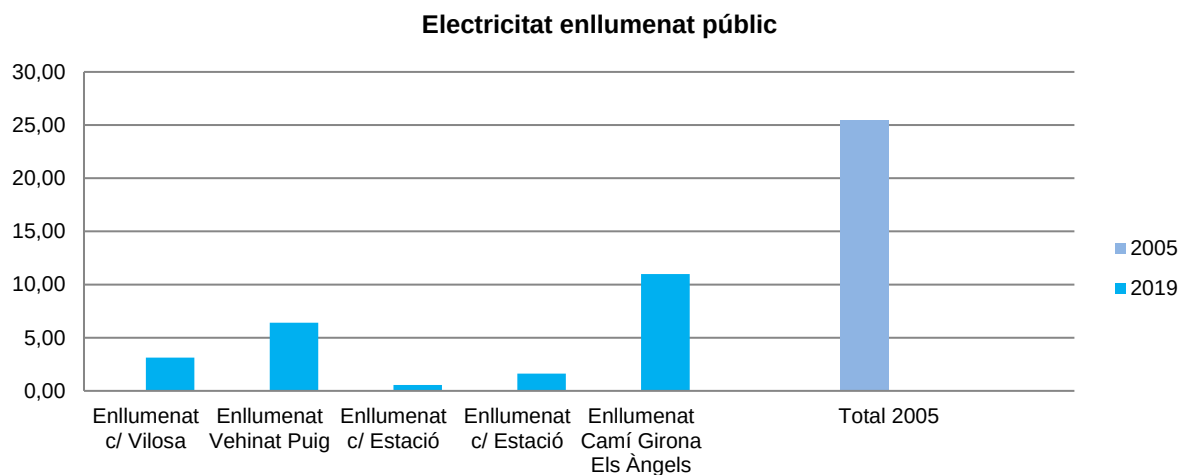
Taula 133. Consum i emissions de l'enllumenat públic i de les semàfors de l'Ajuntament de Sant Martí Vell, comparativa 2005-2019.

		Consum (MWh)		Emissions (ton CO ₂)		Emissions (ton CO ₂ per càpita)	
Quadres d'enllumenat	Ubicació	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Enllumenat Vilosa	c/ Vilosa		3,13		1,45		0,0058
Enllumenat Veïnat Puig			6,41		2,97		0,0118
Enllumenat Estació	c/ Estació		0,56		0,26		0,0010
Enllumenat Estació	c/ Estació		1,63		0,76		0,0030
Enllumenat Camí Girona Les Àngels			10,99		5,09		0,0202
Total		25,44	22,72	12,24	10,53	0,0661	0,0418

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal.



Figura 121. Consums per quadre d'enllumenat, comparativa 2005-2019



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i Consell Comarcal.

Flota municipal

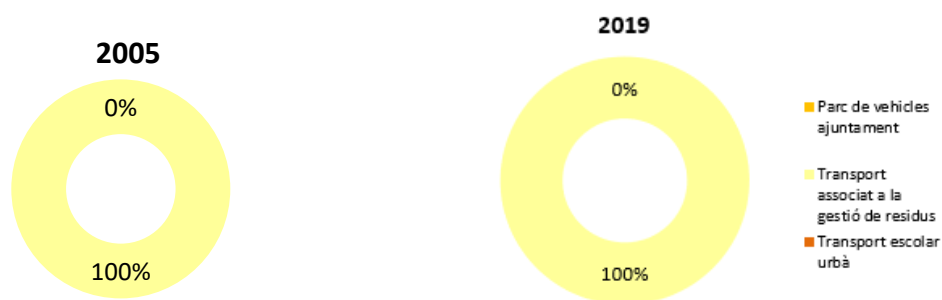
La flota municipal inclou el consum del parc de vehicles propietat de l'ajuntament, el consum del transport associat a la gestió dels residus i el consum associat al transport urbà escolar (dins del municipi).

Tant el consum com les emissions associades a la flota municipal han augmentat passant de 12.60 a 16.51 MWh i de 3.36 a 4.41 t CO₂ respectivament.

No s'ha detectat flota de vehicles. Només es reporten les emissions derivades de la gestió de residus.

Figura 122. Síntesi de els resultats de l'inventari de referència d'emissions de la flota municipal dels ajuntaments de Sant Martí Vell, comparativa 2005-2019

Consum per sectors (MWh)



Taula 134 Consums flota municipal de l'Ajuntament de Sant Martí Vell

Flota municipal	Consum (MWh)		Emissions (ton CO ₂)		Emissions (ton CO ₂ per càpita)	
	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Parc de vehicles ajuntament						
Gasoil						
Gasolina						



Flota municipal		Consum (MWh)		Emissions (ton CO ₂)		Emissions (ton CO ₂ per càpita)	
		2005	2019	2005	2019	2005	2019
Transport associat a la gestió de residus		12.60	16.51	3.36	4.41	0.0182	0.0175
Rebuig	Gasoil	8.50	6.55	2.27	1.75	0.0123	0.0069
FORM	Gasoil	0.00	5.08	0.00	1.36	0.000	0.0054
Envasos	Gasoil	1.37	1.62	0.36	0.43	0.002	0.0017
Vidre	Gasoil	1.37	1.62	0.36	0.43	0.002	0.0017
Paper i Cartró	Gasoil	1.37	1.62	0.36	0.43	0.002	0.0017
Transport escolar urbà							
TOTAL		12.60	16.51	3.36	4.41	0.0182	0.0175

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal

Parc de vehicles propietat dels ajuntaments

No s'ha detectat flota de vehicles.

Transport associat a la gestió de residus

Pel que fa a la gestió dels residus s'aprecia que les emissions GEH s'han incrementat des de l'any de referència passant de 3,36 a 4,41 t CO₂, així com el seu consum. Destaca l'aparició de la recollida de la FORM l'any 2019, i la disminució tant de consum com emissions de la recollida del rebuig.

Transport escolar urbà

El municipi no disposa de transport escolar urbà.

Transport públic urbà

El municipi no disposa de transport públic urbà.

Finalment, com a resum s'inclou la taula següent:

Taula 135: Consums i emissions totals i per càpita de l'Ajuntament de Sant Martí Vell

	Consum (MWh)		Emissions (ton CO ₂)		Emissions (ton CO ₂ per càpita)	
	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Equipaments	80,87	27,37	38,90	12,69	0,2103	0,0503
Electricitat	80,87	27,37	38,90	12,69	0,2103	0,0503
Gasoil C						
Gas Natural						
GLP						
Biomassa						
Energia solar tèrmica						
Energia geotèrmica						



	Consum (MWh)		Emissions (ton CO ₂)		Emissions (ton CO ₂ per càpita)	
	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Enllumenat públic	25,44	22,72	12,24	10,53	0,0661	0,0418
Electricitat	25,44	22,72	12,24	10,53	0,0661	0,0418
Flota municipal	12,60	16,51	3,36	4,41	0,0182	0,0175
Gasoil	12,60	16,51	3,36	4,41	0,02	0,02
Gasolina						
GLP						
Gas natural						
Elèctric						
Transport públic urbà	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Gasoil						
Gasolina						
GLP						
Gas natural						
Elèctric						
Total	118,91	66,59	54,50	27,62	0,2946	0,1096

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal

5.5. Producció local d'energia

5.5.1 Producció local d'energia elèctrica inferior a 20 MW

Els municipis de les Gavarres disposen de les següents instal·lacions de generació d'energia elèctrica de potència inferior a 20 MW:

Taula 136. Producció local d'energia elèctrica a petita escala a els municipis de les Gavarres.

Ubicació		Tipologia	Generació local d'electricitat (MWh/any)
Celrà	CEIP Falgueres	Fotovoltaica	28,60
	Masotrans	Fotovoltaica	395,89
	Andres Troya	Fotovoltaica	6,16
Corçà	Planas-Marquès Comunitat propietaris	Fotovoltaica	22
	Disvoltaica SL	Fotovoltaica	7,34
Flaçà	Central el Molí Vinyales	Hidroelèctrica	1150 (2005) – 1300 (2012)
	Granja Can Cusí	Fotovoltaica	21,15



Ubicació		Tipologia	Generació local d'electricitat (MWh/any)
	Torras Domènech	Cogeneració (Gas natural)	7,3
La Bisbal d'Empordà	SES Comunicacions , SL	Fotovoltaica	6,67
	Associació de Serveis energètics bàsics autònoms	Fotovoltaica	3,33
	Robert Vila Farreny	Fotovoltaica	4,4
	Lluís Ferrés Marco	Fotovoltaica	6,67
	Pedra Artificial Muriana	Fotovoltaica	131
La Pera	Daniel Ribas Fugueras/Montserrat Oliveras Serra	Fotovoltaica	15
	Rose Real Estate Services S.L.	Fotovoltaica	89,9
Sant Joan de Mollet	Secret estadístic	Fotovoltaica	9
TOTAL			36838,34

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels Ajuntaments.

Aquells municipis de les Gavarres que tenen producció local d'energia elèctrica tenen un factor d'emissió per a l'electricitat local específic.

El factor d'emissió per a l'electricitat local s'estima a partir de la fórmula de càlcul següent (COMO).

$$FEE = \frac{(CTE - PEL - AEE) \times FEENE + CO2PLE + CO2AEE}{CTE}$$

En què:

FEE, factor d'emissió per a l'electricitat generada localment (tnCO₂/ MWh)

CTE, consum total d'electricitat al territori de els municipis (MWh).

PEL, producció local d'electricitat (MWh).

AEE, compres d'electricitat verda en el municipi (MWh).

FEENE, factor d'emissió nacional o europeu per a l'electricitat de l'any de referència (t/MWh), 0,481 MWh/tnCO₂

CO2PLE, emissions de CO₂ degudes a la producció local d'electricitat (tnCO₂), 0 tnCO₂

CO2EEC, emissions de CO₂ degudes a la producció d'electricitat verda certificada adquirida per l'autoritat local (tnCO₂), 0 tnCO₂

Els factors d'emissió locals per a l'electricitat de any de referència 2005 i el de l'any 2019 es detallen a la taula següent per a cada municipi:

Taula 137: factors d'emissió per a l'electricitat a 2005 i 2019

Municipis	FE 2005	FE 2019
Bordils	0,481	0,481
Celrà	0,481	0,477
Corçà	0,481	0,479



Municipis	FE 2005	FE 2019
Cruïlles, Monells i Sant Sadurní de l'Heura	0,481	0,481
Flaçà	0,177	0,179
Juià	0,481	0,481
La Pera	0,481	0,472
La Bisbal d'Empordà	0,481	0,478
Llambilles	0,481	0,481
Madremanya	0,481	0,481
Quart	0,480	0,480
Sant Joan de Mollet	0,481	0,478
Sant Martí Vell	0,481	0,481

Font: IRE comarques gironines re-calculat amb industrial i ISE 2006-2019 comarques gironines re-calculat amb industrial

5.5.2 Producció local de calefacció/refrigeració

Els municipis de les Gavarres no disposen d'instal·lacions de producció local de calefacció/refrigeració.



6. Pla d'acció de mitigació del canvi climàtic

6.1. Documentació prèvia de tots els municipis

Els ajuntaments de la Bisbal d'Empordà, Bordils, Celrà, Corçà, Cruïlles, Monells i Sant Sadurní de l'Heura, Flaçà, Juià, Llambilles, Madremanya, la Pera, Quart, Sant Joan de Mollet i Sant Martí Vell, de la UP de les Gavarres han realitzat diverses actuacions en matèria d'energia i de medi ambient, que han contribuït a la disminució de GEH a l'atmosfera.

A continuació, es llisten els estudis previs, ordenances i plans aprovats que tenen incidència en aquests àmbits.

Taula 138: Documents que s'han tingut en compte a l'hora d'elaborar el PAESC.

Tipus de document	Nom	les Gavarres
Planificació estratègica	Pla d'Acció d'Energia Sostenible (PAES)	2012
	Informe de seguiment del PAES	2014
Ordenança municipal	Ordenança fiscal núm.11: Taxes de recollida, tractament i eliminació d'escombraries i altres residus urbans	
	Ordenança fiscal núm.3: Ordenança fiscal reguladora de l'impost sobre vehicles de tracció mecànica	
Emissions de CO ₂ i consums	IRE inventari de referència d'emissions	Informació proporcionada a través de la DDGi (facilitada pels ajuntaments).
	ISE Inventari de Seguiment d'Emissions	Informació proporcionada a través de la DDGi (facilitada pels ajuntaments).

Font: Elaboració pròpia a partir de dades dels ajuntaments.

6.2. Presentació del pla d'acció

El pla d'acció de mitigació dels municipis de Les Gavarres identifica 374 accions municipals i 7 supramunicipals que, juntament amb les accions realitzades permeten un estalvi del 63% de les emissions del 2005.

Les accions es divideixen en cinc línies estratègiques:

1. Augmentar el grau d'estalvi i eficiència energètica en els edificis públics, edificis residencials i del sector terciari.
2. Incrementar la producció local d'energia al municipi i el consum d'energia renovable.
3. Substitució i desinversió d'energia fòssil.



4. Disminuir les emissions associades a la mobilitat i transport urbà.
5. Reducció de la generació de residus i disminució de les emissions associades al tractament de residus sòlids urbans.

El pla ordena les accions en funció de els sectors i camps d'acció següents:

Taula 139. Sectors i camp d'acció segons indicacions del SECAP Template:

Sector	Àrea d'intervenció	Instrument polític
Edificis, equipaments/instal·lacions municipals	Envolupant d'edificis	Sensibilització / formació
	Energia renovable per calefactar espais i subministrament d'aigua calenta sanitària	Gestió d'energia
	Eficiència energètica en calefacció d'espais i subministrament d'aigua calenta sanitària	Certificació energètica
	Sistemes d'il·luminació eficient	Obligacions dels proveïdors d'energia
Edificis del terciari (no municipals)	Electrodomèstics eficients	Impostos sobre l'energia / les emissions de carboni
	Acció integrada (tots les punts anteriors)	Ajudes i subvencions
	Tecnologies de la informació i comunicacions	Finançament per tercers
	Modificació d'hàbits	Contractació pública
Edificis residencials	Altres	Requeriments de construcció
		Normativa sobre planificació territorial
		No aplicable
		Altres
Indústria	Eficiència energètica en processos industrials	Sensibilització / formació
		Gestió d'energia
	Eficiència energètica en edificis	Certificació energètica
		Normes d'eficiència energètica
	Energia renovable a la indústria	Impostos sobre l'energia / les emissions de carboni
		Ajudes i subvencions
	Tecnologies de la informació i comunicacions	Finançament per tercers
		No aplicable
	Altres	Altres
Transport	Vehicles més nets/eficients	Sensibilització / formació
	Vehicles elèctrics (inclou infraestructura)	Integració de sistemes de generació i pagament de bitllets
	Transferència modal cap a transport públic	Ajudes i subvencions
	Transferència modal cap a trajectes a peu o bicicleta	Peatge
	Ús compartit de vehicles	Normativa sobre planificació territorial
	Millora de les operacions de logística i del transport urbà de mercaderies	Regulació plans de mobilitat i transport



Sector	Àrea d'intervenció	Instrument polític
	Optimització de la xarxa viària	Contractació pública
	Urbanització d'ús mixta i contenció de l'expansió	Acords voluntaris amb les parts implicades
	Tecnologies de la informació i comunicacions	No aplicable
	Conducció eficient	Altres
	Altres	
Producció local d'electricitat	Energia hidroelèctrica	Sensibilització / formació
	Energia eòlica	Obligacions dels proveïdors d'energia
	Energia fotovoltaica	Ajudes i subvencions
	Planta de biomassa	Finançament per tercers
	Cogeneració	Requeriments de construcció
	Xarxes intel·ligents	Normativa sobre planificació territorial
	Altres	No aplicable Altres
Calefacció i refrigeració locals	Cogeneració	Sensibilització / formació
	Planta de calefacció/refrigeració urbana	Obligacions dels proveïdors d'energia
	Xarxa de calefacció/refrigeració urbana	Ajudes i subvencions
	Altres	Finançament per tercers.
		Requeriments de construcció
		Normativa sobre planificació territorial
		No aplicable Altres
Residus	Gestió de residus i aigües residuals	Sensibilització / formació
		Compra pública
	Altres	Ajudes i subvencions
		No aplicable Altres
Altres	Regeneració urbana	Sensibilització / formació
	Gestió de residus i aigües residuals	Planificació territorial
	Plantació d'arbres en zones urbanes	No aplicable
	Agricultura i silvicultura	Altres
	Altres	

Font: SECAP Template, 2020.

El pla integra les accions que s'han dut a terme durant el període 2005-2019, les quals es detallen a l'apartat 6.4 d'aquest document.



6.3. Objectius estratègics i quantitius

El PAESC de les Gavarres té 374 mesures municipals de mitigació destinades a la reducció d'emissions, i el compliment suposarà un estalvi mínim d'emissions de CO₂ del 55% per a cada municipi. Amb la inclusió de la reducció d'emissions de les mesures supramunicipals i les actuacions ja realitzades s'ha assolit aquest objectiu:

Taula 140: Estalvi d'emissions de CO₂ per municipi de les Gavarres

Municipi	Objectiu de reducció (%)
Bordils	56%
Celrà	55%
Corçà	55%
Cruïlles, Monells i Sant Sadurn de l'Heura	57%
Flaçà	65%
Juià	68%
La Bisbal d'Empordà	81%
Llambilles	57%
Madremanya	61%
la Pera	60%
Quart	61%
Sant Joan de Mollet	60%
Sant Martí Vell	56%

6.4. Accions realitzades (2005-2020)

En aquest apartat es recullen les accions realitzades pels municipis objecte d'estudi des de l'any base (2005).

6.4.1 Bordils

Taula 141: Accions per línia realitzades en el període 2005-2021 Bordils

Codi	Sector	Acció	Any	Estalvi estimat (tn CO ₂ /any) (metodologia)
A14/B12/1	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS MUNICIPALS	1.1.3. Substituir les fluorescents de l'Ajuntament per panells LED.	2021	3,52
A11/B12/1	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS MUNICIPALS	1.1.1. Millora del grau d'aïllament de Les Escoles	2021	8,86



Codi	Sector	Acció	Any	Estalvi estimat (tn CO ₂ /any) (metodologia)
A16/B12/1	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS MUNICIPALS	1.1.6. Nomenar un responsable energètic municipal	2021	9,06
A12/B12/1	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS MUNICIPALS	1.1.2. Instal·lar una caldera de biomassa a Les Escoles	2021	14,76
A21/B21/1	ENLLUMENAT PÚBLIC	* Substitució bombetes de les semàfors per LED	2021	14,56
A21/B21/2	ENLLUMENAT PÚBLIC	* Milliores realitzades en l'enllumenat municipal	2021	27,64
A21/B21/4	ENLLUMENAT PÚBLIC	1.4.4 Substitució de làmpades en diversos quadres d'enllumenat	2021	21,56
A41/B410/ 1	TRANSPORT	2.1.2 Funcionament del vehicle de recollida del rebuig amb gas natural comprimit (GNC)	2021	0,77
A72/B74/1	PRODUCCIÓ LOCAL DE CALOR/FRED ALTRES	* Compostatge casolà	2021	4,14
A72/B71/1	PRODUCCIÓ LOCAL DE CALOR/FRED ALTRES	8.1.1. Compromís cívic ciutadà a favor del reciclatge i per a la reducció del rebuig	2021	242,02
A75/B71/1	PRODUCCIÓ LOCAL DE CALOR/FRED ALTRES	7.3.1 Realitzar una campanya ciutadana per l'estalvi energètic	2021	25,72
A75/B74/1	PRODUCCIÓ LOCAL DE CALOR/FRED ALTRES	6.2.1. Contractació del 100% d'energia verda per al subministrament elèctric municipal	2021	156,93
TOTAL (2005-2021)				529,54

Font: Elaboració pròpia a partir de la informació facilitada pels ajuntaments.

6.4.2 Celrà

Taula 142: Accions per línia realitzades en el període 2005-2021. Celrà

Codi	Sector	Acció	Any	Estalvi estimat (tn CO ₂ /any) (metodologia)
A14/B12/1	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS MUNICIPALS	*Canvi de finestres i vidres per tancaments amb trencament de pont tèrmic i vidre doble a l'Escola Aulet	2021	2,64
A14/B12/2	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS MUNICIPALS	*Canvi de 12 làmpades de Vapor de Mercuri de 250 W per 12 làmpades de 120 W de tecnologia LED al centre cívic la fàbrica	2021	2,37
A11/B12/3	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS MUNICIPALS	Augmentar el grau d'aïllament del Centre Cívic la Fàbrica	2021	52,4
A14/B12/1 6	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS MUNICIPALS	Substituir les làmpades actua les per làmpades amb tecnologia LED a la Zona Esportiva (Camp de Futbol i Pavelló)	2021	12,24
A14/B12/1 7	EDIFICIS RESIDENCIA LES	*Fomentar la renovació de l'enllumenat interior: Canvi d'una bombeta incandescent per una de baix consum	2021	293,68



Codi	Sector	Acció	Any	Estalvi estimat (tn CO ₂ /any) (metodologia)
A21/B21/2	ENLLUMENAT PÚBLIC	Canviar tot l'enllumenat del municipi lluminàries LED	2021	219,51
A21/B21/3	ENLLUMENAT PÚBLIC	*Canvi de 231 làmpades de Vapor de Sodi d'Alta Pressió de 100W a Halogenurs metàl·lics de 70W amb reactància de doble nivell programada	2021	14,33
A21/B21/4	ENLLUMENAT PÚBLIC	*Mesures per la racionalització i l'estalvi energètic en l'enllumenat públic	2021	133,67
A47/B46/1	TRANSPORT	*Elements pacificadors del trànsit a diferents carrers del municipi	2021	400,82
A44/B410/ 1	TRANSPORT	*Interconnexió amb les poble de Juià amb un carril bici	2021	100,2
A41/B47/2	TRANSPORT	Canvi de l'escombradora de gasoil per una de més eficient	2021	1,51
A42/B47/2	TRANSPORT	Compra diversos vehicles elèctrics : moto i turisme	2021	0
A53/B58/1	PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	Instal·lar sistemes d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum	2021	81,91
A53/B58/2	PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	*Producció local d'energia a través de plaques solars fotovoltaïques	2021	207,14
A53/B58/3	PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	Instal·lar fotovoltaica per autoconsum a la potabilitzadora	2021	6,97
A63/B58/1	PRODUCCIÓ LOCAL DE CALOR/FRED	Xarxa de calor entre l'escola Falgueres i l'Escola de Dansa amb biomassa Forestal	2021	43,84
A63/B58/2	PRODUCCIÓ LOCAL DE CALOR/FRED	Xarxa de calor al complex de la Fàbrica amb biomassa Forestal	2021	62,73
A75/B74/3	ALTRES	Contractar l'electricitat de els equipaments municipals a comercialitzadores d'origen renovable	2021	469,04
A72/B74/2	ALTRES	*Impulsar una campanya de prevenció de residus	2021	12,33
A75/B74/9	ALTRES	*Informació a la pàgina web del servei de transport públic	2021	100,2
A72/B74/3	ALTRES	Implantar el sistema de recollida porta a porta	2021	432,52



Codi	Sector	Acció	Any	Estalvi estimat (tn CO ₂ /any) (metodologia)
A72/B74/4	ALTRES	*Implantació FORM i recollida verda	2021	35,36
TOTAL (2005-2021)				2.685,41

Font: Elaboració pròpia a partir de la informació facilitada pels ajuntaments.

6.4.3 Corçà

Taula 143: Accions per línia realitzades en el període 2005-2021. Corçà

Codi	Sector	Acció	Any	Estalvi estimat (tn CO ₂ /any) (metodologia)
A14/B12/1	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS MUNICIPALS	1.1.2. Canvi de les làmpades actuals per altres més eficients	2021	0,969
A19/B12/2	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS MUNICIPALS	1.1.5 Desconnectar els punts de llum dels equipaments que són innecessaris	2021	0,132
A13/B12/3	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS MUNICIPALS	1.1.9. Canvi del sistema de calefacció per radiadors elèctrics a bombes de calor Inverter	2021	2,038
A19/B12/3	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS MUNICIPALS	1.1.10. Desendollar les neveres quan estan buides i optimitzar el consum dels botellers	2021	1,191
A19/B12/4	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS MUNICIPALS	1.1.12. Posar un interruptor temporitzat al generador de calor de la Sala Polivalent municipal	2021	0,267
A13/B12/4	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS MUNICIPALS	1.1.13. Instal·lar vàlvules termostàtiques programables en el punt de trobada	2021	0,134
A19/B11/3	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS MUNICIPALS	1.1.16. Informar als responsables dels equipaments municipals dels seus consums energètics	2021	0,661
A21/B21/2	ENLLUMENAT PÚBLIC	1.4.2. Instal·lar un nou reguladors de flux en capçalera en el quadre de més consum. Revisar i posar en funcionament els reguladors de flux en capçalera que no funcionen correctament	2021	12,628
A21/B21/3	ENLLUMENAT PÚBLIC	1.4.3. Canvi de làmpades existents de l'enllumenat exterior per làmpades més eficients	2021	1,58
A21/B21/4	ENLLUMENAT PÚBLIC	1.4.4. Posar el doble nivell del quadre d'enllumenat amb el nivell baix permanentment	2021	1,673
A21/B21/5	ENLLUMENAT PÚBLIC	1.4.5. Posar un interruptor horari diari en l'enllumenat ornamental de l'església i façana	2021	1,105



Codi	Sector	Acció	Any	Estalvi estimat (tn CO ₂ /any) (metodologia)
A21/B21/6	ENLLUMENAT PÚBLIC	*En els semàfors: Canvi de les làmpades incandescent per leds	2021	7,237
A41/B410/1	TRANSPORT	2.1.2. Renovació de la flota de vehicles per altres de baixa emissió de CO ₂	2021	1,962
A53/B58/1	PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	3.2.1 Executar una instal·lació amb energia renovable (fotovoltaica o mini eòlica) per autoconsum en un edifici municipal	2021	3,53
	PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	*Instal·lacions fotovoltaïques per a la producció d'energia de 15 kW i 5 kW	2021	14,112
A75/B74/3	ALTRES	7.2.3. Bonificar la llicència d'obres per la implantació d'energies renovables en els edificis nous o existents	2021	22,172
	ALTRES	*Implantació de la recollida de la fracció orgànica, campanyes de recollida selectiva i ampliació del nombre de contenidors de recollida selectiva	2021	224,27
A72/B74/2	ALTRES	8.1.2 Implantació del servei de porta a porta de residus a tot el municipi	2021	405,312
TOTAL (2005-2021)				700,97

Font: Elaboració pròpia a partir de la informació facilitada pels ajuntaments.

6.4.4 Cruïlles, Monells i Sant Sadurn de l'Heura

No disposa de PAES anterior.

6.4.5 Flaça

Taula 144: Accions per línia realitzades en el període 2005-2021. Flaça

Codi	Sector	Acció	Any	Estalvi estimat (tn CO ₂ /any) (metodologia)
A12/B12/1	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS MUNICIPALS	1.1.1 Instal·lar una caldera biomassa a l'escola Les Moreres	2021	23,23
A14/B12/2	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS MUNICIPALS	1.1.3. Substituir les fluorescents per tubs LED a l'escola Les Moreres	2021	1,29
A16/B12/3	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS MUNICIPALS	1.1.2. Renovar les tancaments amb RPT i doble vidre a l'escola Les Moreres	2021	0,86
A12/B12/6	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS MUNICIPALS	Plaques solars per ACS al camp de futbol	2021	0,65



Codi	Sector	Acció	Any	Estalvi estimat (tn CO ₂ /any) (metodologia)
A21/B21/10	ENLLUMENAT PÚBLIC	* Millores en l'enllumenat públic	2021	1,05
A41/B410/ 13	TRANSPORT	* Vehicles amb GNC per a la recollida selectiva i de rebuig	2021	2,29
A42/B410/ 14	TRANSPORT	2.3.1 Punts de recàrrega per a vehicles elèctrics	2021	27,54
A72/B71/2 0	PRODUCCIÓ LOCAL DE CALOR/FRED ALTRES	* Compostatge casolà	2021	1,95
A72/B71/2 1	PRODUCCIÓ LOCAL DE CALOR/FRED ALTRES	* Servei de deixalleria	2021	3,03
A72/B71/2 2	PRODUCCIÓ LOCAL DE CALOR/FRED ALTRES	* Recollida de la fracció orgànica	2021	8,8
A72/B71/2 3	PRODUCCIÓ LOCAL DE CALOR/FRED ALTRES	* Reducció de la producció de rebuig	2021	24,82
A75/B74/2 7	PRODUCCIÓ LOCAL DE CALOR/FRED ALTRES	6.2.1. Contractació del 80% d'energia verda per al subministrament elèctric municipal	2021	115,79
TOTAL (2005-2021)				211,3

Font: Elaboració pròpia a partir de la informació facilitada pels ajuntaments.

6.4.6 Juià

No s'ha disposat del codi d'acció de les accions realitzades del municipi.

Taula 145: Accions per línia realitzades en el període 2005-2021. Juià

Codi	Sector	Acció	Any	Estalvi estimat (tn CO ₂ /any) (metodologia)
	TRANSPORT	* Recollida selectiva amb vehicles de gas natural	2021	0,21
	PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	* Instal·lació de plaques solars tèrmiques en el centre polivalent	2021	0,66
	RESIDUS	* Fomentar el compostatge casolà (25 compostaries)	2021	2,25
TOTAL (2005-2021)				3,12

Font: Elaboració pròpia a partir de la informació facilitada pels ajuntaments.



6.4.7 La Bisbal d'Empordà

Taula 146: Accions per línia realitzades en el període 2005-2021. La Bisbal d'Empordà

Codi	Sector	Acció	Any	Estalvi estimat (tn CO ₂ /any) (metodologia)
A14/B12/2	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS MUNICIPALS	1.1.3. Canvi del balast convencional de les fluorescents per balast electrònic i sensor de llum	2021	1,82
A13/B12/2	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS MUNICIPALS	1.1.10. Anular les acumuladors d'Aigua Calenta Sanitària	2021	0,229
---	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS MUNICIPALS	*Canvi de calderes en la zona esportiva i unificació de les calderes existent en una sola sala de calderes	2021	4,719
---	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS MUNICIPALS	*Instal·lació de captadors solars per ACS en la zona esportiva	2021	4,935
---	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS MUNICIPALS	*Instal·lació de detector de presència i temporitzadors a les lavabos de PB del Mundial	2021	0,331
---	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS MUNICIPALS	*Eliminar l'acumulador elèctric del M	2021	0,191
---	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS MUNICIPALS	*Millora de la sectorització i programació horària de calefacció de la llar d'infants el tren petit	2021	1,712
A12/B16/2	EDIFICIS RESIDENCIA LES	7.2.3. Bonificar i mantenir en el futur la implantació de les energies renovables a través de les possibles sistemes legals que es puguin establir en les ordenances fisca les.	2021	297,073
A18/B11/1	EDIFICIS RESIDENCIA LES	7.3.1. Campanyes de sensibilització en l'estalvi energètic a la població i el sector terciari	2021	198,048
A15/B11/1	EDIFICIS RESIDENCIA LES	7.3.2. Informar i fomentar les plans de renovació d'electrodomèstics i calderes d'alta eficiència	2021	99,024
A11/B11/1	EDIFICIS RESIDENCIA LES	7.3.3. Informar i fomentar la millora de les aïllaments dels edificis domèstics i terciaris	2021	89,122
A14/B11/1	EDIFICIS RESIDENCIA LES	7.3.4. Informar i fomentar la renovació de l'enllumenat eficient a les llars i edificis terciaris	2021	192,926
A21/B21/1	ENLLUMENAT PÚBLIC	1.4.1. Instal·lació de nous reguladors de flux i millora de les reguladors de flux de les quadres d'enllumenat existents	2021	15,447
A21/B21/2	ENLLUMENAT PÚBLIC	1.4.2. Canvi de làmpades existents de l'enllumenat exterior per làmpades més eficients	2021	46,618
-	ENLLUMENAT PÚBLIC	*Canvi de làmpades de l'enllumenat exterior (quadre EP08)	2021	5,867



Codi	Sector	Acció	Any	Estalvi estimat (tn CO ₂ /any) (metodologia)
	ENLLUMENAT PÚBLIC	*Instal·lació de 3 reguladors de flux (quadre EP11, EP24 i EP26)	2021	11,601
A41/B43/1	TRANSPORT	7.2.1. Bonificar la compra de vehicles de mínima emissió de CO ₂ i penalitzar les vehicles més emissors de CO ₂	2021	2034,502
	PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	*Instal·lació de 3 noves plantes fotovoltaïques per al producció d'energia	2021	68,336
A72/B74/2	ALTRES	8.1.2. Reorganització de les punts de recollida selectiva perquè quasi totes les àrees disposin de les 5 fraccions (paper, vidre, envasos, orgànica i rebuig) i estudiar la recollida selectiva a la urbanització	2021	96,678
A72/B74/3	ALTRES	8.1.3. Fomentar el compostatge casolà i bonificar la taxa d'escombraries per compostatge	2021	51,795
A72/B71/1	ALTRES	7.3.5. Campanyes de recollida selectiva a la població i grans productors	2021	51,066
	ALTRES	*Instal·lació de la deixalleria fixe, campanyes de sensibilització, increment de les àrees d recollida selectiva, porta a porta de cartró.	2021	1021,492
TOTAL (2005-2021)				4.293,53

Font: Elaboració pròpia a partir de la informació facilitada pels ajuntaments.

6.4.8 La Pera

No s'ha disposat del codi d'acció de les accions realitzades del municipi.

Taula 147: Accions per línia realitzades en el període 2005-2021. La Pera

Codi	Sector	Acció	Any	Estalvi estimat (tn CO ₂ /any) (metodologia)
	ENLLUMENAT PÚBLIC	*Canviar les làmpades ineficients a VSAP i instal·lar 2 rellotges astronòmics	2021	11,169
	TRANSPORT	*Substitució del vehicle de la brigada municipal.	2021	0,238
	PRODUCCIÓ LOCAL D'ENERGIA	* *Instal·lació fotovoltaica per a la producció d'energia (15 kW)	2021	9,62
	PRODUCCIÓ LOCAL D'ENERGIA	* *Instal·lació fotovoltaica per a la producció d'energia (89,4 kW)	2021	57,239
TOTAL (2005-2021)				78,27

Font: Elaboració pròpia a partir de la informació facilitada pels ajuntaments.



6.4.9 Llambilles

No s'ha disposat del codi d'acció de les accions realitzades del municipi.

Taula 148: Accions per línia realitzades en el període 2005-2021. Llambilles

Codi	Sector	Acció	Any	Estalvi estimat (tn CO ₂ /any) (metodologia)
	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	* Substitució de les làmpades de les semàfors per làmpades LED	2021	3,83
	TRANSPORT	*Vehicles de recollida de residus impulsats amb gas natural	2021	2,58
	ALTRES SECTORS	* Autocompostatge	2021	4,02
	ALTRES SECTORS	* Reducció de la fracció rebuig i foment de la recollida selectiva	2021	65,25
TOTAL (2005-2021)				75,68

Font: Elaboració pròpia a partir de la informació facilitada pels ajuntaments.

6.4.10 Madremanya

Taula 149: Accions per línia realitzades en el període 2005-2021. Madremanya

Codi	Sector	Acció	Any	Estalvi estimat (tn CO ₂ /any) (metodologia)
A14/B12/1	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS MUNICIPALS	* Substitució de làmpades convencionals per làmpades de baix consum i implantació de sistemes de control automàtics (Casa consistorial)	2021	0,41
A11/B12/2	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS MUNICIPALS	* Canvi de tancaments en les finestres de l'habitatge social	2021	0,66
A13/B12/3	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS MUNICIPALS	* Introducció del gas en habitatge social	2021	1,39
A19B12/5	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS MUNICIPALS	1.1.3. Implantació del sistema de climatització Solar AdvanClim en el nou Centre Intergeneracional	2021	5,92
A19/B12/9	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS SECTOR TERCIARI	1.2.1 Promoure l'adhesió de les empreses al Programa d'Acords Voluntaris de la Generalitat de Catalunya	2021	10,96
A21/B21/13	ENLLUMENAT PÚBLIC	1.4.1. Millora de l'eficiència energètica de l'enllumenat públic del nucli antic (Quadre elèctric Plaça Major)	2021	0,2
A21/B21/14	ENLLUMENAT PÚBLIC	1.4.2. Millora de l'eficiència energètica de l'enllumenat públic del veïnat 'El Pedró' i de la nova zona urbanitzada 'El Quintar I'	2021	0,69



Codi	Sector	Acció	Any	Estalvi estimat (tn CO ₂ /any) (metodologia)
A21/B21/1 5	ENLLUMENAT PÚBLIC	Substitució de lluminàries a diversos quadres del municipi	2021	3,36
A45/B410/1 7	TRANSPORT	2.3.1. Crear una borsa local per compartir cotxe	2021	22,37
A53/B58/18	PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	Instal·lació de plaques fotovoltaiques per autoconsum al CIR	2021	2,15
A62/B68/19	PRODUCCIÓ LOCAL DE CALOR/FRED	4.2.1. Implantació d'un sistema district heating i millora de l'envolent tèrmic de les habitatges socials	2021	6,51
A75/B74/23	ALTRES	6.2.2. Fomentar la contractació d'energia verda per part del sector residencial i terciari	2021	46,35
A75/B74/32	ALTRES	8.1.1. Bonificar (o redistribuir) la taxa d'escombraries per un ús habitual de la deixalleria	2021	35,86
A72/B74/33	ALTRES	8.1.2. Seguir fomentant el compostatge casolà	2021	20,43
TOTAL (2005-2021)				156,37

Font: Elaboració pròpia a partir de la informació facilitada pels ajuntaments.

6.4.11 Quart

No s'ha disposat del codi d'acció de les accions realitzades del municipi.

Taula 150: Accions per línia realitzades en el període 2005-2021. Quart

Codi	Sector	Acció	Any	Estalvi estimat (tn CO ₂ /any) (metodologia)
	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	* Canvi de la caldera de gasoil a gas natural a l'escola CEIP Santa Margarida de Quart	2021	136
	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	* Canvi de la caldera de gasoil a gas natural al local social de Quart	2021	19,64
	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	* Millora de quadres, instal·lació de reductors de flux, canvi de lluminàries a l'enllumenat públic i semàfors	2021	54,48
	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.1.2. Substitució d'una caldera més eficient a l'edifici de l'Ajuntament	2021	3,61
	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.1.4. Petites accions al pavelló municipal	2021	3,38



Codi	Sector	Acció	Any	Estalvi estimat (tn CO ₂ /any) (metodologia)
	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.1.7. Substitució d'una caldera més eficient al camp de futbol de Quart	2021	2,34
	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.1.8. Instal·lació de plaques solars pels vestuaris del camp de futbol	2021	2,63
	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.1.9. Nomenar un gestor energètic municipal	2021	25,71
	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.1.12. Petites accions al CEIP Santa Margarida	2021	11,87
	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.1.13. Petites accions al local social de Quart	2021	0,75
	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.1.15. Substitució de les projectors actua les del local social	2021	2,19
	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.4.2 Instal·lar decoració nadalenca i/o de festes sense llum	2021	1
	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.4.3 Canviar a tecnologia led tot el conjunt de l'enllumenat públic	2021	150,84
		2.3.1. Crear itineraris 'sostenibles' al municipi	2021	471,18
	CONTRACTACIÓ PÚBLICA PRODUCTES I SERVEIS	6.2.1. Contractar l'electricitat a comercialitzadores renovables 100%	2021	261,87
	PARTICIPACIÓ CIUTADANA	7.2.1. Redistribuir l'impost de vehicles per tal d'afavorir la compra de vehicles de mínima emissió de CO ₂ inclosos les híbrids o les elèctrics	2021	403,34
	PARTICIPACIÓ CIUTADANA	7.2.2. Bonificar (o redistribuir) la taxa d'escombraries i la recollida selectiva de residus	2021	39,05
TOTAL (2005-2021)				1.667,99

Font: Elaboració pròpia a partir de la informació facilitada pels ajuntaments.

6.4.12 Sant Joan de Mollet

No s'ha disposat del codi d'acció de les accions realitzades del municipi.



Taula 151: Accions per línia realitzades en el període 2005-2021. Sant Joan de Mollet

Codi	Sector	Acció	Any	Estalvi estimat (tn CO ₂ /any) (metodologia)
	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.1.1 Renovar les tancaments amb trencament de pont tèrmic i doble vidre al Local Social	2021	0,81
	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.1.2 Nomenar un responsable energètic municipal	2021	2,78
	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.4.1 Substituir les làmpades de VSAP per il·luminació LED en l'enllumenat públic del casc antic i sector de Terranella	2021	8,48
	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.4.2 Installar un reductor de flux en capçalera en el quadre d'enllumenat públic del Camí Reial	2021	3,44
	ENLLUMENAT PÚBLIC	* Millores en l'enllumenat públic	2021	12,48
	TRANSPORT	2.1.1 Funcionament del vehicle de recollida del rebuig amb gas natural comprimit (GNC)	2021	1,85
	TRANSPORT	* Vehicles amb GNC per a la recollida selectiva	2021	0,15
	CONTRACTACIÓ PÚBLICA DE PRODUCTES I SERVEIS	6.2.1. Contractació del 80% d'energia verda per al subministrament elèctric municipal	2021	52,44
	ALTRES	7.2.2. Reformar l'Impost de circulació o Impost de vehicles de tracció	2021	62,3
	ALTRES	* Compostatge casolà	2021	0,49
TOTAL (2005-2021)				145,22

Font: Elaboració pròpia a partir de la informació facilitada pels ajuntaments.

6.4.13 Sant Martí Vell

Taula 152: Accions per línia realitzades en el període 2005-2021. Sant Martí Vell

Codi	Sector	Acció	Any	Estalvi estimat (tn CO ₂ /any) (metodologia)
A15/B12/2	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS MUNICIPALS	1.1.8. Incorporar un variador de freqüència a la bomba del pou d'aigua	2021	2,73
A16/B12/4	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS MUNICIPALS	1.1.7. Nomenar un responsable energètic municipal	2021	1,78



Codi	Sector	Acció	Any	Estalvi estimat (tn CO ₂ /any) (metodologia)
A21/B21/10	ENLLUMENAT PÚBLIC	1.4.3. Instal·lar un reductor de flux en capçalera en el quadre d'enllumenat públic del Camí Reial	2021	2,2
A21/B21/11	ENLLUMENAT PÚBLIC	* Millores en l'enllumenat públic: substitució de bombetes de VM per VSAP	2021	1,59
A21/B21/12	ENLLUMENAT PÚBLIC	1.4.2 Substitució de les llumeneres de baixa eficiència amb VM per mode les d'alta eficiència amb LED	2021	2,35
A21/B21/13	ENLLUMENAT PÚBLIC	1.4.1 Substitució de les llumeneres de baixa eficiència amb VM per mode les d'alta eficiència amb VSAP 70W i 100W	2021	2,58
A21/B21/14	ENLLUMENAT PÚBLIC	1.4.4. Instal·lar rellotges astronòmics en l'enllumenat públic	2021	0,54
A41/B410/ 15	ENLLUMENAT PÚBLIC	* Vehicles amb GNC per a la recollida selectiva	2021	1,99
A72/B71/19	ALTRES	* Reducció del rebuig adreçat a dipòsit controlat	2021	16,41
A72/B74/20	ALTRES	* Compostatge casolà	2021	1,5
A75/B74/24	ALTRES	6.2.1. Contractació del 100% d'energia verda per al subministrament elèctric municipal	2021	0
A72/B74/30	ALTRES	Millora en el sistema de recollida de residus en foment de la selectiva	2021	0
TOTAL (2005-2021)				33,67

Font: Elaboració pròpia a partir de la informació facilitada pels ajuntaments.

6.5. Accions planificades (2022-2030)

A partir de l'anàlisi de l'inventari d'emissions dels diversos sectors, l'anàlisi dels equipaments i de l'enllumenat i de la participació ciutadana, pel període 2022-2030 es planifiquen un nombre d'accions per tal de que, sumat a les accions realitzades, es doni compliment als objectius de reducció d'emissions:

Taula 153: Objectiu de reducció d'emissions per municipi

Municipi	Accions	Objectiu de reducció total %	Reducció total (tCO ₂)
Bordils	26	56%	4.934,61
Celrà	30	55%	36.365,07
Corçà	33	55%	7.165,55



Municipi	Accions	Objectiu de reducció total %	Reducció total (tCO ₂)
Cruïlles, Monells i Sant Sadurní de l'Heura	29	57%	5.396,15
Flaçà	27	65%	2.967,30
Juià	27	68%	1.267,44
la Bisbal d'Empordà	31	81%	3.9351,10
la Pera	28	57%	2.249,57
Llambilles	29	61%	2.702,18
Madremanya	24	60%	1.190,65
Quart	35	61%	1.6861,80
Sant Joan de Mollet	29	60%	1.677,25
Sant Martí Vell	26	56%	914,83

Nota 1: En el cas que s'hagi fet un informe de seguiment del PAES previ al PAESC, les accions planificades inclouen les accions classificades en curs i com a no iniciades de l'informe de seguiment i les noves accions plantejades en el PAESC.

Nota 2: L'estalvi d'emissions de cada municipi inclou també la part corresponent de les accions supramunicipals i de les accions ja realitzades



6.5.1 Accions supramunicipals



1.1 Potenciar la rehabilitació energètica dels edificis mitjançant la creació d'una oficina supramunicipal de rehabilitació energètica

Sector	Edificis, equipaments / instal·lacions del sector terciari, sector industrial i residencial	Àrea d'intervenció	Acció integrada	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		
Descripció					
Les millores en els aïllaments tèrmics d'edificis (trencament de ponts tèrmics, canvis en finestres, portes i altres obertures, aïllaments de sostres, façanes, etc.) per una banda redueixen el consum energètic associat a la climatització de l'edifici (calefacció i refrigeració), una reducció que depèn del tipus de rehabilitació que es realitza. Per exemple, aïllar façanes exteriors amb 6 cm d'aïllament pot suposar reduir els consums de calefacció fins un 40% en funció de la zona climàtica i aïllar amb 10 cm el pot reduir fins el 45%. Per altra banda, les millores en aïllaments redueixen les pèrdues de fred quan s'utilitzen equips de refrigeració, el que comporta un guany també en confort i prevenció en termes de salut en cas d'augment o baixada extrema de temperatures dins l'habitatge o edifici. Per tant, una millora en els aïllaments de l'edifici comporta una reducció de la vulnerabilitat en períodes de calor i fred extrem derivat del canvi climàtic. En aquest sentit, es proposa la creació d'una oficina supramunicipal de rehabilitació energètica d'habitatges en la qual les persones interessades puguin sortir amb un diagnòstic complet: informació tècnica, administrativa, legislació, cost, subvencions o ajudes municipals entre d'altres.					
Cost (€)	78.750€ [35€/h per 45h setmanals]	Estalvi d'energia (MWh/any)	6.693,42	Producció d'energia renovable (MWh/any)	-
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	39,22	Any d'inici	Any finalització	de	Organisme responsable
		2022	2030		Ajuntaments i Consell Comarcal
Estalvi d'emissions de CO₂					
2.008,63					
tCO ₂ /any					



MUNICIPIS	Emissions
Bordils	122,10
Celrà	435,10
Corçà	86,68
Cruïlles	90,21
Flaçà	77,98
Juià	22,23
La Bisbal	760,73
La Pera	30,46
Llambilles	49,63
Madremanya	20,12
Quart	262,14
Sant Joan	34,06
Sant Martí	16,59



1.2 Estudiar l'ordenació del territori per planificar el desplegament d'energies renovables.

Sector	Producció local d'electricitat i Producció local de calor/fred	Àrea d'intervenció	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local	

Descripció

Amb l'objectiu de reduir la dependència energètica de l'exterior i fomentar la generació d'energia local i renovable i la sobirania energètica del territori, la present acció proposa la planificació estratègica d'accions com:

- Reserva de sòl per a instal·lacions energètiques renovables, a través d'eines de planificació com el POUM, modificació planejament actual, nous planejaments o altres mitjans de l'administració.
- Potenciar la implantació d'ER
- Fer un estudi sobre la viabilitat d'instal·lar eòlica o mini-eòlica
- Incentivar les compres agrupades entre diversos ajuntaments i al sector industrial/residencial per afavorir la implantació d'energies renovables
- Realitzar accions divulgatives sobre la cultura energètica a través dels centres educatius, l'associacionisme o les mitjans de comunicació entre altres
- Homogeneïtzar i agilitzar els tràmits per promoure les energies renovables i eficiència energètica a tots els sectors del territori (tant particulars com empreses). Gestionar la tramitació d'ajudes, les línies de bonificacions i incentius fiscals comuns al territori per accions de transició energètica (participació pública).

Finalment, es proposa la creació d'una oficina d'energia a tots els nivells; des del local i comarcal a nivells superiors, tant de l'administració, ONG, altres entitats en temes d'eficiència i estalvi energètica, autoconsum, altres energies renovables, i altres camps com rehabilitació energètica edificis, pobresa energètica, etc que coordini i col·labori amb les entitats implicades en la realització de les accions descrites. A més, des de l'oficina s'assessorarà a particulars i empreses sobre diferents aspectes relacionats amb l'energia (instal·lació de plaques solars, mercat elèctric, característiques de la factura de la llum, etc.) i facilitarà la tramitació de subvencions. Des de la Oficina també es poden organitzar tallers formatius.

Cost (€)	25.000 €	Estalvi d'energia (MWh/any)	-	Producció d'energia renovable (MWh/any)	14.817,61
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	3,51	Any d'inici	Any finalització	de	Organisme responsable
		2022	2030		Ajuntaments i Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

7.127,27

tCO₂/any



MUNICIPIS	Emissions
Bordils	433,37
Celrà	1.544,34
Corçà	307,66
Cruïlles	320,20
Flaçà	276,77
Juià	78,90
La Bisbal	2.700,14
La Pera	108,10
Llambilles	176,15
Madremanya	71,42
Quart	930,45
Sant Joan	120,89
Sant Martí	58,88



1.3 Estudiar la implementació d'una planta de biogàs per a la gestió de residus

Sector	Producció local d'electricitat i Producció local de calor/fred	Àrea d'intervenció	Biogàs cogeneració	i	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local			
Descripció						
El biogàs és un gas combustible format fonamentalment per metà (60%-80%) i CO₂ (30%-40%) i H₂ (5% - 10%) i obtingut per digestió anaeròbia de residus o subproductes orgànics, com les dejeccions ramaderes, ja sigui ramaderia porcina, bovina, ovina, aviram, fangs de depuradores d'aigua, residus sòlids urbans (RSU) orgànics prèviament separat de la resta, etc. Les plantes de producció de biogàs obtenen calor i electricitat a partir de co-generar el metà produït. Per promoure les plantes de biogàs cal estudiar bé la viabilitat econòmica de les instal·lacions ja que mostren una marcada economia d'escala. També cal estudiar o preveure la possibilitat d'ajudes de l'administració pública pels sistemes de cogeneració i tractament de residus. L'objectiu és trobar la millor viabilitat econòmica, social i mediambiental per a dur a terme el projecte i aprofitar aquest recurs energètic de les granges per a la generació d'energia local i renovable. Addicionalment, les plantes de biogàs aconseguixen una millor gestió dels residus ramaders, ja que s'obté una matèria orgànica més estable i redueixen les emissions incontrolades de gasos d'efecte hivernacle. Es proposa estudiar la viabilitat d'implementar una planta de biogàs a la unitat de paisatge amb l'objectiu de fer una gestió conjunta dels residus procedents de les dejeccions ramaderes, del FORM de les cases, dels fangs de les depuradores i dels subproductes industrials.						
Cost (€)	Estudi: 15.000€ 1.200.000€/planta (potència elèctrica de 200 kW)	Estalvi d'energia (MWh/any)	-		Producció d'energia renovable (MWh/any)	-
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	NQ	Any d'inici	Any de finalització		Organisme responsable	
		2022	2030		Ajuntaments i Consell Comarcal	
Estalvi d'emissions de CO₂						
NQ						
tCO ₂ /any						



1.4 Pla Estratègic Supramunicipal de Mobilitat Sostenible

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Acció integrada	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

El gran repte d'aquesta Unitat de Paisatge per aconseguir una reducció important de les accions és la mobilitat sostenible. Per tal d'abordar aquesta qüestió, la següent acció proposa debatre a la **taula de coordinació dels municipis presents a les Gavarres** quin és el model de mobilitat que el territori vol, amb l'objectiu de consolidar de manera progressiva estratègies reals per al territori cap a una mobilitat sostenible. A continuació es llista una sèrie de propostes per considerar i treballar en el marc de la taula de coordinació, a banda de totes les que sorgeixin dels propis debats de la taula.

Les accions proposades per a la mobilitat sostenible són:

- Planificació de la mobilitat intra-municipal
- Autobús turístic entre els municipis que conformen la UP
- Foment de la mobilitat en bicicleta
- Xarxa de carrils bici entre municipis propers .Adaptar les infraestructures actuals: paviment, enllumenat). (participació pública).
- Establir punts d'aparcament de bicicletes o sistemes com la Girocleta en diferents punts de la xarxa de carril bici. (participació pública).
- Bici com aliada del transport públic. Connexió del carril bici amb les parades d'autobús i estacions de tren (permet desplaçar-se entre municipis i portar la bicicleta dins el transport públic). (participació pública).
- Promoció de plataformes i aplicacions per compartir cotxe, mitjançant tant iniciatives com el carsharing com aplicacions que facilitin compartir vehicle per a fer trajectes per anar a escola, fer activitats de lleure, etc. S'ha d'obrir la possibilitat que siguin de gestió pública (participació pública).
- Potenciar una xarxa real transport públic (bus i tren), ampliació dels horaris i millora de les connexions (participació pública).

Cost (€)	323.942€	Estalvi d'energia (MWh/any)	-	Producció d'energia renovable (MWh/any)	-
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	8,07	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Ajuntaments, Consell Comarcal, Diputació de Girona	

Estalvi d'emissions de CO₂

40.160,53

tCO₂/any



MUNICIPIS	Emissions
Bordils	2.441,96
Celrà	8.702,01
Corçà	1.733,57
Cruïlles	1.804,27
Flaçà	1.559,53
Juià	444,61
La Bisbal	15.214,63
La Pera	609,13
Llambilles	992,55
Madremanya	402,46
Quart	5.242,86
Sant Joan	681,19
Sant Martí	331,76



1.5 Coordinació de la xarxa de punts de recàrrega per vehicles elèctrics

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Vehicles elèctrics (inclou infraestructura)	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
L'acció concreta descrita als plans d'acció dels municipis que componen la unitat de paisatge és: <i>Creació d'estructura de recàrrega de vehicle elèctric</i> . A nivell supramunicipal es realitzarà la coordinació dels diferents punts de recàrrega instal·lats als municipis.					
L'estalvi d'emissions associat a aquesta acció estratègica recau sobre l'acció específica descrita a cadascun dels municipis.					
Cost (€)	-	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	-	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Ajuntaments i Consell Comarcal	
Estalvi d'emissions de CO2					
NA					
tCO2/any					

*



1.6 Creació de punts de recollida de compres realitzades per internet

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Transport comercial	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'any 2018 es va publicar un estudi de la Generalitat de Catalunya sobre el comerç en línia: '*Comerç en línia i mobilitat: orientacions cap a un model sostenible*'. En aquest estudi es planteja com a antecedents de la seva realització el següent:

'La Llei 18/2017 de comerç, serveis i fires, en el seu article 16, determina que:

- Les empreses que venen productes per Internet han d'oferir als clients, en la mesura que sigui possible, l'opció de recollirlos en un establiment físic de llur entorn més proper, i facilitar així els acords entre les companyies o plataformes en línia i el comerç de proximitat.
- La distribució i el transport dels productes comercialitzats per Internet o a distància s'ha de fer d'una manera sostenible, amb el menor impacte mediambiental possible, i s'ha de garantir la seguretat de les persones que hi treballen.
- Els ajuntaments han de regular i taxar per mitjà d'ordenances municipals la distribució dels productes adquirits a Internet o a distància, d'acord amb llurs competències en matèria de mobilitat, sostenibilitat i seguretat en llur municipi.
- Els ajuntaments han de promoure i regular l'emplaçament, la instal·lació i l'ús de les consignes o punts de recollida (drop box) per als productes comprats per Internet o a distància.

L'Administració en general, i els ajuntaments en particular, necessiten orientació de cara a poder implementar determinades mesures contemplades a l'article 16 de la Llei, per tal de millorar la centralitat comercial derivada de les compres online'.

Per això, es planteja aquesta acció supramunicipal amb l'objectiu de disposar de forma estratègica de punts de recollida en unitat de paisatge i reduir així les emissions associades a la flota de repartiment.

Es proposa instal·lar guixetes, tipus 'Smart point', com les que s'estan provant a Girona, a cada poble en llocs concorreguts. Són multimarca (Amazon té les seves pròpies però per ús exclusiu) i també pot servir d'ajuda al comerç de proximitat (participació pública).

Cost (€)	1.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	1,00	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Ajuntaments i Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

1.004,02

tCO₂/any



MUNICIPIS	Emissions
Bordils	61,05
Celrà	217,55
Corçà	43,34
Cruïlles	45,11
Flaçà	38,99
Juià	11,12
La Bisbal	380,37
La Pera	15,23
Llambilles	24,81
Madremanya	10,06
Quart	131,07
Sant Joan	17,03
Sant Martí	8,29



1.7. Constituir taules de coordinació per definir una estratègia supramunicipal de pobresa energètica

Sector	Altres	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Millorar l'eficiència energètica de les llars vulnerables per tal d'augmentar-ne el confort i disminuir costos
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
La pobresa energètica afecta a diversos àmbits de coneixements i competències dels municipis: atenció social, educació, salut, habitatge, i consum. No obstant, generalment la resposta dels municipis contra la pobresa energètica es canalitza a través de serveis socials de forma gairebé exclusiva, mentre que hi ha diversos actors que podrien enriquir la manera com es detecten i es gestionen els casos. De la mateixa manera, hi ha entitats del tercer sector o plataformes socials que també tracten amb persones vulnerables i que poden tenir un paper en la resposta supramunicipal per afrontar la problemàtica. L'acció consisteix en crear un Taula de Coordinació entre tots els agents rellevants dels municipis de la Unitat de Paisatge, que poden aportar coneixements, recursos o algun tipus de suport a la identificació i gestió de la pobresa energètica. Es recomana que la Taula serveixi per definir una estratègia de gestió de la pobresa energètica incorporant la informació, perspectiva i necessitats de tots els agents rellevants. Es poden seguir els següents passos: 1. Identificar els agents rellevants territori i convidar-los a la Taula 2. Elaborar un diagnòstic participatiu entre tots els agents per obtenir una fotografia de la pobresa energètica a la Unitat de Paisatge amb la perspectiva de tots els agents rellevants 3. Identificar els punts forts i les barreres 4. Definir estratègies i accions per afrontar les dificultats i enfortir la resposta contra la pobresa energètica 5. Definir les protocols d'actuació i comunicar-los a tots les departaments i agents rellevants L'estalvi d'emissions associat a aquesta acció estratègica recau sobre l'acció específica de pobresa energètica descrita a cadascun dels municipis.					
Cost (€)	-	Estalvi d'energia (MWh/any)	-	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	-	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Ajuntaments i Consell Comarcal	
Estalvi d'emissions de CO2					
NA					
tCO2/any					



6.5.2 Accions municipals

Les fitxes de les accions municipals de mitigació proposades en l'àmbit del PAESC es troben situades en l'apèndix d'accions corresponent de cada municipi.

En l'apartat següent es presenta la taula resum per a cada municipi.

NOTA 1: Aquelles accions que s'indiquen com a completades però no se sap l'any d'inici i fi, s'ha indicat 2020-2020 com a manera d'identificar que l'acció està completa. En properes revisions del document PAESC (IRE/ISE) es concretaran les períodes d'execució.

NOTA 2: Aquelles accions identificades com a curs, s'ha indicat l'any d'inici 2020 per identificar que es troba iniciada. En properes revisions del document PAESC (IRE/ISE) es concretaran les períodes d'execució.



6.6. Taula resum

6.6.1 La Bisbal d'Empordà

Sector	Accions	Àrea d'intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsabl e	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO ₂ estimat [tnCO ₂ /any]	Cost d'abatiment [€/tnCO ₂]
						Inici	Fi					
EDIFICIS MUNICIPALS	Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública.	Altres	Obligacions a subministradors d'energia	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	0	390,24	0,00	187,71	0,00
	Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents	Altres	Obligacions a subministradors d'energia	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	17500	197,32	0,00	94,91	184,38
	Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal	Acció integrada (totes les anteriors)	Gestió energètica	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2026	13000	208,13	0,00	100,11	129,86
	Disposar d'un gestor energètic municipal	Acció integrada (totes les anteriors)	Gestió energètica	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	24000	482,47	0,00	232,07	103,42
	Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	Acció integrada (totes les anteriors)	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2030	75000	892,51	0,00	267,75	280,11
	Oferir un punt d'informació	Acció integrada (totes les anteriors)	Gestió energètica	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	15400	704,77	0,00	339,00	45,43



Sector	Accions	Àrea d'intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsabl e	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emission s de CO ₂ estimat [tnCO ₂ /any]	Cost d'abatimen t [€/tnCO ₂]
						Inici	Fi					
EDIFICIS DEL SECTOR RESIDENCIAL	energètica municipal adreçat a la ciutadania.											
	Campanya permanent sobre la cultura energètica	Acció integrada (totes les anteriors)	Sensibilització/Formació	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	10000	26,02	0,00	12,51	799,12
EDIFICIS DEL SECTOR Terciari	Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia	Acció integrada (totes les anteriors)	Sensibilització/Formació	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	8000	125,72	0,00	60,47	132,30
ENLLUMENAT PÚBLIC	Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	Eficiència energètica	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2030	30000	556,66	0,00	267,75	112,04
INDUSTRIA	Formació en eficiència energètica i canvi climàtic als responsables de les instal·lacions energètiques de les indústries	Altres	Sensibilització/Formació	Administració local (Aj.)	Ajuntament Consell Comarcal	2023	2030	5000	77,36	0,00	37,21	134,38
	Establir mecanismes de comunicació directa amb empreses al municipi per obtenir dades de consums i	Altres	Sensibilització/Formació	Administració local (Aj.)	Ajuntament Consell Comarcal	2023	2030	2000	15,47	0,00	7,44	268,76



Sector	Accions	Àrea d'intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsabl e	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO ₂ estimat [tnCO ₂ /any]	Cost d'abatiment [€/tnCO ₂]
						Inici	Fi					
	emissions associades a l'activitat de les indústries del municipi											
TRANSPORT	Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal.	Vehicles elèctrics	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2023	2030	15000	47,79	0,00	12,19	1230,77
	Creació d'infraestructures de recàrrega per vehicles elèctrics	Vehicles elèctrics (inclou infraestructura)	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2020	2500	5,30	0,00	1,35	1849,11
	Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.	Ús compartit de vehicle	Regulació/planificació de transport/mobilitat	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2028	5400	290,59	0,00	74,10	72,87
	Revisar la bonificació de l'IVTM segons les categories de l'etiquetatge energètic de vehicles.	Altres	Tarificació viària	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	0	579,30	0,00	147,72	0,00
	Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible (PEMMS)	Altres	Tarificació viària	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2023	2030	1119000	13.903,19	0,00	3545,31	315,63
	Xarxa de vehicles d'ús compartit	Ús compartit de vehicle	Regulació/planificació de transport/mobilitat	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2028	3600	1.158,60	0,00	295,44	12,19
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim	Energia fotovoltaica	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2030	57000	0,00	7.249,61	3487,06	16,35



Sector	Accions	Àrea d'intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsabl e	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO ₂ estimat [tnCO ₂ /any]	Cost d'abatiment [€/tnCO ₂]
						Inici	Fi					
	d'autoconsum a tots les equipaments municipals.											
	Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaïques dels equipaments municipals	Energia fotovoltaica	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	304000	0,00	1.449,92	697,41	435,90
	Estudi potencial renovables al municipi	Energia fotovoltaica	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2027	3000	0,00	352,39	169,50	17,70
	Crear comunitats locals d'energia renovable	Altres	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	5000	0,00	3.689,43	1774,61	2,82
	Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic	Energia fotovoltaica	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2026	0	0,00	1.761,93	847,49	0,00
	Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada	Energia fotovoltaica	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2026	0	0,00	731,09	351,65	0,00
	Substitució dels combustibles fòssils per energies renovables en els equipaments municipals	Xarxa de calefacció/refrigeració urbana	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	160000	0,00	393,74	189,39	844,83



Sector	Accions	Àrea d'intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsabl e	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO ₂ estimat [tnCO ₂ /any]	Cost d'abatiment [€/tnCO ₂]
						Inici	Fi					
PRODUCCIÓ LOCAL DE CALOR/FRED	Implementació de xarxes de calor amb biomassa combinades o no amb altres energies renovables	Xarxes de calor/fred (noves, reurbanitzacions, expansions)	Planificació urbanística	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	NQ	0,00	90,69	24,22	NQ
RESIDUS	Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.	Gestió de residus i aigües residuals	Sensibilització/Formació	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2030	4000	-	0,00	400,04	10,00
	Millorar la recollida selectiva	Gestió de residus i aigües residuals	Planificació urbanística	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2020	12000	-	0,00	600,06	20,00
	Fomentar el compostatge casolà o comunitari.	Gestió de residus i aigües residuals	Altres	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2020	12000	-	0,00	400,04	30,00
	Programa de suport als casos de pobresa energètica	Tecnologies de la informació i comunicació	Planificació de l'ús del sòl	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	146300	1.661,30	0,00	498,39	293,55
ALTRES	Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	Altres	Planificació de l'ús del sòl	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2020	292600	1.387,76	0,00	353,88	826,84
	Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats	Altres	Millorar l'eficiència energètica de les llars vulnerables per tal d'augmentar-ne el confort i disminuir costos	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	0	0,00	1.091,27	524,90	0,00

Accions clau:

La Bisbal d'Empordà	- Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania. - PEMMS (Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible) - Crear comunitats locals d'energia renovable



6.6.2 Bordils

Sector	Accions	Àrea d'intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsabl e	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emission s de CO ₂ estimat [tnCO ₂ /any]	Cost d'abatimen t [€/tnCO ₂]
						Inici	Fi					
EDIFICIS MUNICIPALS	Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública.	Altres	Obligacions a subministradors d'energia	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	0	28,57	0,00	13,74	0,00
	Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents	Altres	Obligacions a subministradors d'energia	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	10500	27,04	0,00	13,01	807,29
	Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal	Acció integrada (totes les anteriors)	Gestió energètica	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2020	6500	14,28	0,00	6,87	946,05
	Disposar d'un gestor energètic municipal	Acció integrada (totes les anteriors)	Gestió energètica	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	12000	63,26	0,00	30,43	394,36
	Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	Acció integrada (totes les anteriors)	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	75000	67,99	0,00	20,40	3677,02
EDIFICIS DEL SECTOR RESIDENCIAL	Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.	Acció integrada (totes les anteriors)	Gestió energètica	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	9880	280,09	0,00	84,03	117,58



Sector	Accions	Àrea d'intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsabl e	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO ₂ estimat [tnCO ₂ /any]	Cost d'abatiment [€/tnCO ₂]
						Inici	Fi					
	Campanya permanent sobre la cultura energètica	Acció integrada (totes les anteriors)	Sensibilització/Formació	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	3000	51,84	0,00	24,93	120,32
EDIFICIS DEL SECTOR TERCIAIRI	Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plects de compra d'energia	Acció integrada (totes les anteriors)	Sensibilització/Formació	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2023	2026	3000	1,75	0,00	0,84	3558,78
ENLLUMENAT PÚBLIC	Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	Eficiència energètica	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2030	NQ	151,07	0,00	72,66	NQ
TRANSPORT	Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal	Vehicles elèctrics	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2030	5000	1,91	0,00	0,49	10256,41
	Creació d'infraestructures de recàrrega per vehicles elèctrics	Vehicles elèctrics (inclou infraestructura)	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2028	18000	2,97	0,00	0,76	23774,30
	Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.	Ús compartit de vehicle	Regulació/planificació de transport/mobilitat	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2024	2028	5400	25,49	0,00	6,50	830,77



Sector	Accions	Àrea d'intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsabl e	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO ₂ estimat [tnCO ₂ /any]	Cost d'abatiment [€/tnCO ₂]
						Inici	Fi					
	Revisar la bonificació de l'IVTM segons les categories de l'etiquetatge energètic de vehicles.	Altres	Tarificació viària	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	0	104,13	0,00	26,55	0,00
	Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible (PEMMS)	Altres	Tarificació viària	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2023	2030	179600	1.041,27	0,00	265,52	676,40
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum a tots les equipaments municipals.	Energia fotovoltaica	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2030	150000	0,00	13,50	6,49	23100,02
	Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaiques dels equipaments municipals	Energia fotovoltaica	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2030	80000	0,00	2,70	1,30	61600,06
	Estudi potencial renovables al municipi	Energia fotovoltaica	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2027	3000	0,00	48,98	23,56	127,34
	Crear comunitats locals d'energia renovable	Altres	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	5000	0,00	505,39	243,09	20,57



Sector	Accions	Àrea d'intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsabl e	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO ₂ estimat [tnCO ₂ /any]	Cost d'abatiment [€/tnCO ₂]
						Inici	Fi					
	Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic	Energia fotovoltaica	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2026	0	0,00	48,98	23,56	0,00
	Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada	Energia fotovoltaica	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2026	0	98,69	0,00	47,47	0,00
RESIDUS	Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.	Gestió de residus i aigües residuals	Sensibilització/Formació	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2030	10000	—	0,00	59,90	166,93
	Millorar la recollida selectiva	Gestió de residus i aigües residuals	Planificació urbanística	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2030	12000	—	0,00	89,86	133,55
	Fomentar el compostatge casolà o comunitari.	Gestió de residus i aigües residuals	Altres	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2030	39270	—	0,00	59,90	655,55
ALTRES	Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	Tecnologies de la informació i comunicació	Planificació de l'ús del sòl	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2021	2030	78540	92,39	0,00	23,56	3333,80
	Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats	Altres	Planificació de l'ús del sòl	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2023	2030	0	0,00	262,04	126,04	0,00
	Programa de suport als casos de pobresa energètica	Altres	Millorar l'eficiència energètica de les llars vulnerables per tal d'augmentar-ne el confort i disminuir costos	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	22050	250,39	0,00	75,12	293,55



Accions clau:

Bordils	• PEMMS (Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible) • Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum a tots les equipaments municipals. • Crear comunitats locals d'energia renovable



6.6.3 Celrà

Sector	Accions	Àrea d'intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsabl e	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO ₂ estimat [tnCO ₂ /any]	Cost d'abatiment [€/tnCO ₂]
						Inici	Fi					
EDIFICIS MUNICIPALS	Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública.	Altres	Obligacions a subministradors d'energia	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	0	342,12	0,00	164,56	0,00
	Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents	Altres	Obligacions a subministradors d'energia	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	10500	200,41	0,00	96,40	108,92
	Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal	Acció integrada (totes les anteriors)	Gestió energètica	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	6500	85,53	0,00	41,14	158,00
	Disposar d'un gestor energètic municipal	Acció integrada (totes les anteriors)	Gestió energètica	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	12000	283,97	0,00	136,59	87,86
	Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	Acció integrada (totes les anteriors)	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2024	2030	75000	695,18	0,00	208,55	359,62
EDIFICIS DEL SECTOR RESIDENCIAL	Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.	Acció integrada (totes les anteriors)	Gestió energètica	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	30861	4.069,37	0,00	1957,37	15,77
	Campanya permanent sobre	Acció integrada (totes les anteriors)	Sensibilització/Formació	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	10000	2.947,05	0,00	1417,53	7,05



Sector	Accions	Àrea d'intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsabl e	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emission s de CO ₂ estimat [tnCO ₂ /any]	Cost d'abatimen t [€/tnCO ₂]
						Inici	Fi					
	la cultura energètica											
EDIFICIS DEL SECTOR TERCIARI	Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia	Acció integrada (totes les anteriors)	Sensibilització/Formació	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2026	3000	848,84	0,00	408,29	7,35
ENLLUMENAT PÚBLIC	Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	Eficiència energètica	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	NQ	896,50	0,00	431,22	NQ
INDUSTRIA	Formació en eficiència energètica i canvi climàtic als responsables de les instal·lacions energètiques de les indústries	Altres	Sensibilització/Formació	Administració local (Aj.)	Ajuntament Consell Comarcal	2022	2030	5000	3.896,48	0,00	1874,21	2,67
	Donar suport la substitució d'instal·lacions consumidores d'energia per altres més eficients	Altres	Sensibilització/Formació	Administració local (Aj.)	Ajuntament Consell Comarcal	2022	2030	2000	6.247,36	0,00	1874,21	1,07
TRANSPORT	Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal	Vehicles elèctrics	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2030	15000	5,74	0,00	1,46	10256,41
	Creació d'infraestructures	Vehicles elèctrics (inclou infraestructura)	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2020	18000	8,01	0,00	2,04	8816,96



Sector	Accions	Àrea d'intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsabl e	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emission s de CO ₂ estimat [tnCO ₂ /any]	Cost d'abatimen t [€/tnCO ₂]
						Inici	Fi					
	de recàrrega per vehicles elèctrics											
	Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania	Ús compartit de vehicle	Regulació/planificació de transport/mobilitat	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2024	2028	5400	327,99	0,00	83,64	64,56
	Bonificació de l'import municipal sobre vehicles de tracció mecànica	Altres	Tarificació viària	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	0	655,99	0,00	167,28	0,00
	Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible (PEMMS)	Altres	Tarificació viària	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2030	560600	16.399,72	0,00	4181,93	134,05
	Xarxa de vehicles d'ús compartit	Ús compartit de vehicle	Regulació/planificació de transport/mobilitat	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2028	3600	655,99	0,00	167,28	21,52
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum a tots les equipaments municipals.	Energia fotovoltaica	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	276000	0,00	10.005,82	4812,80	57,35
	Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaïques dels equipaments municipals	Energia fotovoltaica	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	184000	0,00	2.001,16	962,56	191,16



Sector	Accions	Àrea d'intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsabl e	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emission s de CO ₂ estimat [tnCO ₂ /any]	Cost d'abatimen t [€/tnCO ₂]
						Inici	Fi					
	Estudi potencial renovables al municipi	Energia fotovoltaica	Compra pública	Administraci ó local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2027	3000	0,00	198,44	95,45	31,43
	Crear comunitats locals d'energia renovable	Altres	Compra pública	Administraci ó local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	5000	0,00	1.939,89	933,09	5,36
	Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic	Energia fotovoltaica	Compra pública	Administraci ó local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2026	0	0,00	1.389,06	668,14	0,00
	Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada	Energia fotovoltaica	Compra pública	Administraci ó local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2030	0	0,00	1.009,04	485,35	0,00
PRODUCCIÓ DE CALOR I FRED	Implementació de Xarxes de Calor i Fred amb geotèrmia amb producció centralitzada o descentralitzada i combinades o no amb altres renovables	Xarxes de calor/fred (noves, reurbanitzacions , expansions)	Planificació urbanística	Administraci ó local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2024	2028	NQ	0,00	1,67	0,34	NQ
RESIDUS	Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.	Gestió de residus i aigües residuals	Sensibilització/Formaci ó	Administraci ó local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	24000	-	0,00	66,60	360,35



Sector	Accions	Àrea d'intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsabl e	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO ₂ estimat [tnCO ₂ /any]	Cost d'abatiment [€/tnCO ₂]
						Inici	Fi					
	Millorar la recollida selectiva	Gestió de residus i aigües residuals	Planificació urbanística	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2030	12000	-	0,00	99,90	120,12
	Fomentar el compostatge casolà o comunitari.	Gestió de residus i aigües residuals	Altres	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	127715	-	0,00	99,90	1278,38
ALTRES	Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	Tecnologies de la informació i comunicació	Planificació de l'ús del sòl	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2021	2030	250430	1.844,27	0,00	470,29	532,50
	Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats	Altres	Planificació de l'ús del sòl	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	0	0,00	1.356,46	652,46	0,00
	Programa de suport als casos de pobresa energètica	Altres	Millorar l'eficiència energètica de les llars vulnerables per tal d'augmentar-ne el confort i disminuir costos	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	64610	457,59	0,00	220,10	293,55

Accions clau:

Celrà	- Formació en eficiència energètica i canvi climàtic als responsables de les instal·lacions energètiques de les indústries. - PEMMS (Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible) - Crear comunitats locals d'energia renovable



6.6.4 Corçà

Sector	Accions	Àrea d'intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsabl e	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO ₂ estimat [tnCO ₂ /any]	Cost d'abatiment [€/tnCO ₂]
						Inici	Fi					
EDIFICIS MUNICIPALS	Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública.	Altres	Obligacions a subministradors d'energia	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	0	2,08	0,00	1,00	0,00
	Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents	Altres	Obligacions a subministradors d'energia	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	10500	22,60	0,00	10,87	965,92
	Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal	Acció integrada (totes les anteriors)	Gestió energètica	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	6500	34,60	0,00	16,64	390,51
	Disposar d'un gestor energètic municipal	Acció integrada (totes les anteriors)	Gestió energètica	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	12000	114,41	0,00	55,03	218,05
	Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	Acció integrada (totes les anteriors)	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2024	2030	75000	28,76	0,00	8,63	8694,06
EDIFICIS DEL SECTOR RESIDENCIAL	Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.	Altres	Gestió energètica	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	7019	727,18	0,00	218,15	32,17
	Campanya permanent sobre	Acció integrada (totes les anteriors)	Sensibilització/Formació	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	3000	34,27	0,00	16,48	182,02



Sector	Accions	Àrea d'intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsabl e	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO ₂ estimat [tnCO ₂ /any]	Cost d'abatiment [€/tnCO ₂]
						Inici	Fi					
	la cultura energètica en el sector residencial											
SECTOR TERCIARI	Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia	Acció integrada (totes les anteriors)	Sensibilització/Formació	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2026	3000	45,54	0,00	21,91	136,95
	Maximitzar l'eficiència energètica del sector terciari	Acció integrada (totes les anteriors)	Sensibilització/Formació	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2024	2030	5000	1.825,55	0,00	547,66	9,13
ENLLUMENAT PÚBLIC	Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	Eficiència energètica	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2030	NQ	139,65	0,00	67,17	NQ
INDÚSTRIA	Formació en eficiència energètica i canvi climàtic als responsables de les instal·lacions energètiques de les indústries	Altres	Sensibilització/Formació	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	2000	308,49	0,00	92,55	21,61
	Establir mecanismes de comunicació directa amb empreses al municipi per obtenir dades de consums i emissions	Altres	Sensibilització/Formació	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	5000	80,17	0,00	38,56	129,66



Sector	Accions	Àrea d'intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsabl e	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO ₂ estimat [tnCO ₂ /any]	Cost d'abatiment [€/tnCO ₂]
						Inici	Fi					
	associades a l'activitat de les indústries del municipi											
	Maximitzar l'eficiència energètica al sector industrial	Altres	Sensibilització/Formació	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2024	2030	5000	514,15	0,00	154,24	32,42
TRANSPORT	Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal	Vehicles elèctrics	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2024	2030	5000	1,91	0,00	0,49	10256,41
	Creació d'infraestructures de recàrrega per vehicles elèctrics	Vehicles elèctrics (inclou infraestructura)	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2019	2019	2500	2,39	0,00	0,61	4109,14
	Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania	Ús compartit de vehicle	Regulació/planificació de transport/mobilitat	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2024	2030	5400	25,49	0,00	6,50	830,77
	Revisar la bonificació de l'IVTM segons les categories de l'etiquetatge energètic de vehicles	Altres	Tarificació viària	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	0	114,06	0,00	29,08	0,00
	Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible (PEMMS)	Altres	Tarificació viària	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	127500	2.737,34	0,00	698,02	182,66
	Xarxa de vehicles d'ús compartit	Ús compartit de vehicle	Regulació/planificació de transport/mobilitat	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	3600	228,11	0,00	58,17	61,89



Sector	Accions	Àrea d'intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsabl e	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO ₂ estimat [tnCO ₂ /any]	Cost d'abatiment [€/tnCO ₂]
						Inici	Fi					
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum a tots les equipaments municipals.	Energia fotovoltaica	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2030	13500	0,00	275,92	132,72	101,72
	Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaiques dels equipaments municipals	Energia fotovoltaica	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	72000	0,00	55,18	26,54	2712,55
	Estudi potencial renovables al municipi	Energia fotovoltaica	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2027	3000	0,00	95,77	46,07	65,12
	Crear comunitats locals d'energia renovable	Altres	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	5000	0,00	845,63	406,75	12,29
	Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic	Energia fotovoltaica	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2030	0	0,00	79,81	38,39	0,00
	Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada	Energia fotovoltaica	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	0	0,00	41,74	20,08	0,00
	Substitució dels combustibles fòssils per	Xarxa de calefacció/refrigeració urbana	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	80000	0,00	128,96	62,03	1289,66



Sector	Accions	Àrea d'intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsabl e	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO ₂ estimat [tnCO ₂ /any]	Cost d'abatiment [€/tnCO ₂]
						Inici	Fi					
	energies renovables en els equipaments municipals											
PLANIFICACIÓ ESTRATÈGICA	Reserva i regulació del sòl municipal per la transició energètica	Energia fotovoltaica	Planificació urbanística	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	0	0,00	2.700,00	1298,70	0,00
RESIDUS	Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.	Gestió de residus i aigües residuals	Sensibilització/Formació	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	4000	—	0,00	22,18	180,33
	Millorar la recollida selectiva	Gestió de residus i aigües residuals	Planificació urbanística	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2018	2019	12000	—	0,00	22,18	540,99
	Fomentar el compostatge casolà o comunitari.	Gestió de residus i aigües residuals	Altres	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2019	2019	12000	—	0,00	14,79	811,49
ALTRES	Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	Tecnologies de la informació i comunicació	Planificació de l'ús del sòl	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2030	60480	180,79	0,00	46,10	1311,91
	Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats	Altres	Planificació de l'ús del sòl	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	0	0,00	226,77	109,08	0,00
	Programa de suport als casos de pobresa energètica	Altres	Millorar l'eficiència energètica de les llars vulnerables per tal d'augmentar-ne el confort i disminuir costos	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	1750	19,87	0,00	5,96	293,55

Accions clau:



Corça	• PEMMS (Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible) • Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum a tots les equipaments municipals. • Crear comunitats locals d'energia renovable



6.6.5 Cruïlles, Monells i Sant Sadurní de l'Heura

Sector	Accions	Àrea d'intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsabl e	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO ₂ estimat [tnCO ₂ /any]	Cost d'abatiment [€/tnCO ₂]
						Inici	Fi					
EDIFICIS MUNICIPALS	Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública.	Altres	Obligacions a subministradors d'energia	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	0	2,08	0,00	1,00	0,00
	Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents	Altres	Obligacions a subministradors d'energia	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	10500	4,00	0,00	1,92	5455,14
	Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal	Acció integrada (totes les anteriors)	Gestió energètica	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	6500	18,78	0,00	9,03	719,73
	Disposar d'un gestor energètic municipal	Acció integrada (totes les anteriors)	Gestió energètica	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	12000	71,28	0,00	34,29	349,98
	Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	Acció integrada (totes les anteriors)	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2030	75000	100,30	0,00	30,09	2492,58
EDIFICIS DEL SECTOR RESIDENCIAL	Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.	Acció integrada (totes les anteriors)	Gestió energètica	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	8000	957,69	0,00	460,65	17,37
	Campanya permanent sobre	Acció integrada (totes les anteriors)	Sensibilització/Formació	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	3000	34,93	0,00	16,80	178,58



Sector	Accions	Àrea d'intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsabl e	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO ₂ estimat [tnCO ₂ /any]	Cost d'abatiment [€/tnCO ₂]
						Inici	Fi					
	la cultura energètica											
EDIFICIS DEL SECTOR TERCIARI	Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia	Acció integrada (totes les anteriors)	Sensibilització/Formació	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2023	2026	3000	17,58	0,00	8,46	354,73
ENLLUMENAT PÚBLIC	Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	Eficiència energètica	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2030	NQ	86,99	0,00	41,84	NQ
INDUSTRIA	Formació en eficiència energètica i canvi climàtic als responsables de les instal·lacions energètiques de les indústries	Altres	Sensibilització/Formació	Administració local (Aj.)	Ajuntament Consell Comarcal	2022	2030	5000	5,05	0,00	2,43	2058,07
	Establir mecanismes de comunicació directa amb empreses al municipi per obtenir dades de consums i emissions associades a l'activitat de les indústries del municipi	Altres	Sensibilització/Formació	Administració local (Aj.)	Ajuntament Consell Comarcal	2022	2026	2000	8,10	0,00	2,43	823,23



Sector	Accions	Àrea d'intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsabl e	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO ₂ estimat [tnCO ₂ /any]	Cost d'abatiment [€/tnCO ₂]
						Inici	Fi					
TRANSPORT	Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal.	Vehicles elèctrics	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2025	2030	5000	1,91	0,00	0,49	10256,41
	Creació d'infraestructures de recàrrega per vehicles elèctrics	Vehicles elèctrics (inclou infraestructura)	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	18000	2,28	0,00	0,58	30961,88
	Plataforma compartida de cotxe: vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.	Ús compartit de vehicle	Regulació/planificació de transport/mobilitat	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2024	2028	5400	50,98	0,00	13,00	415,38
	Revisar la bonificació de l'IVTM segons les categories de l'etiquetatge energètic de vehicles.	Altres	Tarificació viària	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2028	0	224,28	0,00	57,19	0,00
	Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible (PEMMS)	Altres	Tarificació viària	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2023	2030	132700	3.139,92	0,00	800,68	165,73
	Xarxa de vehicles d'ús compartit	Ús compartit de vehicle	Regulació/planificació de transport/mobilitat	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2028	3600	448,56	0,00	114,38	31,47



Sector	Accions	Àrea d'intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsabl e	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO ₂ estimat [tnCO ₂ /any]	Cost d'abatiment [€/tnCO ₂]
						Inici	Fi					
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum a tots les equipaments municipals.	Energia fotovoltaica	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	24000	0,00	962,40	462,91	51,85
	Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaïques dels equipaments municipals	Energia fotovoltaica	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	128000	0,00	192,48	92,58	1382,55
	Estudi potencial renovables al municipi	Energia fotovoltaica	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2027	3000	0,00	52,51	25,26	118,78
	Crear comunitats locals d'energia renovable	Altres	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	15000	0,00	548,57	263,86	56,85
	Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic	Energia fotovoltaica	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2026	0	0,00	525,09	252,57	0,00
	Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada	Energia fotovoltaica	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2026	0	0,00	145,58	70,02	0,00



Sector	Accions	Àrea d'intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsabl e	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO ₂ estimat [tnCO ₂ /any]	Cost d'abatiment [€/tnCO ₂]
						Inici	Fi					
	Substitució dels combustibles fòssils per energies renovables en els equipaments municipals	Xarxa de calefacció/refrigeració urbana	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2023	2030	12000	0,00	33,89	16,30	736,19
RESIDUS	Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.	Gestió de residus i aigües residuals	Sensibilització/Formació	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2030	12000	0,00	0,00	81,69	146,90
	Fomentar el compostatge casolà o comunitari.	Gestió de residus i aigües residuals	Altres	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2030	12000	0,00	0,00	98,02	122,42
ALTRES	Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	Tecnologies de la informació i comunicació	Planificació de l'ús del sòl	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2021	2030	45290	108,57	0,00	27,69	1635,84
	Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats	Altres	Planificació de l'ús del sòl	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2023	2030	0	0,00	191,54	92,13	0,00
	Programa de suport als casos de pobresa energètica	Altres	Millorar l'eficiència energètica de les llars vulnerables per tal d'augmentar-ne el confort i disminuir costos	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	17045	120,72	0,00	58,07	293,55

Accions clau:

Cruïlles, Monells i Sant Sadurn de l'Heura	- Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania. - PEMMS (Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible) - Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum a tots les equipaments municipals.



6.6.6 Flaça

Sector	Accions	Àrea d'intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsabl e	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO ₂ estimat [tnCO ₂ /any]	Cost d'abatiment [€/tnCO ₂]
						Inici	Fi					
EDIFICIS MUNICIPALS	Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública.	Altres	Obligacions a subministradors d'energia	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	0	2,82	0,00	0,50	0,00
	Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents	Altres	Obligacions a subministradors d'energia	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2028	10500	17,64	0,00	3,12	3363,86
	Disposar d'un servei de comptabilitat enèrgica municipal	Acció integrada (totes les anteriors)	Gestió energètica	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	6500	15,39	0,00	2,72	2386,81
	Disposar d'un gestor energètic municipal	Acció integrada (totes les anteriors)	Gestió energètica	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	12000	71,78	0,00	12,70	944,53
	Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	Acció integrada (totes les anteriors)	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2030	75000	17,43	0,00	5,23	14339,87
EDIFICIS DEL SECTOR RESIDENCIAL	Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.	Acció integrada (totes les anteriors)	Gestió energètica	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	10000	532,63	0,00	94,28	106,07



Sector	Accions	Àrea d'intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsabl e	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO ₂ estimat [tnCO ₂ /any]	Cost d'abatiment [€/tnCO ₂]
						Inici	Fi					
	Campanya permanent sobre la cultura energètica	Acció integrada (totes les anteriors)	Sensibilització/Formació	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	3000	191,00	0,00	33,81	88,74
EDIFICIS DEL SECTOR TERCIARI	Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia	Acció integrada (totes les anteriors)	Sensibilització/Formació	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2023	2026	3000	8,38	0,00	1,48	2021,42
ENLLUMENAT PÚBLIC	Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	Eficiència energètica	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2030	NQ	0,07	0,00	0,01	NQ
INDUSTRIA	Formació en eficiència energètica i canvi climàtic als responsables de les instal·lacions energètiques de les indústries	Altres	Sensibilització/Formació	Administració local (Aj.)	Ajuntament Consell Comarcal	2023	2026	5000	SE	0,00	SE	-
	Establir mecanismes de comunicació directa amb empreses al municipi per obtenir dades de consums i emissions associades a	Altres	Sensibilització/Formació	Administració local (Aj.)	Ajuntament Consell Comarcal	2023	2026	2000	SE	0,00	SE	-



Sector	Accions	Àrea d'intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsabl e	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO ₂ estimat [tnCO ₂ /any]	Cost d'abatiment [€/tnCO ₂]
						Inici	Fi					
	l'activitat de les indústries del municipi											
TRANSPORT	Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal.	Vehicles elèctrics	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2025	2030	5000	1,91	0,00	0,49	10256,41
	Creació d'infraestructures de recàrrega per vehicles elèctrics	Vehicles elèctrics (inclou infraestructura)	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2020	18000	1,75	0,00	0,45	40344,27
	Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania	Ús compartit de vehicle	Regulació/planificació de transport/mobilitat	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2024	2028	5400	25,49	0,00	6,50	830,77
	Revisar la bonificació de l'IVTM segons les categories de l'etiquetatge energètic de vehicles.	Altres	Tarificació viària	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2030	0	128,43	0,00	32,75	0,00
	Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible (PEMMS)	Altres	Tarificació viària	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2023	2030	114700	770,56	0,00	196,49	583,74
	Xarxa de vehicles d'ús compartit	Ús compartit de vehicle	Regulació/planificació de transport/mobilitat	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2023	2028	3600	128,43	0,00	32,75	109,93
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en mode d'autoconsum	Energia fotovoltaica	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2030	13500	0,00	151,53	26,82	503,33



Sector	Accions	Àrea d'intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsabl e	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO ₂ estimat [tnCO ₂ /any]	Cost d'abatiment [€/tnCO ₂]
						Inici	Fi					
	en tots els equipaments municipals											
	Estudi potencial renovables al municipi	Energia fotovoltaica	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2027	3000	0,00	56,39	9,98	300,56
	Crear comunitats locals d'energia renovable	Altres	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	5000	0,00	892,05	157,89	31,67
	Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic	Energia fotovoltaica	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2026	0	0,00	56,39	9,98	0,00
	Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada	Energia fotovoltaica	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2020	0	0,00	30,72	5,44	0,00
	Substitució dels combustibles fòssils per energies renovables en els equipaments municipals	Xarxa de calefacció/refrigeració urbana	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2023	2030	40000	0,00	32,21	5,70	7016,99
RESIDUS	Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.	Gestió de residus i aigües residuals	Sensibilització/Formació	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2030	4000	-	0,00	19,32	207,09



Sector	Accions	Àrea d'intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsabl e	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO ₂ estimat [tnCO ₂ /any]	Cost d'abatiment [€/tnCO ₂]
						Inici	Fi					
	Millorar la recollida selectiva	Gestió de residus i aigües residuals	Planificació urbanística	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	12000	-	0,00	30,90	388,30
	Fomentar el compostatge casolà o comunitari.	Gestió de residus i aigües residuals	Altres	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2020	12000	-	0,00	19,32	621,28
ALTRES	Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	Tecnologies de la informació i comunicació	Planificació de l'ús del sòl	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2021	2030	55580	56,39	0,00	9,98	5568,31
	Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats	Altres	Planificació de l'ús del sòl	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2023	2030	0	0,00	266,32	47,14	0,00
	Programa de suport als casos de pobresa energètica	Altres	Millorar l'eficiència energètica de les llars vulnerables per tal d'augmentar-ne el confort i disminuir costos	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	14980	208,92	0,00	36,98	405,09

Accions clau:

Flaçà	- Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania. - PEMMS (Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible) - Crear comunitats locals d'energia renovable



6.6.7 Juià

Sector	Accions	Àrea d'intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsabl e	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emission s de CO ₂ estimat [tnCO ₂ /any]	Cost d'abatimen t [€/tnCO ₂]
						Inici	Fi					
EDIFICIS MUNICIPALS	Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública.	Altres	Obligacions a subministradors d'energia	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	0	0,62	0,00	0,30	0,00
	Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents	Altres	Obligacions a subministradors d'energia	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	10500	2,34	0,00	1,13	9317,51
	Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal	Acció integrada (totes les anteriors)	Gestió energètica	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2020	6500	1,02	0,00	0,49	13187,82
	Disposar d'un gestor energètic municipal	Acció integrada (totes les anteriors)	Gestió energètica	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	12000	7,83	0,00	3,77	3186,36
	Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	Acció integrada (totes les anteriors)	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	NQ	8,14	0,00	2,44	NQ
EDIFICIS DEL SECTOR RESIDENCIAL	Oferir un punt d'informació energètica	Acció integrada (totes les anteriors)	Gestió energètica	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	1800	194,50	0,00	93,55	19,24



Sector	Accions	Àrea d'intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsabl e	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO ₂ estimat [tnCO ₂ /any]	Cost d'abatiment [€/tnCO ₂]
						Inici	Fi					
	municipal adreçat a la ciutadania.											
	Campanya permanent sobre la cultura energètica	Acció integrada (totes les anteriors)	Sensibilització/Formació	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	4000	23,01	0,00	11,07	361,44
ENLLUMENAT PÚBLIC	Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	Eficiència energètica	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2030	NQ	0,01	0,00	0,003	NQ
INDUSTRIA	Formació en eficiència energètica i canvi climàtic als responsables de les instal·lacions energètiques de les indústries	Altres	Sensibilització/Formació	Administració local (Aj.)	Ajuntament Consell Comarcal	2022	2030	5000	SE	0,00	SE	
	Establir mecanismes de comunicació directa amb empreses al municipi per obtenir dades de consums i emissions associades a l'activitat de les indústries del municipi	Altres	Sensibilització/Formació	Administració local (Aj.)	Ajuntament Consell Comarcal	2022	2030	2000	SE	0,00	SE	
TRANSPORT	Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal.	Vehicles elèctrics	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2025	2030	5000	1,91	0,00	0,49	10256,41
	Creació d'infraestructures	Vehicles elèctrics	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	18000	0,48	0,00	0,12	147928,99



Sector	Accions	Àrea d'intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsabl e	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emission s de CO ₂ estimat [tnCO ₂ /any]	Cost d'abatimen t [€/tnCO ₂]
						Inici	Fi					
	de recàrrega per vehicles elèctrics	(inclou infraestructura)										
	Plataforma compartida de cotxe. Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.	Ús compartit de vehicle	Regulació/planificació de transport/mobilitat	Administraci ó local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2025	2028	5400	1,91	0,00	0,49	11076,92
	Revisar la bonificació de l'IVTM segons les categories de l'etiquetatge energètic de vehicles.	Altres	Tarificació viària	Administraci ó local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	0	55,26	0,00	14,09	0,00
	Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible (PEMMS)	Altres	Tarificació viària	Administraci ó local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2023	2030	49050	663,13	0,00	169,10	290,07
	Xarxa de vehicles d'ús compartit	Ús compartit de vehicle	Regulació/planificació de transport/mobilitat	Administraci ó local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2028	3600	27,63	0,00	7,05	510,95
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITA T	Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum a tots les equipaments municipals.	Energia fotovoltaica	Compra pública	Administraci ó local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	6000	0,00	156,19	75,13	79,86
	Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions	Energia fotovoltaica	Compra pública	Administraci ó local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	32000	0,00	31,24	15,03	2129,72



Sector	Accions	Àrea d'intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsabl e	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO ₂ estimat [tnCO ₂ /any]	Cost d'abatiment [€/tnCO ₂]
						Inici	Fi					
	fotovoltaïques dels equipaments municipals											
	Estudi potencial renovables al municipi	Energia fotovoltaica	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2027	3000	0,00	6,80	3,27	916,54
	Crear comunitats locals d'energia renovable	Altres	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	5000	0,00	105,15	50,58	98,86
	Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic	Energia fotovoltaica	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2026	0	0,00	54,44	26,19	0,00
	Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada	Energia fotovoltaica	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2026	0	0,00	11,81	5,68	0,00
	Instal·lació d'un parc solar al municipi	Energia fotovoltaica	Planificació urbanística	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	NQ	0,00	540,00	124,87	NQ
RESIDUS	Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.	Gestió de residus i aigües residuals	Sensibilització/Formació	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	2400	-	0,00	18,71	128,26
	Millorar la recollida selectiva	Gestió de residus i aigües residuals	Planificació urbanística	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2021	2030	12000	-	0,00	27,44	437,25



Sector	Accions	Àrea d'intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsabl e	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO ₂ estimat [tnCO ₂ /any]	Cost d'abatiment [€/tnCO ₂]
						Inici	Fi					
	Fomentar el compostatge casolà o comunitari.	Gestió de residus i aigües residuals	Altres	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2020	1750	-	0,00	22,45	77,94
Altres	Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	Tecnologies de la informació i comunicació	Planificació de l'ús del sòl	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	15050	12,84	0,00	3,27	4597,99
	Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats	Altres	Planificació de l'ús del sòl	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2023	2030	0	0,00	38,90	18,71	0,00
	Programa de suport als casos de pobresa energètica	Altres	Millorar l'eficiència energètica de les llars vulnerables per tal d'augmentar-ne el confort i disminuir costos	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	3535	40,14	0,00	12,04	293,55

Accions clau:

Juià	- Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania. - PEMMS (Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible) - Crear comunitats locals d'energia renovable



6.6.8 Llambilles

Sector	Accions	Àrea d'intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsable	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO ₂ estimat [tnCO ₂ /any]	Cost d'abatiment [€/tnCO ₂]
						Inici	Fi					
EDIFICIS MUNICIPALS	Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública.	Altres	Obligacions a subministradors d'energia	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2022	2030	0	294,42	0,00	141,61	0,00
	Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents	Altres	Obligacions a subministradors d'energia	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2022	2030	10500	0,44	0,00	0,21	49525,97
	Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal	Acció integrada (totes les anteriors)	Gestió energètica	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2022	2026	6500	8,86	0,00	4,26	1524,72
	Disposar d'un gestor energètic municipal	Acció integrada (totes les anteriors)	Gestió energètica	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2022	2030	8000	38,30	0,00	18,42	434,20
	Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	Acció integrada (totes les anteriors)	Compra pública	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2022	2030	10000	11,05	0,00	3,31	3017,28
EDIFICIS DEL SECTOR RESIDENCIAL	Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.	Acció integrada (totes les anteriors)	Gestió energètica	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2020	2030	4019	468,17	0,00	225,19	17,85



Sector	Accions	Àrea d'intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsabl e	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO ₂ estimat [tnCO ₂ /any]	Cost d'abatiment [€/tnCO ₂]
						Inici	Fi					
	Campanya permanent sobre la cultura energètica	Acció integrada (totes les anteriors)	Sensibilització/Formació	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2022	2030	4000	101,82	0,00	48,98	81,67
EDIFICIS DEL SECTOR TERCIARI	Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia	Acció integrada (totes les anteriors)	Sensibilització/Formació	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2022	2026	2000	11,17	0,00	5,37	372,38
ENLLUMENAT PÚBLIC	Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	Eficiència energètica	Compra pública	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2020	2030	50000	108,34	0,00	52,11	959,46
INDUSTRIA	Formació en eficiència energètica i canvi climàtic als responsables de les instal·lacions energètiques de les indústries	Altres	Sensibilització/Formació	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2022	2030	5000	9,66	0,00	4,65	1075,67
	Establir mecanismes de comunicació directa amb empreses al municipi per obtenir dades de consums i emissions associades a l'activitat de les	Altres	Sensibilització/Formació	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2022	2030	2000	3,22	0,00	1,55	1290,80



Sector	Accions	Àrea d'intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsabl e	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO ₂ estimat [tnCO ₂ /any]	Cost d'abatiment [€/tnCO ₂]
						Inici	Fi					
	indústries del municipi											
TRANSPORT	Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal.	Vehicles elèctrics	Compra pública	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2020	2030	5000	1,91	0,00	0,49	10256,41
	Creació d'infraestructures de recàrrega per vehicles elèctrics	Vehicles elèctrics (inclou infraestructura)	Compra pública	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2022	2030	18000	1,22	0,00	0,31	57885,26
	Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.	Ús compartit de vehicle	Regulació/planificació de transport/mobilitat	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2023	2028	5400	2,55	0,00	0,65	8307,69
	Revisar la bonificació de l'IVTM segons les categories de l'etiquetatge energètic de vehicles.	Altres	Tarificació viària	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2022	2030	0	52,22	0,00	13,32	0,00
	Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible (PEMMS)	Altres	Tarificació viària	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2023	2030	106500	1.044,38	0,00	266,32	399,90
	Xarxa de vehicles d'ús compartit	Ús compartit de vehicle	Regulació/planificació de transport/mobilitat	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2022	2028	3600	104,44	0,00	26,63	135,18
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum a tots les	Energia fotovoltaica	Compra pública	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2020	2030	3000	0,00	52,05	25,04	119,83



Sector	Accions	Àrea d'intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsabl e	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO ₂ estimat [tnCO ₂ /any]	Cost d'abatiment [€/tnCO ₂]
						Inici	Fi					
	equipaments municipals.											
	Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaïques dels equipaments municipals	Energia fotovoltaica	Compra pública	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2020	2030	56000	0,00	10,41	5,01	11183,87
	Estudi potencial renovables al municipi	Energia fotovoltaica	Compra pública	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2022	2027	3000	0,00	29,44	14,16	211,84
	Crear comunitats locals d'energia renovable	Altres	Compra pública	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2022	2030	5000	0,00	468,22	225,21	22,20
	Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic	Energia fotovoltaica	Compra pública	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2020	2026	0	0,00	294,42	141,61	0,00
	Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada	Energia fotovoltaica	Compra pública	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2020	2020	0	0,00	16,04	7,71	0,00
	Substitució dels combustibles fòssils per energies renovables en els equipaments municipals	Xarxa de calefacció/refrigeració urbana	Compra pública	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2022	2030	40000	0,00	20,37	9,80	4082,51



Sector	Accions	Àrea d'intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsabl e	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO ₂ estimat [tnCO ₂ /any]	Cost d'abatiment [€/tnCO ₂]
						Inici	Fi					
RESIDUS	Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.	Gestió de residus i aigües residuals	Sensibilització/Formació	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2022	2030	4000	=	0,00	33,17	120,60
	Millorar la recollida selectiva	Gestió de residus i aigües residuals	Planificació urbanística	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2022	2030	12000	=	0,00	18,43	651,26
ALTRES	Programa de suport als casos de pobresa energètica	Altres	Millorar l'eficiència energètica de les llars vulnerables per tal d'augmentar-ne el confort i disminuir costos	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2022	2030	8540	96,98	0,00	29,09	293,55
	Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	Tecnologies de la informació i comunicació	Planificació de l'ús del sòl	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2022	2030	36400	61,61	0,00	15,71	2316,86
	Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats	Altres	Planificació de l'ús del sòl	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2021	2030	0	0,00	93,63	45,04	0,00

Accions clau:

Llambilles	- Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania. - PEMMS (Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible) - Crear comunitats locals d'energia renovable



6.6.9 Madremanya

Sector	Accions	Àrea d'intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsabl e	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emission s de CO ₂ estimat [tnCO ₂ /any]	Cost d'abatimen t [€/tnCO ₂]
						Inici	Fi					
EDIFICIS MUNICIPALS	Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública.	Altres	Obligacions a subministradors d'energia	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2022	2030	0	0,62	0,00	0,30	0,00
	Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents	Altres	Obligacions a subministradors d'energia	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2022	2030	10500	3,95	0,00	1,90	5519,61
	Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal	Acció integrada (totes les anteriors)	Gestió energètica	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2020	2020	6500	3,43	0,00	1,65	3937,22
	Disposar d'un gestor energètic municipal	Acció integrada (totes les anteriors)	Gestió energètica	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2022	2030	12000	15,11	0,00	7,27	1650,71
	Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	Acció integrada (totes les anteriors)	Compra pública	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2022	2030	30000	13,74	0,00	4,12	7278,61
EDIFICIS DEL SECTOR RESIDENCIAL	Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.	Acció integrada (totes les anteriors)	Gestió energètica	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2022	2030	1629	71,04	0,00	34,17	47,67



Sector	Accions	Àrea d'intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsabl e	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO ₂ estimat [tnCO ₂ /any]	Cost d'abatiment [€/tnCO ₂]
						Inici	Fi					
ENLLUMENAT PÚBLIC	Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	Eficiència energètica	Compra pública	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2023	2026	3000	12,56	0,00	6,04	496,66
TRANSPORT	Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal.	Vehicles elèctrics	Compra pública	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2025	2030	5000	1,91	0,00	0,49	10256,41
	Creació d'infraestructures de recàrrega per vehicles elèctrics	Vehicles elèctrics (inclou infraestructura)	Compra pública	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2020	2030	18000	2,70	0,00	0,69	26105,12
	Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.	Ús compartit de vehicle	Regulació/planificació de transport/mobilitat	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2022	2028	5400	2,55	0,00	0,65	8307,69
	Revisar la bonificació de l'IVTM segons les categories de l'etiquetatge energètic de vehicles.	Altres	Tarificació viària	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2014	2030	0	83,22	0,00	21,22	0,00
	Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible (PEMMS)	Altres	Tarificació viària	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2023	2030	29600	499,32	0,00	127,33	232,47
	Xarxa de vehicles d'ús compartit	Ús compartit de vehicle	Regulació/planificació de transport/mobilitat	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2023	2028	3600	83,22	0,00	21,22	169,64
PRODUCCIÓ LOCAL	Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en	Energia fotovoltaica	Compra pública	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2020	2030	4500	0,00	263,66	126,82	35,48



Sector	Accions	Àrea d'intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsable	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO ₂ estimat [tnCO ₂ /any]	Cost d'abatiment [€/tnCO ₂]
						Inici	Fi					
D'ELECTRICITAT	règim d'autoconsum a tots les equipaments municipals.											
	Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaïques dels equipaments municipals	Energia fotovoltaica	Compra pública	Administració local (Aj.)	(Aj.) / Consell Comarcal	2020	2030	24000	0,00	52,73	25,36	946,22
	Estudi potencial renovables al municipi	Energia fotovoltaica	Compra pública	Administració local (Aj.)	(Aj.) / Consell Comarcal	2022	2027	3000	0,00	11,68	5,62	533,93
	Crear comunitats locals d'energia renovable	Altres	Compra pública	Administració local (Aj.)	(Aj.) / Consell Comarcal	2022	2030	5000	0,00	120,59	58,00	86,20
	Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic	Energia fotovoltaica	Compra pública	Administració local (Aj.)	(Aj.) / Consell Comarcal	2020	2026	0	0,00	58,41	28,09	0,00
	Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada	Energia fotovoltaica	Compra pública	Administració local (Aj.)	(Aj.) / Consell Comarcal	2020	2026	0	0,00	19,94	9,59	0,00
RESIDUS	Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.	Gestió de residus i aigües residuals	Sensibilització/Formació	Administració local (Aj.)	(Aj.) / Consell Comarcal	2020	2030	4000	—	0,00	8,42	475,21



Sector	Accions	Àrea d'intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsabl e	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO ₂ estimat [tnCO ₂ /any]	Cost d'abatiment [€/tnCO ₂]
						Inici	Fi					
	Millorar la recollida selectiva	Gestió de residus i aigües residuals	Planificació urbanística	Administració local (Aj.)	(Aj.) / Consell Comarcal	2021	2030	12000	—	0,00	11,69	1026,44
	Fomentar el compostatge casolà o comunitari.	Gestió de residus i aigües residuals	Altres	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	8330	—	0,00	8,42	989,62
Altres	Programa de suport als casos de pobresa energètica	Altres	Millorar l'eficiència energètica de les llars vulnerables per tal d'augmentar-ne el confort i disminuir costos	Administració local (Aj.)	(Aj.) / Consell Comarcal	2022	2030	3710	26,28	0,00	12,64	293,55
	Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	Tecnologies de la informació i comunicació	Planificació de l'ús del sòl	Administració local (Aj.)	(Aj.) / Consell Comarcal	2023	2030	16660	33,39	0,00	8,51	1956,65

Accions clau:

Madremanya	• Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania. • PEMMS (Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible) • Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum a tots les equipaments municipals.



6.6.10 La Pera

Sector	Accions	Àrea d'intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsabl e	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emission s de CO ₂ estimat [tnCO ₂ /any]	Cost d'abatimen t [€/tnCO ₂]
						Inici	Fi					
EDIFICIS MUNICIPALS	Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública.	Altres	Obligacions a subministradors d'energia	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	0	1,04	0,00	0,50	0,00
	Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents	Altres	Obligacions a subministradors d'energia	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	10500	6,18	0,00	2,97	3532,89
	Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal	Acció integrada (totes les anteriors)	Gestió energètica	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2026	6500	9,11	0,00	4,38	1483,85
	Disposar d'un gestor energètic municipal	Acció integrada (totes les anteriors)	Gestió energètica	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	12000	28,31	0,00	13,62	881,18
	Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	Acció integrada (totes les anteriors)	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	75000	21,46	0,00	6,44	11646,87



Sector	Accions	Àrea d'intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsabl e	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO ₂ estimat [tnCO ₂ /any]	Cost d'abatiment [€/tnCO ₂]
						Inici	Fi					
EDIFICIS DEL SECTOR RESIDENCIAL	Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.	Acció integrada (totes les anteriors)	Gestió energètica	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	2466	141,09	0,00	67,86	36,34
	Campanya permanent sobre la cultura energètica	Acció integrada (totes les anteriors)	Sensibilització/Formació	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	10000	61,56	0,00	29,61	337,71
EDIFICIS DEL SECTOR TERCIARI	Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plects de compra d'energia	Acció integrada (totes les anteriors)	Sensibilització/Formació	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2023	2026	1500	2,31	0,00	1,11	1348,13
ENLLUMENAT PÚBLIC	Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	Eficiència energètica	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2030	26880	38,36	0,00	18,45	1456,67
TRANSPORT	Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal.	Vehicles elèctrics	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2030	5000	1,91	0,00	0,49	10256,41
	Creació d'infraestructures de recàrrega per vehicles elèctrics	Vehicles elèctrics (inclou infraestructura)	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	18000	0,80	0,00	0,20	88757,40
	Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre	Ús compartit de vehicle	Regulació/planificació de transport/mobilitat	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2024	2028	5400	12,75	0,00	3,25	1661,54





Sector	Accions	Àrea d'intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsabl e	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO ₂ estimat [tnCO ₂ /any]	Cost d'abatiment [€/tnCO ₂]
						Inici	Fi					
	Crear comunitats locals d'energia renovable	Altres	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	5000	0,00	189,24	91,02	54,93
	Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic	Energia fotovoltaica	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2026	0	0,00	19,21	9,24	0,00
	Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada	Energia fotovoltaica	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2026	0	0,00	31,16	14,99	0,00
PLANIFICACIÓ ESTRATÈGICA	Reserva i regulació del sòl municipal per la transició energètica	Energia fotovoltaica	Planificació urbanística	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2024	2030	NQ	0,00	1.350,00	649,35	NQ
RESIDUS	Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.	Gestió de residus i aigües residuals	Sensibilització/Formació	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2030	4000	—	0,00	37,96	105,37
	Millorar la recollida selectiva	Gestió de residus i aigües residuals	Planificació urbanística	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2030	12000	—	0,00	34,16	351,24
	Fomentar el compostatge casolà o comunitari.	Gestió de residus i aigües residuals	Altres	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2030	8400	—	0,00	34,16	245,87
ALTRES	Programa de suport als casos de pobresa energètica	Tecnologies de la informació i comunicació	Planificació de l'ús del sòl	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2021	2030	5880	41,64	0,00	20,03	293,55



Sector	Accions	Àrea d'intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsabl e	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO ₂ estimat [tnCO ₂ /any]	Cost d'abatiment [€/tnCO ₂]
						Inici	Fi					
	Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	Altres	Planificació de l'ús del sòl	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	16800	36,23	0,00	9,24	1818,64
	Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats	Altres	Millorar l'eficiència energètica de les llars vulnerables per tal d'augmentar-ne el confort i disminuir costos	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2023	2030	0	0,00	70,54	33,93	0,00

Accions clau:

la Pera	- Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania. - PEMMS (Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible) - Crear comunitats locals d'energia renovable



6.6.11 Quart

Sector	Accions	Àrea d'intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsabl e	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO ₂ estimat [tnCO ₂ /any]	Cost d'abatiment [€/tnCO ₂]
						Inici	Fi					
EDIFICIS MUNICIPALS	Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública.	Altres	Obligacions a subministradors d'energia	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2022	2030	0	2,50	0,00	1,20	0,00
	Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents	Altres	Obligacions a subministradors d'energia	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2022	2030	17500	85,54	0,00	41,06	426,22
	Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal	Acció integrada (totes les anteriors)	Gestió energètica	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2022	2026	6500	40,97	0,00	19,67	330,50
	Disposar d'un gestor energètic municipal	Acció integrada (totes les anteriors)	Gestió energètica	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2020	2020	10000	153,78	0,00	73,81	135,47
	Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	Acció integrada (totes les anteriors)	Compra pública	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2020	2030	NQ	227,82	0,00	68,34	NQ
EDIFICIS DEL SECTOR RESIDENCIAL	Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.	Acció integrada (totes les anteriors)	Gestió energètica	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2022	2030	21227	1.012,16	0,00	485,84	43,69
	Campanya permanent sobre	Acció integrada (totes les anteriors)	Sensibilització/Formació	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2022	2030	8000	743,28	0,00	356,78	22,42



Sector	Accions	Àrea d'intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsabl e	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO ₂ estimat [tnCO ₂ /any]	Cost d'abatiment [€/tnCO ₂]
						Inici	Fi					
	la cultura energètica											
	Fomentar la rehabilitació energètica dels edificis del sector privat	Acció integrada (totes les anteriors)	Sensibilització/Formació	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2024	2030	3000	1.575,95	0,00	472,78	6,35
EDIFICIS DEL SECTOR TERCIARI	Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia	Acció integrada (totes les anteriors)	Sensibilització/Formació	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2022	2030	2000	12,20	0,00	5,86	341,46
ENLLUMENAT PÚBLIC	Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	Altres	Sensibilització/Formació	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2019	2030	100000	304,37	0,00	146,10	684,46
INDUSTRIA	Formació en eficiència energètica i canvi climàtic als responsables de les instal·lacions energètiques de les indústries	Altres	Sensibilització/Formació	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2022	2030	17194	635,91	0,00	305,24	56,33
	Establir mecanismes de comunicació directa amb empreses al municipi per obtenir dades de consums i	Altres	Sensibilització/Formació	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2022	2028	2000	203,49	0,00	61,05	32,76



Sector	Accions	Àrea d'intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsabl e	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO ₂ estimat [tnCO ₂ /any]	Cost d'abatiment [€/tnCO ₂]
						Inici	Fi					
	emissions associades a l'activitat de les indústries del municipi											
	Campanya específica d'energia fotovoltaica al sector industrial	Altres	Sensibilització/Formació	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2024	2030	3000	0,00	381,55	183,14	16,38
	Maximitzar l'eficiència energètica al sector industrial	Eficiència energètica	Compra pública	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2024	2030	5000	4.273,32	0,00	1282,00	3,90
TRANSPORT	Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal	Vehicles elèctrics	Compra pública	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2023	2030	5000	1,91	0,00	0,49	10256,41
	Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.	Ús compartit de vehicle	Regulació/planificació de transport/mobilitat	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2022	2028	5400	25,49	0,00	6,50	830,77
	Bonificació de l'import municipal sobre vehicles de tracció mecànica	Altres	Tarificació viària	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2022	2030	0	220,78	0,00	56,30	0,00
	Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible (PEMMS)	Altres	Tarificació viària	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2022	2030	577800	3.532,55	0,00	900,80	641,43
	Xarxa de vehicles d'ús compartit	Ús compartit de vehicle	Regulació/planificació de transport/mobilitat	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2022	2028	3600	441,57	0,00	112,60	31,97
PRODUCCIÓ LOCAL	Instal·lació d'energia solar	Energia fotovoltaica	Compra pública	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2022	2030	22500	0,00	2.555,96	1226,86	18,34



Sector	Accions	Àrea d'intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsabl e	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO ₂ estimat [tnCO ₂ /any]	Cost d'abatiment [€/tnCO ₂]
						Inici	Fi					
D'ELECTRICITAT	fotovoltaica en règim d'autoconsum a tots els equipaments municipals.											
	Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaïques dels equipaments municipals	Energia fotovoltaica	Compra pública	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2022	2030	120000	0,00	511,19	245,37	489,05
	Estudi potencial renovables al municipi	Energia fotovoltaica	Compra pública	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2022	2027	3000	0,00	112,81	54,15	55,40
	Crear comunitats locals d'energia renovable	Altres	Compra pública	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2025	2030	5000	0,00	1.089,02	522,73	9,57
	Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic	Energia fotovoltaica	Compra pública	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2022	2026	0	0,00	564,04	270,74	0,00
	Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada	Energia fotovoltaica	Compra pública	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2020	2026	0	0,00	331,14	158,95	0,00
	Substitució dels combustibles fòssils per energies	Xarxa de calefacció/refrigeració urbana	Compra pública	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2022	2030	40000	0,00	15,97	7,67	5216,90



Sector	Accions	Àrea d'intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsabl e	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO ₂ estimat [tnCO ₂ /any]	Cost d'abatiment [€/tnCO ₂]
						Inici	Fi					
	renovables en els equipaments municipals											
PRODUCCIÓ LOCAL DE CALOR/FRED	Implementació de xarxes de calor amb biomassa combinades o no amb altres energies renovables	Xarxes de calor/fred (noves, reurbanitzacions, expansions)	Planificació urbanística	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2021	2030	72000	0,00	486,02	98,18	733,38
PLANIFICACIÓ ESTRATÈGICA	Reserva i regulació del sòl municipal per la transició energètica	Energia fotovoltaica	Planificació urbanística	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2024	2030	NQ	0,00	675,00	324,00	NQ
RESIDUS	Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.	Gestió de residus i aigües residuals	Sensibilització/Formació	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2020	2030	8000	—	0,00	111,90	71,49
	Millorar la recollida selectiva	Gestió de residus i aigües residuals	Planificació urbanística	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2021	2030	12000	—	0,00	167,85	71,49
	Fomentar el compostatge casolà o comunitari.	Gestió de residus i aigües residuals	Altres	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2020	2030	80885	—	0,00	111,90	722,82
ALTRES	Programa de suport als casos de pobresa energètica	Altres	Millorar l'eficiència energètica de les llars vulnerables per tal d'augmentar-ne el confort i disminuir costos	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2022	2030	45955	521,37	0,00	156,41	293,81
	Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	Altres	Planificació de l'ús del sòl	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2022	2030	161770	451,75	0,00	115,20	1404,31



Sector	Accions	Àrea d'intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsable	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO ₂ estimat [tnCO ₂ /any]	Cost d'abatiment [€/tnCO ₂]
						Inici	Fi					
	Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats	Tecnologies de la informació i comunicació	Planificació de l'ús del sòl	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2022	2030	0	0,00	506,08	242,92	0,00
	Promoure el debat social sobre les infraestructures energètiques de la transició	Canvis en el comportament	Compra pública	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2024	2030	3000	0,00	506,08	242,92	12,35

Accions clau:

Quart	- Fomentar la rehabilitació energètica dels edificis del sector privat. - PEMMS (Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible) - Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum a tots les equipaments municipals.



6.6.12 Sant Joan de Mollet

Sector	Accions	Àrea d'intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsabl e	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO ₂ estimat [tnCO ₂ /any]	Cost d'abatiment [€/tnCO ₂]
						Inici	Fi					
EDIFICIS MUNICIPALS	Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública.	Altres	Obligacions a subministradors d'energia	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2022	2030	0	0,83	0,00	0,40	0,00
	Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents	Altres	Obligacions a subministradors d'energia	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2022	2030	10500	2,29	0,00	1,10	9524,85
	Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal	Acció integrada (totes les anteriors)	Gestió energètica	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2020	2020	6500	4,18	0,00	2,01	3231,01
	Disposar d'un gestor energètic municipal	Acció integrada (totes les anteriors)	Gestió energètica	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2022	2030	12000	20,09	0,00	9,67	1241,51
	Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	Acció integrada (totes les anteriors)	Compra pública	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2022	2030	40000	7,96	0,00	2,39	16746,98
EDIFICIS DEL SECTOR RESIDENCIAL	Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.	Acció integrada (totes les anteriors)	Gestió energètica	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2022	2030	8000	105,85	0,00	50,91	157,14



Sector	Accions	Àrea d'intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsabl e	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO ₂ estimat [tnCO ₂ /any]	Cost d'abatiment [€/tnCO ₂]
						Inici	Fi					
	Campanya permanent sobre la cultura energètica	Acció integrada (totes les anteriors)	Sensibilització/Formació	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2022	2030	2758	49,65	0,00	23,88	115,49
	Fomentar la rehabilitació energètica d'edificis del sector privat	Acció integrada (totes les anteriors)	Sensibilització/Formació	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2024	2030	3000	452,74	0,00	135,82	22,09
ENLLUMENAT PÚBLIC	Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	Altres	Sensibilització/Formació	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2020	2020	NQ	49,08	0,00	23,61	NQ
TRANSPORT	Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal.	Vehicles elèctrics	Compra pública	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2020	2030	5000	1,91	0,00	0,49	10256,41
	Creació d'infraestructures de recàrrega per vehicles elèctrics	Vehicles elèctrics (inclou infraestructura)	Compra pública	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2020	2030	36000	0,85	0,00	0,22	166420,12
	Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.	Ús compartit de vehicle	Regulació/planificació de transport/mobilitat	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2022	2028	5400	12,75	0,00	3,25	1661,54
	Revisar la bonificació de l'IVTM segons les categories de l'etiquetatge energètic de vehicles.	Altres	Tarificació viària	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2024	2030	0	32,31	0,00	8,24	0,00



Sector	Accions	Àrea d'intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsabl e	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO ₂ estimat [tnCO ₂ /any]	Cost d'abatiment [€/tnCO ₂]
						Inici	Fi					
	Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible (PEMMS)	Altres	Tarificació viària	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2022	2030	NQ	387,78	0,00	98,88	NQ
	Xarxa de vehicles d'ús compartit	Ús compartit de vehicle	Regulació/planificació de transport/mobilitat	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2023	2028	3600	64,63	0,00	16,48	218,44
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum a tots les equipaments municipals.	Energia fotovoltaica	Compra pública	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2020	2030	6000	0,00	76,40	36,75	163,28
	Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaiques dels equipaments municipals	Energia fotovoltaica	Compra pública	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2020	2030	32000	0,00	15,28	7,35	4354,22
	Estudi potencial renovables al municipi	Energia fotovoltaica	Compra pública	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2022	2027	3000	0,00	15,91	7,65	391,96
	Crear comunitats locals d'energia renovable	Altres	Compra pública	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2022	2030	5000	0,00	150,74	72,51	68,96
	Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic	Energia fotovoltaica	Compra pública	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2020	2026	0	0,00	15,91	7,65	0,00



Sector	Accions	Àrea d'intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsable	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO ₂ estimat [tnCO ₂ /any]	Cost d'abatiment [€/tnCO ₂]
						Inici	Fi					
	Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada	Energia fotovoltaica	Compra pública	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2020	2026	0	0,00	11,56	5,56	0,00
PLANIFICACIÓ ESTRATÈGICA	Reserva i regulació del sòl municipal per la transició energètica	Xarxa de calefacció/refrigeració urbana	Compra pública	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2024	2030	0	0,00	26,46	64,94	0,00
RESIDUS	Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.	Gestió de residus i aigües residuals	Sensibilització/Formació	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2020	2030	4000	-	0,00	9,19	435,27
	Millorar la recollida selectiva	Gestió de residus i aigües residuals	Planificació urbanística	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2020	2030	12000	-	0,00	13,78	870,54
	Fomentar el compostatge casolà o comunitari.	Gestió de residus i aigües residuals	Altres	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2020	2030	12000	-	0,00	9,19	1305,81
ALTRES	Programa de suport als casos de pobresa energètica	Altres	Millorar l'eficiència energètica de les llars vulnerables per tal d'augmentar-ne el confort i disminuir costos	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2021	2030	6195	70,35	0,00	21,10	293,55
	Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	Tecnologies de la informació i comunicació	Planificació de l'ús del sòl	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2020	2030	20860	15,91	0,00	7,65	2725,40
	Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats	Altres	Planificació de l'ús del sòl	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2023	2030	0	0,00	26,46	12,73	0,00



Sector	Accions	Àrea d'intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsabl e	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO ₂ estimat [tnCO ₂ /any]	Cost d'abatiment [€/tnCO ₂]
						Inici	Fi					
	Promoure el debat social sobre les infraestructures energètiques de la transició	Canvis en el comportament	Compra pública	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2024	2030	3000	0,00	52,92	25,46	117,85

Accions clau:

Sant Joan de Mollet	- Fomentar la rehabilitació energètica d'edificis del sector privat. - PEMMS (Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible) - Crear comunitats locals d'energia renovable



6.6.13 Sant Martí Vell

Sector	Accions	Àrea d'intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsabl e	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO ₂ estimat [tnCO ₂ /any]	Cost d'abatiment [€/tnCO ₂]
						Inici	Fi					
EDIFICIS MUNICIPALS	Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública.	Altres	Obligacions a subministradors d'energia	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2022	2030	0	0,62	0,00	0,30	0,00
	Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents	Altres	Obligacions a subministradors d'energia	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2022	2028	10500	4,11	0,00	1,97	5317,72
	Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal	Acció integrada (totes les anteriors)	Gestió energètica	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2022	2026	6500	2,87	0,00	1,38	4706,20
	Disposar d'un gestor energètic municipal	Acció integrada (totes les anteriors)	Gestió energètica	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2020	2020	12000	16,21	0,00	7,79	1539,52
	Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	Acció integrada (totes les anteriors)	Compra pública	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2024	2030	50000	14,26	0,00	4,28	11687,30
EDIFICIS DEL SECTOR RESIDENCIAL	Oferir un punt d'informació energètica	Acció integrada (totes les anteriors)	Gestió energètica	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2022	2030	9944	65,53	0,00	31,52	315,50



Sector	Accions	Àrea d'intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsabl e	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO ₂ estimat [tnCO ₂ /any]	Cost d'abatiment [€/tnCO ₂]
						Inici	Fi					
	municipal adreçat a la ciutadania.											
	Campanya permanent sobre la cultura energètica	Acció integrada (totes les anteriors)	Sensibilització/Formació	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2022	2030	8000	41,69	0,00	20,05	398,94
ENLLUMENAT PÚBLIC	Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	Eficiència energètica	Compra pública	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2020	2030	30000	13,63	0,00	6,56	4575,27
	Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal.	Vehicles elèctrics	Compra pública	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2023	2030	5000	1,91	0,00	0,49	10256,41
TRANSPORT	Creació d'infraestructures de recàrrega per vehicles elèctrics	Vehicles elèctrics (inclou infraestructura)	Compra pública	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2022	2030	18000	0,64	0,00	0,16	110946,75
	Plataforma compartida de cotxe: vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.	Ús compartit de vehicle	Regulació/planificació de transport/mobilitat	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2023	2028	5400	7,65	0,00	1,95	2769,23
	Revisar la bonificació de l'IVTM segons les categories de l'etiquetatge energètic de vehicles.	Altres	Tarificació viària	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2022	2030	0	64,76	0,00	16,51	0,00
	Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible (PEMMS)	Altres	Tarificació viària	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2023	2030	50100	388,56	0,00	99,08	505,63





Sector	Accions	Àrea d'intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsabl e	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO ₂ estimat [tnCO ₂ /any]	Cost d'abatiment [€/tnCO ₂]
						Inici	Fi					
	Substitució dels combustibles fòssils per energies renovables en els equipaments municipals	Xarxa de calefacció/refrigeració urbana	Compra pública	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2023	2028	40000	—	-	—	NQ
RESIDUS	Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.	Gestió de residus i aigües residuals	Sensibilització/Formació	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2020	2030	5000	—	0,00	12,19	410,20
	Millorar la recollida selectiva	Gestió de residus i aigües residuals	Planificació urbanística	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2020	2030	4000	—	0,00	16,25	246,12
	Fomentar el compostatge casolà o comunitari.	Gestió de residus i aigües residuals	Altres	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2020	2020	10430	—	0,00	16,25	641,76
	Programa de suport als casos de pobresa energètica	Altres	Millorar l'eficiència energètica de les llars vulnerables per tal d'augmentar-ne el confort i disminuir costos	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2022	2030	2870	32,59	0,00	9,78	293,55
ALTRES	Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	Tecnologies de la informació i comunicació	Altres	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2022	2030	8330	25,15	0,00	6,41	1298,83
	Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats	Altres	Planificació de l'ús del sòl	Administració local (Aj.)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2022	2030	20860	0,00	32,76	15,76	1323,67

Accions clau:



Sant Martí Vell

- Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.
- PEMMS (Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible)
- Crear comunitats locals d'energia renovable



7. Adaptació al canvi climàtic

7.1. Organització dels ajuntaments de la unitat del paisatge, capacitat d'actuació de els municipis, recursos i serveis disponibles

7.1.1 Capacitat d'actuació

Atenent a les dimensions de els municipis de Les Gavarres la seva capacitat d'actuació i d'inversió és reduïda, tot i això es disposa de les següents recursos per abordar temes relacionats amb el canvi climàtic i la protecció civil:

- Alcaldia i regidors
- Brigada municipal
- Tècnica ambiental del Consorci Salines-Bassegoda amb despatx a l'ajuntament
- ADF local
- Plans de protecció civil actualitzats i aprovats
- Capacitat d'inversió econòmica moderada, més limitada als municipis petits.

Els municipis que conformen a unitat de paisatge disposen de mitjà de comunicació local com ara ràdio o mitjà de comunicació digital.

Bordils

L'ajuntament de Bordils està conformat pels següents càrrecs i responsabilitats:

- Alcaldia
- Tinent d'Alcalde

Les àrees de l'ajuntament són les següents:

- Àrea d'hisenda i via pública
- Àrea de medi ambient i entorn rural
- Àrea d'educació
- Àrea de qualitat de vida, joventut i esports
- Promoció econòmica, cultura, participació ciutadana

La brigada municipal no disposen d'una flota de vehicles propis.

Els sistemes de comunicació de l'ajuntament amb la ciutadania són les pàgines web dels ajuntaments (<http://www.bordils.cat>); que s'actualitzen regularment i penges notes informatives dels ajuntaments cada mes, plafons informatius (ajuntaments, escoles, dispensaris i sales 1 d'octubre, i centres cívics), un sistema d'avís i comunicació per WhatsApp de lliure adhesió pels veïns i comptes de twitter (<https://twitter.com/ABordils>), instagram (<https://www.instagram.com/ajuntamentdebordils/?hl=es>) i facebook (https://www.facebook.com/Ajuntament-de-Bordils-470189463162249/?ref=page_internal) actius.



Pel que fa a la cobertura de telefonia mòbil Bordils presenta punts sense senyal o amb cobertura baixa segons el mapa de cobertura mòbil de la Generalitat de Catalunya.

Bordils no disposa d'una estació meteorològica automàtica del Servei Meteorològic de Catalunya.

Celrà

L'ajuntament de Celrà està conformat pels següents càrrecs i responsabilitats:

- Alcalde
- Primer/a tinent d'alcalde
- Segon/a tinent alcalde
- Tercer/a tinent alcalde
- Equip de govern (6 regidors)

Les àrees de l'ajuntament són les següents:

- Acció Social i Ciutadania
- Administració General i Règim Intern
- Comunicació
- Cultura
- Ensenyament
- Esports
- Gent Gran
- Habitatge
- Hisenda i Patrimoni
- Igualtat
- Informàtica i Noves Tecnologies
- Joventut
- Medi Ambient
- Participació i Transparència
- Patronat Municipal Terracota Museu
- Promoció i Desenvolupament Local
- Salut
- Seguretat Ciutadana i Policia local
- Urbanisme i Via Pública

La brigada municipal disposa d'una flota de 2 vehicles propis.

Els sistemes de comunicació de l'ajuntament amb la ciutadania són les pàgines web dels ajuntaments (<https://www.celra.cat/wp/>), que s'actualitzen regularment i penguen notes informatives dels ajuntaments cada mes, plafons informatius (ajuntaments, escoles, dispensaris i sales 1 d'octubre, i centres cívics), un sistema d'avisos i comunicació per WhatsApp de lliure adhesió pels veïns i comptes de twitter (<https://twitter.com/ajcelra?lang=es>) i facebook (<https://es-es.facebook.com/celra/>) actius.

Pel que fa a la cobertura de telefonia mòbil Celrà presenta punts sense senyal o amb cobertura baixa segons el mapa de cobertura mòbil de la Generalitat de Catalunya.

Celrà també no disposa d'una estació meteorològica automàtica del Servei Meteorològic de Catalunya.

Corçà

L'ajuntament de Corçà està conformat pels següents càrrecs i responsabilitats:

- Alcalde



- 5 regidors
- Segon/a tinent alcalde
- Tercer/a tinent alcalde
- Equip de govern (6 regidors)

Les àrees del l'ajuntament són les següents:

- Cultura, Joventut, Turisme i Promoció Econòmica
- Educació, Acció Social i Igualtat, Agricultura i Ramaderia
- Hisenda, Esports i Desenvolupament Econòmic
- Medi Natural, Noves Tecnologies, Protecció Civil i ADF

La brigada municipal disposa d'una flota de 3 vehicles propis i 3 vehicles per a residus.

Els sistemes de comunicació de l'ajuntament amb la ciutadania són les pàgines web dels ajuntaments (<https://corca.cat/>); que s'actualitzen regularment i pengem notes informatives dels ajuntaments cada mes, plafons informatius (ajuntaments, escoles, dispensaris i sales 1 d'octubre, i centres cívics), un sistema d'avís i comunicació per WhatsApp de lliure adhesió pels veïns i comptes de twitter (<https://twitter.com/ajuntamentcorca>), instagram (<https://www.instagram.com/ajuntamentcorca/>) i facebook (<https://www.facebook.com/ajuntamentcorca/>) actius.

Pel que fa a la cobertura de telefonia mòbil Corçà presenta punts sense senyal o amb cobertura baixa segons el mapa de cobertura mòbil de la Generalitat de Catalunya.

Corçà no disposa d'una estació meteorològica automàtica del Servei Meteorològic de Catalunya.

Cruïlles, Monells i Sant Sadurní de l'Heura

L'ajuntament de Cruïlles, Monells i Sant Sadurní de l'Heura està conformat pels següents càrrecs i responsabilitats:

- Alcalde
- Primer/a tinent d'alcalde
- Segon/a tinent alcalde
- Tercer/a tinent alcalde
- Equip de govern (7 regidors)

Les àrees de l'ajuntament són les següents:

- Urbanisme, Habitatge, Indústria i Serveis Socials
- Salut i Esports.
- Manteniment, Serveis Generals, Seguretat, Ordre Públic i Protecció Civil.
- Finances, Comerç i Turisme.
- Camins.
- Ensenyament
- Transit, Cultura, Joventut i Patrimoni.
- Medi Ambient

La brigada municipal disposa d'una flota de 2 vehicles propis.

Els sistemes de comunicació de l'ajuntament amb la ciutadania són les pàgines web dels ajuntaments (<http://www.cmss.cat/>); que s'actualitzen regularment i pengem notes informatives dels ajuntaments cada mes, plafons informatius (ajuntaments, escoles, dispensaris i sales 1 d'octubre, i centres cívics), un sistema d'avís i comunicació per WhatsApp de lliure adhesió pels veïns i comptes de twitter



(<https://twitter.com/ajcmss>), instagram (<https://www.instagram.com/ajcmss.cat/>) i facebook (<https://www.facebook.com/ajcmss.cat>) actius.

Pel que fa a la cobertura de telefonia mòbil Cruïlles, Monells i Sant Sadurní de l'Heura presenta punts sense senyal o amb cobertura baixa segons el mapa de cobertura mòbil de la Generalitat de Catalunya.

Cruïlles, Monells i Sant Sadurní de l'Heura disposava d'una estació meteorològica automàtica del Servei Meteorològic de Catalunya però va ser desmantellada en la data: 15/06/2021.

Pel que fa a la cobertura de telefonia mòbil Cruïlles, Monells i Sant Sadurní de l'Heura presenta punts sense senyal o amb cobertura baixa segons el mapa de cobertura mòbil de la Generalitat de Catalunya.

Flaçà

L'Ajuntament de Flaçà està conformat pels següents càrrecs i responsabilitats:

- Alcalde
- Equip de govern (6 regidors)

Les àrees de l'Ajuntament són les següents:

- Àrea de governació, cultura, personal, urbanisme i hisenda.
- Àrea de comunicació, noves tecnologies, ensenyament (CEIP i llar d'infants) i medi ambient.
- Àrea de benestar social, gent gran i sanitat
- Àrea d'agricultura, forestal, esports, i protecció civil.
- Àrea de joventut, via pública, promoció econòmica, turisme i indústria.

La brigada municipal disposa d'una flota de 1 vehicle propi.

Els sistemes de comunicació de l'ajuntament amb la ciutadania són les pàgines web dels ajuntaments (<http://www.flaca.cat/>), que s'actualitzen regularment i penen notes informatives dels ajuntaments cada mes, plafons informatius (ajuntaments, escoles, dispensaris i sales 1 d'octubre, i centres cívics), un sistema d'avisos i comunicació per WhatsApp de lliure adhesió pels veïns i comptes de twitter (<https://twitter.com/AjuntamentFlaca>) i facebook (<https://www.facebook.com/ajuntamentflaca2/>) actius.

Els municipis que conformen a unitat de paisatge disposen de mitjà de comunicació local com ara ràdio o mitjà de comunicació digital.

Pel que fa a la cobertura de telefonia mòbil [Flaçà] presenta punts sense senyal o amb cobertura baixa segons el mapa de cobertura mòbil de la Generalitat de Catalunya.

Flaçà no disposa d'una estació meteorològica automàtica del Servei Meteorològic de Catalunya.

Juià

L'Ajuntament de Juià està conformat pels següents càrrecs i responsabilitats:

- Alcalde
- Equip de govern (7 regidors)

No es disposa de dades sobre les àrees de l'Ajuntament.

La brigada municipal no disposen d'una flota de vehicles propis.

Les sistemes de comunicació de l'ajuntament amb la ciutadania són les pàgines web dels ajuntaments (<http://www.Juià.cat/>); que s'actualitzen regularment.



Pel que fa a la cobertura de telefonia mòbil Juià presenta punts sense senyal o amb cobertura baixa segons el mapa de cobertura mòbil de la Generalitat de Catalunya.

Juià no disposa d'una estació meteorològica automàtica del Servei Meteorològic de Catalunya.

La Bisbal d'Empordà

L'Ajuntament de la Bisbal d'Empordà està conformat pels següents càrrecs i responsabilitats:

- Alcalde
- Primer/a tinent d'alcalde
- Segon/a tinent alcalde
- Tercer/a tinent alcalde
- Equip de govern (6 regidors)

Les àrees de l'Ajuntament són les següents:

- Acció Social i Ciutadania
- Administració General i Règim Intern
- Comunicació
- Cultura
- Ensenyament
- Esports
- Gent Gran
- Habitatge
- Hisenda i Patrimoni
- Igualtat
- Informàtica i Noves Tecnologies
- Joventut
- Medi Ambient
- Participació i Transparència
- Patronat Municipal Terracota Museu
- Promoció i Desenvolupament Local
- Salut
- Seguretat Ciutadana i Policia local
- Urbanisme i Via Pública

La brigada municipal disposa d'una flota de 2 vehicles propis i 4 vehicles per a residus.

Els sistemes de comunicació de l'ajuntament amb la ciutadania són les pàgines web dels ajuntaments (<http://labisbal.cat>); que s'actualitzen regularment i penjen notes informatives dels ajuntaments cada mes, plafons informatius (ajuntaments, escoles, dispensaris i sales 1 d'octubre, i centres cívics), un sistema d'avisos i comunicació per WhatsApp de lliure adhesió pels veïns i comptes de twitter (<https://twitter.com/labisbalemporda>) i facebook (<https://www.facebook.com/labisbal.demporda.7>) actius.

Pel que fa a la cobertura de telefonia mòbil la Bisbal d'Empordà presenta punts sense senyal o amb cobertura baixa segons el mapa de cobertura mòbil de la Generalitat de Catalunya.

La Bisbal d'Empordà també disposa d'una estació meteorològica automàtica del Servei Meteorològic de Catalunya des de l'any 1998 (<https://www.meteo.cat/observacions/xema?dia=2020-01-14T11:00Z>).



La Pera

L'Ajuntament de La Pera està conformat pels següents càrrecs i responsabilitats:

- Alcalde
- Primer/a tinent d'alcalde
- Equip de govern (5 regidors)

Les àrees de l'Ajuntament són les següents:

- Ensenyament
- Activitat Agrícola, Ramadera i Forestal

Els sistemes de comunicació de l'ajuntament amb la ciutadania són les pàgines web dels ajuntaments (<http://www.lapera.cat/>); que s'actualitzen regularment.

Pel que fa a la cobertura de telefonia mòbil La Pera presenta punts sense senyal o amb cobertura baixa segons el mapa de cobertura mòbil de la Generalitat de Catalunya.

La Pera no disposa d'una estació meteorològica automàtica del Servei Meteorològic de Catalunya.

Llambilles

L'Ajuntament de Llambilles està conformat pels següents càrrecs i responsabilitats:

- Alcalde
- Secretaria intervenció
- Serveis tècnics (arquitecte)
- Administració
- Operari de serveis múltiples

No es disposa de dades sobre les àrees de l'Ajuntament.

La brigada municipal disposa d'una flota de 5 vehicles per a la recollida de residus.

Els sistemes de comunicació de l'ajuntament amb la ciutadania són les pàgines web dels ajuntaments (<https://www.llambilles.cat/>); que s'actualitzen regularment i penen notes informatives dels ajuntaments cada mes, plafons informatius (ajuntaments, escoles, dispensaris i sales 1 d'octubre, i centres cívics), un sistema d'avís i comunicació per WhatsApp de lliure adhesió pels veïns i comptes de twitter (<https://twitter.com/allambilles>) i facebook (<https://www.facebook.com/allambilles/>) actius.

Pel que fa a la cobertura de telefonia mòbil Llambilles presenta punts sense senyal o amb cobertura baixa segons el mapa de cobertura mòbil de la Generalitat de Catalunya.

Llambilles també disposa d'una estació meteorològica automàtica del Servei Meteorològic de Catalunya des de l'any 1998 (<https://www.meteo.cat/observacions/xema?dia=2020-01-14T11:00Z>).

Madremanya

L'Ajuntament de Madremanya està conformat pels següents càrrecs i responsabilitats:

- Alcalde
- Primer/a tinent d'alcalde
- Segon/a tinent d'alcalde
- Equip de govern (4 regidors)



Les àrees de l'Ajuntament són les següents:

- Governació, Urbanisme, Benestar Social, Joventut, Associacions i Participació Ciutadana
- Serveis, Promoció Econòmica i Medi Natural
- Hisenda, Cultura i Sanitat
- Protecció Civil, Servei d'aigua potable i Servei de sanejament
- Via les Urbans i Camins Municipals
- Comunicació, Equipaments i Noves Tecnologies
- Servei de Recollida i Transport de Residus Municipals, Educació i Turisme

La brigada municipal disposa d'una flota de 4 vehicles per a la recollida de residus.

Els sistemes de comunicació de l'ajuntament amb la ciutadania són les pàgines web dels ajuntaments (<http://www.madremanya.cat/>), que s'actualitzen regularment.

Pel que fa a la cobertura de telefonia mòbil Madremanya presenta punts sense senyal o amb cobertura baixa segons el mapa de cobertura mòbil de la Generalitat de Catalunya.

Madremanya no disposa d'una estació meteorològica automàtica del Servei Meteorològic de Catalunya.

Quart

L'Ajuntament de Quart està conformat pels següents càrrecs i responsabilitats:

- Alcalde
- Primer/a tinent d'alcalde
- Segon/a tinent alcalde
- Equip de govern (8 regidors)

Les àrees de l'Ajuntament són les següents:

- Medi ambient
- Obres i serveis
- Urbanisme
- Acció Social
- Cooperació
- Igualtat
- Promoció econòmica
- Transparència
- Identitat cultural
- Festes
- Educació
- Esports
- Entitats
- Civisme
- Joventut
- Comunicació
- Governació i règim intern
- Participació
- Cultura
- Seguretat
- Gent gran



- Salut

La brigada municipal disposa d'una flota de 5 vehicles propis.

Els sistemes de comunicació de l'ajuntament amb la ciutadania són les pàgines web dels ajuntaments (<https://www.quart.cat/>) que s'actualitzen regularment i pengem notes informatives dels ajuntaments cada mes, plafons informatius (ajuntaments, escoles, dispensaris i sales 1 d'octubre, i centres cívics), un sistema d'avís i comunicació per WhatsApp de lliure adhesió pels veïns i comptes de twitter (<https://twitter.com/ajquart>) i facebook (<https://www.facebook.com/ajuntamentdequart>) actius.

Pel que fa a la cobertura de telefonia mòbil Quart presenta punts sense senyal o amb cobertura baixa segons el mapa de cobertura mòbil de la Generalitat de Catalunya.

Quart no disposa d'una estació meteorològica automàtica del Servei Meteorològic de Catalunya.

Sant Joan de Mollet

L'Ajuntament de Sant Joan de Mollet està conformat pels següents càrrecs i responsabilitats:

- Alcalde
- Primer/a tinent d'alcalde
- Segon/a tinent alcalde
- Equip de govern (4 regidors)

Les àrees de l'Ajuntament són les següents:

- Seguretat Ciutadana, Protecció Civil, Mobilitat, Conservació de Vies i Espais Públics i Recursos Humans
- Urbanisme, Habitatge i Hisenda.
- Energia i enllumenat i Obres.
- Serveis Socials i Sanitat.
- Medi Ambient (parcs, residus i anàlegs), neteja viària, cementiri i ensenyament.
- Festes Populares, patrimoni cultural, esport, lleure i joventut.
- Promoció Econòmica i Ocupació, seguretat viària i senyalització i noves tecnologies.

La brigada municipal no disposen d'una flota vehicles propis.

Els sistemes de comunicació de l'ajuntament amb la ciutadania són les pàgines web dels ajuntaments (<http://www.santjoandemollet.cat/>), que s'actualitzen regularment.

Pel que fa a la cobertura de telefonia mòbil Sant Joan de Mollet presenta punts sense senyal o amb cobertura baixa segons el mapa de cobertura mòbil de la Generalitat de Catalunya.

Sant Joan de Mollet no disposa d'una estació meteorològica automàtica del Servei Meteorològic de Catalunya.

Sant Martí Vell

L'Ajuntament de Sant Martí Vell està conformat pels següents càrrecs i responsabilitats:

- Alcalde
- Primer/a tinent d'alcalde
- Equip de govern (3 regidors)

Les àrees de l'Ajuntament són les següents:



- Festes populars i activitats culturals, Ensenyament, Esports, lleure i Joventut.
- Governació, Hisenda, Recursos Humans, Benestar Social, Serveis a les Persones i Sanitat.
- Urbanisme, Serveis Municipals (enllumenat, aigua potable), Turisme i comunicació, Promoció Econòmica i Ocupació i Noves Tecnologies.
- Agricultura, Ramaderia, Servei de neteja viària i residus, unitat de manteniment.
- Medi Ambient i sostenibilitat, participació ciutadana i protecció civil.

La brigada municipal disposa d'una flota de 3 vehicles per a la recollida de residus.

Els sistemes de comunicació de l'ajuntament amb la ciutadania són les pàgines web dels ajuntaments (<http://www.santmartivell.cat/>); que s'actualitzen regularment i penegen notes informatives dels ajuntaments cada mes, plafons informatius (ajuntaments, escoles, dispensaris i sales 1 d'octubre, i centres cívics), un sistema d'avisos i comunicació per WhatsApp de lliure adhesió pels veïns i comptes de [twitter](https://twitter.com/santmartivell) (<https://twitter.com/santmartivell>) i [facebook](https://www.facebook.com/santmartivell.ajuntament/) (<https://www.facebook.com/santmartivell.ajuntament/>) actius.

Pel que fa a la cobertura de telefonia mòbil Sant Martí Vell presenta punts sense senyal o amb cobertura baixa segons el mapa de cobertura mòbil de la Generalitat de Catalunya.

Sant Martí Vell no disposa d'una estació meteorològica automàtica del Servei Meteorològic de Catalunya.

7.1.2 Serveis d'emergència i protecció civil

Pel que fa a protecció civil, els municipis de la unitat paisatgística de les Gavarres estan obligats a redactar els següents plans, dels quals també s'indica el seu estat segons el mapa de protecció civil de Catalunya. Les Gavarres presenten un nivell alt pel que fa al risc d'incendi forestal, de ventades, d'inundacions i de risc sísmic.

Taula 154 Taula de plans de protecció civil de les Gavarres.

Pla d'actuació municipal i Risc associat	Planificació i serveis municipals (Obligat o recomanat)	Homologació	Data
PROCICAT			
Bordils	-	Homologat	30/10/2020
Celrà	-	Homologat	27/07/2011
Corçà	-	Homologat	05/03/2015
Cruïlles, Monells i Sant Sadurní de l'Heura	-	Homologat	02/12/2020
Flaçà	-	Homologat	17/12/2009
Juià	-	Homologat	05/07/2006
Llambilles	-	Homologat	04/10/2012
La Bisbal d'Empordà	Obligat	Homologat	16/02/2012
Madremanya	-	Homologat	18/12/2008
La Bisbal d'Empordà	Obligat	Homologat	16/02/2012
La Pera	-	Homologat	27/07/2011
Quart	S.D.	S.D.	S.D.
Sant Joan de Mollet	-	Homologat	18/12/2008
Sant Martí Vell	-	Homologat	27/11/2014



PAM INFOCAT (Incendis forestals)			
Bordils	Recomanat	Homologat	30/10/2020
Celrà	Obligat	Homologat	27/07/2011
Corçà	Obligat	Homologat	25/05/2017
Cruïlles, Monells i Sant Sadurní de l'Heura	Obligat	Homologat	02/12/2020
Flaçà	Obligat	Homologat	17/12/2009
Juià	Obligat	Homologat	05/07/2006
Llambilles	Obligat	Homologat	04/10/2012
Madremanya	Obligat	Homologat	17/12/2009
La Bisbal d'Empordà	Obligat	Homologat	14/09/2016
La Pera	Obligat	Homologat	25/05/2017
Quart (al DUPROCIM)	Obligat	Homologat	10/12/2021
Sant Joan de Mollet	Recomanat	S.D.	S.D.
Sant Martí Vell	Obligat	Homologat	20/10/2011
PAM VENTCAT (Ventades)			
Bordils	Recomanat	Homologat	30/10/2020
Celrà	Recomanat	Homologat	27/07/2011
Corçà	Recomanat	Homologat	25/05/2017
Cruïlles, Monells i Sant Sadurní de l'Heura	Obligat	Homologat	02/12/2020
Flaçà	Recomanat	S.D.	S.D.
Juià	Recomanat	S.D.	S.D.
Llambilles	Recomanat	S.D.	S.D.
Madremanya	Recomanat	S.D.	S.D.
La Bisbal d'Empordà	Recomanat	Homologat	14/09/2016
La Pera	Recomanat	S.D.	S.D.
Quart (al DUPROCIM)	Recomanat	Homologat	10/12/2021
Sant Joan de Mollet	Recomanat	S.D.	S.D.
Sant Martí Vell	Obligat	S.D.	S.D.
PAM INUNCAT (Inundacions)			
Bordils	Obligat	Homologat	30/10/2020
Celrà	Obligat	Homologat	27/07/2011
Corçà	Obligat	Homologat	25/05/2017
Cruïlles, Monells i Sant Sadurní de l'Heura	Obligat	Homologat	02/12/2020
Flaçà	Obligat	Homologat	17/12/2009
Juià	Recomanat	Homologat	06/05/2008
Llambilles	Obligat	Homologat	04/10/2012
Madremanya	S.D.	S.D.	S.D.
La Bisbal d'Empordà	Obligat	Homologat	14/09/2016
La Pera	Recomanat	Homologat	25/05/2017



Quart (al DUPROCI)	Obligat	Homologat	10/12/2021
Sant Joan de Mollet	Recomanat	S.D.	S.D.
Sant Martí Vell	Obligat	Homologat	20/10/2011
PAM SISMICAT (Risc sísmic)			
Bordils	Obligat	Homologat	30/10/2020
Celrà	Obligat	Homologat	27/07/2011
Corçà	Recomanat	Homologat	25/05/2017
Cruïlles, Monells i Sant Sadurní de l'Heura	Recomanat	Homologat	02/12/2020
Flaçà	Obligat	Homologat	17/12/2009
Juià	Obligat	Homologat	06/05/2008
Llambilles	Recomanat	Homologat	20/10/2011
Madremanya	Recomanat	S.D.	S.D.
La Bisbal d'Empordà	Obligat	Homologat	14/09/2016
La Pera	Recomanat	Homologat	25/05/2017
Quart (al DUPROCI)	Recomanat	Homologat	10/12/2021
Sant Joan de Mollet	Obligat	S.D.	S.D.
Sant Martí Vell	Obligat	Homologat	20/10/2011
PAM TRANSCAT (Transport mercaderies perilloses)			
Bordils	Obligat	Homologat	30/10/2020
Celrà	Obligat	Homologat	27/07/2011
Corçà	S.D.	Homologat	16/02/2012
Cruïlles, Monells i Sant Sadurní de l'Heura	S.D.	Homologat	16/02/2012
Flaçà	Obligat	Homologat	17/12/2009
Juià	Obligat	Homologat	05/07/2006
Llambilles	Obligat	S.D.	S.D.
Madremanya	S.D.	S.D.	S.D.
La Bisbal d'Empordà	Obligat	Homologat	14/09/2016
La Pera	-	Homologat	27/07/2011
Quart (al DUPROCI)	-	Homologat	10/12/2021
Sant Joan de Mollet	Obligat	S.D.	S.D.
Sant Martí Vell	Obligat	S.D.	S.D.
PAM NEUCAT (Nevades)			
Bordils	Recomanat	Homologat	30/10/2020
Celrà	Recomanat	Homologat	27/07/2011
Corçà	Recomanat	Homologat	25/05/2017
Cruïlles, Monells i Sant Sadurní de l'Heura	Recomanat	Homologat	02/12/2020
Flaçà	Recomanat	S.D.	S.D.
Juià	Recomanat	Homologat	22/10/2009
Llambilles	Recomanat	Homologat	20/10/2011



Madremanya	Recomanat	Homologat	20/10/2011
La Bisbal d'Empordà	Recomanat	Homologat	14/09/2016
La Pera	Recomanat	Homologat	25/05/2017
Quart (al DUPROCIM)	Recomanat	Homologat	10/12/2021
Sant Joan de Mollet	Recomanat	S.D.	S.D.
Sant Martí Vell	Recomanat	Homologat	20/10/2011

Font: Ajuntaments de Les Gavarres.

El parc de bombers més pròxim a les Gavarres és el Parc de Bombers de la Pera, ubicat a: Carrer de les Gavarres, Polígon Industrial de la Pera.

Les Gavarres no disposa de policia municipal i les comissaria de Mossos d'Esquadra més properes es troben a: Avinguda de Josep Irla, 43, La Bisbal d'Empordà; i a C/ Vista Alegre, 5, 17001 Girona (El Gironès).

7.1.3 Serveis de salut

Bordils

A Bordils hi ha el següent dispensari mèdic:

CAP Bordils; Pl. Onze de Setembre, 17462 Bordils, Girona. Tel: 972 49 11 77, amb el següent horari d'obertura:

- Sense dades

Bordils també disposa de farmàcia: Farmàcia Puig Mateu, situada a la Ctra. de Palamós. 90, amb el telèfon de contacte 972 49 00 12.

Celrà

A Celrà hi ha el següent CAP a la Carretera de Juià, 135, 17460 Celrà, Girona. Tel: 972 49 25 00, amb el següent horari d'obertura:

- Dilluns: de 08.00 h a 20.00 h
- Dimarts: de 08.00 h a 20.00 h
- Dimecres: de 08.00 h a 20.00 h
- Dijous: de 08.00 h a 20.00 h
- Divendres: 08.00 h a 20.00 h
- Dissabte: de 08.00 h a 20.00 h
- Diumenge: de 08.00 h a 20.00 h

Celrà també disposa de farmàcia: Farmàcia Marta Batllori Dellonder a Ctra. de Juià 64 (tf. 972 49 35 52)

Corçà

A Corçà hi ha el següent dispensari mèdic:

Consultori Local de Corçà; C-66, 17, 17121 Corçà, Girona. Tel: 972 63 05 63, amb el següent horari d'obertura:

- Dilluns: de 09.00 h a 13.00 h
- Dimarts: de 12.00 h a 13.00 h



- Dimecres: de 09.00 h a 13.00 h
- Dijous: de 09.00 h a 13.00 h
- Divendres: de 12.00 h a 13.00 h

Corçà també disposa de farmàcia: Farmàcia Ferreros, situada a Avda. Costa Brava, 2, amb el telèfon de contacte 972 630 083.

Cruïlles, Monells i Sant Sadurní de l'Heura

A Cruïlles, Monells i Sant Sadurní de l'Heura, hi ha el següent dispensari mèdic:

Consultori Local Cruïlles; Carrer Gessamí, 6, 17116 Cruïlles, Girona. Tel: 972 64 05 73, amb el següent horari d'obertura:

- Dilluns: tancat
- Dimarts: tancat
- Dimecres: de 11.30 h a 13.00 h
- Dijous: tancat
- Divendres: tancat
- Dissabte: tancat
- Diumenge: tancat

Cruïlles, Monells i Sant Sadurní també disposa de farmàcia: Farmàcia de Cruïlles, situada a Plaça de la Creu, 1, amb el telèfon de contacte 972 64 32 84.

Flaçà

A Flaçà hi ha el següent dispensari mèdic:

Consultori Mèdic de Flaçà; Plaça de l'Estació del Carrilet, 1, 17463 Flaçà, Girona. Tel: 972 48 86 38, amb el següent horari d'obertura:

- Dilluns: de 15.30 h a 18.30 h
- Dimarts: de 8.00 h a 12.00 h
- Dimecres: de 15.30 h a 18.30 h
- Dijous: de 8.00 h a 12.00 h
- Divendres: de 8.00 h a 12.00 h

Flaçà també disposa de farmàcia: Farmàcia Llic. Albert Serrats, situada a Pl. de l'Estació del Carrilet, 7, baixos, amb el telèfon de contacte 972 488 108.

Juià

A Juià no hi ha dispensari mèdic. El consultori mèdic més proper és CAP Celrà.

Juià no disposa de farmàcia. La farmàcia més propera és la de Bordils.

Llambilles

A Llambilles no hi ha dispensari mèdic. El consultori mèdic més proper és el CAP Quart

Llambilles disposa de farmàcia: Farmàcia Alba Bonjoch, situada a Carretera Sant Feliu de Guíxols, km 8, amb el telèfon de contacte 972 468 073.

Madremanya

A Madremanya hi ha el següent dispensari mèdic:

Consultori Mèdic de Madremanya; C/ del Quintà, 4 (CIR Madremanya) 17462 Madremanya. Tel: 972 49 00 98, amb el següent horari d'obertura:



- Dilluns: tancat
- Dimarts: de 13.00 h a 14.00 h
- Dimecres: tancat
- Dijous: tancat
- Divendres: 11.30 h a 12.30 h

Madremanya no disposa de farmàcia. La farmàcia més propera és: Farmàcia Carme de La Bisbal d'Empordà.

La Bisbal d'Empordà

A la Bisbal d'Empordà hi ha el següent dispensari mèdic:

CAP Doctora Casaponsa; Carrer Marcel Rallo, 10, 17100 La Bisbal d'Empordà, Girona. Tel: 972 64 38 08, amb el següent horari d'obertura:

- Dilluns: 24 h
- Dimarts: 24 h
- Dimecres: 24 h
- Dijous: 24 h
- Divendres: 24 h
- Dissabte: 24 h
- Diumenge: 24 h

La Bisbal d'Empordà també disposa de farmàcia: Farmàcia Carme de Puig Mateu, situada a la Ctra. De Palamós,90, amb el telèfon de contacte 972 64 34 00.

La Pera

A La Pera hi ha el següent dispensari mèdic:

Dispensari mèdic La Pera; Avinguda del Marquès d'Alpens, 32, 17120 La Pera, Girona. Tel: 972489048, amb el següent horari d'obertura:

- Sense dades

La Pera no disposa de farmàcia. La farmàcia més propera és la de Flaçà.

Quart

A Quart hi ha el següent dispensari mèdic:

CAP Quart; Avinguda de la Bòbila, 6, 17242 Quart, Girona. Tel: 972 18 90 45, amb el següent horari d'obertura:

- Dilluns: de 08.00 h a 20.00 h
- Dimarts: de 13.00 h a 14.00 h
- Dimecres: de 13.00 h a 20.00 h
- Dijous: de 08.00 h a 20.00 h
- Divendres: de 08.00 h a 15.00 h

Quart també disposa de farmàcia: Farmàcia Antonia González Pérez, situada a Carretera de Girona, 27, amb el telèfon de contacte 972 46 90 03.

Sant Joan de Mollet

A Sant Joan de Mollet no hi ha dispensari mèdic. El consultori mèdic més proper és el de Flaçà.

Sant Joan Mollet no disposa de farmàcia. La farmàcia més propera és de Flaçà.



Sant Martí Vell

A Sant Martí Vell hi ha el següent dispensari mèdic:

CAP Sant Martí Vell; Ctra. De Madremanya S-N. Tel: 972 49 04 01, amb el següent horari d'obertura:

- Sense dades

Sant Martí Vell no disposa de farmàcia. La farmàcia més propera és Farmàcia Piera de Ciurana CB, situada a la Av. les Voltes, 1, i amb el telèfon de contacte 972 49 00 12.

7.2. Gestió municipal de l'aigua

7.2.1 Escala municipal

Bordils

SOREA, SDAD REG ABASTECIMIENTO AGUAS, SAU és l'empresa subministradora de l'aigua potable del municipi des de l'any 1980 i té la concessió fins a l'any 2030. La xarxa d'abastament d'aigua és de propietat municipal.

Celrà

PROIDASA és l'empresa subministradora de l'aigua potable del municipi.

No hi ha més dades sobre gestió de l'aigua.

Corçà

MANCOMUNITAT AIGÜES I SERVEIS DEL BAIX EMPORDA és l'empresa subministradora de l'aigua potable del municipi. La xarxa d'abastament d'aigua és de propietat municipal.

Segons dades de MANCOMUNITAT AIGÜES I SERVEIS DEL BAIX EMPORDA, el consum mitjà per dia al municipi de Corçà se situa en 271,48 m³/dia, amb un total facturat al 2019 de 99.091 m³/any.

Taula 155 Consum històric d'aigua Corçà

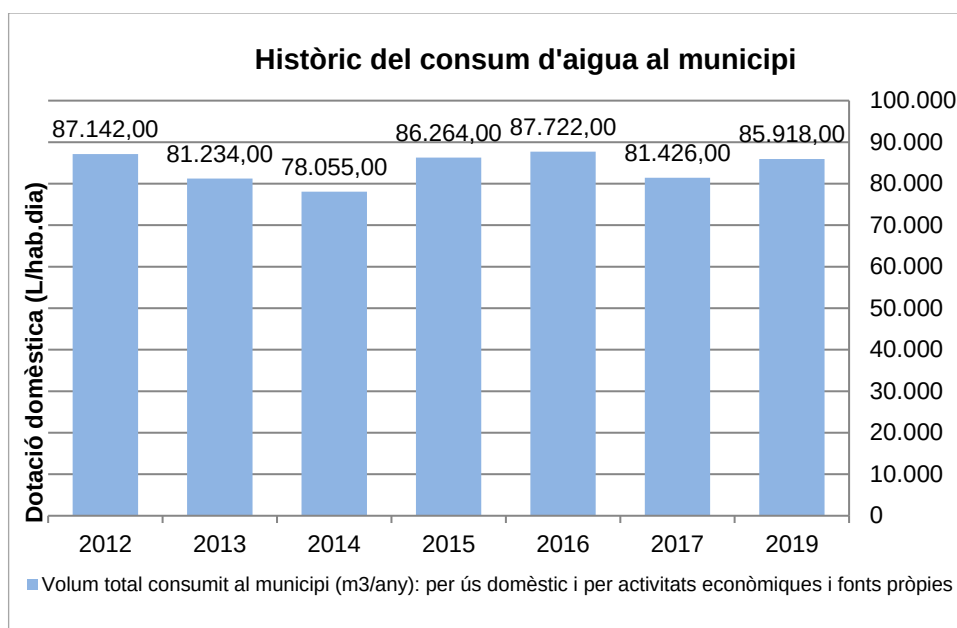
	2019	2018	2017	2016
Volum facturat (m ³ /any). Tram 1, 2 i 3	99.091,00	S.D	94.196,00	100.785,00
Volum facturat Corçà (m ³ /any). Tram 1,2 i 3	S.D.	S.D	S.D.	S.D
Volum facturat total (m ³ /any)	S.D.	S.D	S.D	S.D
Nombre abonats Corçà	690,00	S.D	678,00	676,00
Nombre abonats Corçà	S.D.	S.D	S.D	S.D
Nombre total d'abonats	S.D.	S.D	S.D	S.D
Consum mig d'aigua per dia (m ³ /dia)	271,48	S.D	258,07	276,12
Volum de les dipòsits (m ³)	1.780,00	S.D	S.D	S.D
Dies d'autonomia d'emmagatzematge	0,00	S.D	S.D	S.D
Consum mig d'aigua per dia a l'estiu (m ³ /dia)	S.D.	S.D	S.D	S.D
Consum mig d'aigua per dia a l'hivern (m ³ /dia)	S.D.	S.D	S.D	S.D
Volum consumit per ús domèstic xarxa (m ³)*	67.289,00	S.D	65.035,00	65.668,00



	2019	2018	2017	2016
Volum consumit per activitats econòmiques i fonts pròpies (m³)*	18.629,00	S.D	16.391,00	22.054,00
Volum consumit total al municipi (m³/any)*	85.918,00	S.D	81.426,00	87.722,00
Població IDESCAT (nombre d'habitants)**	S.D	S.D	S.D	S.D
Dotació domèstica (litres/habitant dia) (només ús domèstic)	S.D.	S.D.	S.D.	S.D.

Font: MANCOMUNITAT AIGÜES I SERVEIS DEL BAIX EMPORDA i Agència Catalana de l'Aigua (ACA) *Els volums consumits facilitats per l'ACA inclouen el volum d'incontrolats

Figura 123 Consum d'aigua Corçà



Font: Agència Catalana de l'Aigua (ACA)

Taula 156 Volum total d'aigua de Corçà segons l'origen (fonts pròpies o compra en alta).

	2019	2017	2016
Volum d'aigua comprat en alta anual (m³)	134.424	76.329	86.786
Volum d'aigua de fonts pròpies anual (m³)	S.D.	S.D.	S.D.
Volum d'aigua total anual (m³)	134.424	76.329	86.786
Volum d'aigua comprat en alta anual (%)	100	100	100

Font: MANCOMUNITAT AIGÜES I SERVEIS DEL BAIX EMPORDA

L'abastament d'aigua disposa d'un sistema de telegestió, SITCAB (Sistema Integral de Telegestió i Control d'Abastament) que consisteix en automatitzar el procés i disposar d'una eina eficaç de supervisió i control de l'abastament d'aigua. Aquest sistema disposa d'una estació central que processa tota la informació que rep i mostra en tot moment l'estat de les paràmetres establerts. L'estació està constituïda per un autòmat programable, equips de comunicacions, sensors i mesuradors, quadre elèctric, central de dades i un programa SCADA.

No hi ha dades referents a fuites d'aigua incontrolada.



El sistema d'abastament d'aigua de Corçà disposa de 3 pous propis.

Taula 157 Taula de les captacions municipals d'aigua.

Nom del pou o captació	Tipus de captació	Ubicació (UTM) o topònim	Nuclis que abasteix
POU 1	Subterrània	X3.028457/Y41.983559	MONELLS CRUILLES ST SADURNI
			CORÇA MADREMANYA
POU 2	Subterrània	X3.026851/Y41.982998	MONELLS CRUILLES ST SADURNI
			CORÇA MADREMANYA
POU 3	Subterrània	X3.017927 / Y41.980269	MONELLS CRUILLES ST SADURNI
			CORÇA MADREMANYA

Font: Ajuntament de Corçà i MANCOMUNITAT AIGÜES I SERVEIS DEL BAIX EMPORDÀ

Cruïlles, Monells i Sant Sadurní de l'Heura

Mancomunitat intermunicipal d'aigües i serveis del Baix Empordà és l'empresa subministradora de l'aigua potable del municipi. La xarxa d'abastament d'aigua és de propietat municipal.

No hi ha més dades sobre gestió de l'aigua.

El sistema d'abastament d'aigua de Cruïlles disposa de 3 pous propis. No hi ha dades referents a fuites d'aigua incontrolada.

Taula 158 Taula de les captacions municipals d'aigua.

Nom del pou o captació	Tipus de captació	Ubicació (UTM) o topònim	Nuclis que abasteix	Població aproximada que abasteix
POU 1 Can Bassa	Subterrània	X 3.028457 / Y 41.983559	Cruïlles-Monells-St.Sadurní-Corçà-Madremanya	2800 total municipi
POU 2 Rissec Daró	Subterrània	X 3.026851 / Y 41.982998	cruïlles-Monells-St.Sadurní-Corçà-Madremanya	2800 total municipi
POU 3 Rissec Pol. Ind.	Subterrània	X 3.017927 / Y 41.980269	Cruïlles-Monells-St.Sadurní-Corçà-Madremanya	2800 total municipi

Font: Ajuntament de Cruïlles i Mancomunitat intermunicipal d'aigües i serveis del Baix Empordà

Flaçà

PRODAISA és l'empresa subministradora de l'aigua potable del municipi des de l'any 2019. La xarxa d'abastament d'aigua és de propietat municipal.

Segons dades de PRODAISA el consum mitjà per dia al municipi de Flaçà es situa en les 267 m³/dia, amb un total facturat al 2019 de 49.374 m³/any.

Taula 159 Consum històric d'aigua Flaçà

	2019	2018	2017	2016
Volum facturat (m ³ /any). Tram 1, 2 i 3	47.374,00	S.D	S.D	S.D
Volum facturat Flaçà (m ³ /any). Tram 1,2 i 3	S.D.	S.D	S.D	S.D
Volum facturat total (m ³ /any)	S.D	S.D	S.D	S.D
Nombre abonats Flaçà	503,00	S.D	S.D	S.D
Nombre abonats Flaçà	S.D.	S.D	S.D	S.D
Nombre total d'abonats	S.D.	S.D	S.D	S.D



Consum mig d'aigua per dia (m³/dia)	267,00	S.D	S.D	S.D
Volum de les dipòsits (m³)	150,00	S.D	S.D	S.D
Dies d'autonomia d'emmagatzematge	0,56	S.D	S.D	S.D
Consum mig d'aigua per dia a l'estiu (m³/dia)	356,00	S.D	S.D	S.D
Consum mig d'aigua per dia a l'hivern (m³/dia)	255,00	S.D	S.D	S.D
Volum consumit per ús domèstic xarxa (m³)*	S.D	S.D	S.D	S.D
Volum consumit per activitats econòmiques i fonts pròpies (m³)*	S.D	S.D	S.D	S.D
Volum consumit total al municipi (m³/any)*	S.D	S.D	S.D	S.D
Població IDESCAT (nombre d'habitants)**	1.130,00	S.D	S.D	S.D
Dotació domèstica (litres/habitant.dia) (només ús domèstic)	S.D	S.D.	S.D.	S.D.

Font: PRODAISA i Agència Catalana de l'Aigua (ACA). *Els volums consumits facilitats per l'ACA inclouen el volum d'incontrolats

L'abastament d'aigua disposa d'un sistema de telegestió, SITCAB (Sistema Integral de Telegestió i Control d'Abastament), que consisteix en automatitzar el procés i disposar d'una eina eficaç de supervisió i control de l'abastament d'aigua. Aquest sistema disposa d'una estació central que processa tota la informació que rep i mostra en tot moment l'estat de les paràmetres establerts. L'estació està constituïda per un autòmat programable, equips de comunicacions, sensors i mesuradors, quadre elèctric, central de dades i un programa SCADA.

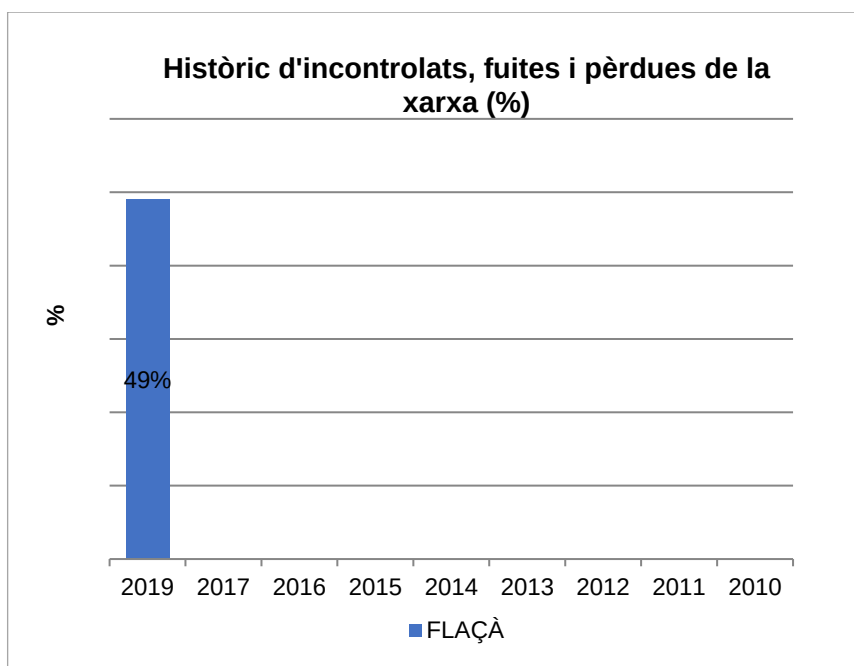
Malgrat disposar d'un sistema de telegestió i un programa de manteniment i reparació d'avaries àgil, la xarxa d'aigua potable presenta un **índex d'incontrolats (fuites i pèrdues) elevat, del 49 % a Flaçà**, segons dades de 2019.

El volum d'aigua incontrolada depèn de les següents punts:

- Pèrdues pròpies de la xarxa
- Errors per subcontatge de les aparells de mesura
- Preses no controlades
- Frau directe/indirecte
- Pèrdues per filtracions de dipòsits o per neteges
- Pèrdues d'instal·lacions de bombeig
- Utilització de les hidrants



Figura 124. Percentatge d'incontrolats Flaça



Font: PRODAISA

Pel que fa a les fonts d'abastament, es disposa de 2 pous propis.

Taula 160 Taula de les captacions d'aigua Flaça

Nom del pou o captació	Tipus de captació	Ubicació (UTM) o topònim	Nuclis que abasteix	Població aproximada que abasteix	Problemes que presenta (quantitat, qualitat, distància, etc.)
POU CASA LES	Subterrània	42.04922 2,95075	FLAÇA		
POU ILLA	Subterrània	42.05772 2,95765	FLAÇA		

Font: Ajuntament de Flaça i PRODAISA

Juià

SOREA,SDAD REG ABASTECIMIENTO AGUAS, SAU és l'empresa subministradora de l'aigua potable del municipi. La xarxa d'abastament d'aigua és de propietat municipal.

No hi ha més dades sobre gestió de l'aigua.

La Bisbal d'Empordà

SOREA,SDAD REG ABASTECIMIENTO AGUAS, SAU és l'empresa subministradora de l'aigua potable del municipi des de l'any 1980 i té la concessió fins a l'any 2030. La xarxa d'abastament d'aigua és de propietat municipal.

Segons dades de SOREA,SDAD REG ABASTECIMIENTO AGUAS, SAU, el consum mitjà per dia al municipi de la Bisbal d'Empordà és de 1.447 m³/dia, amb un total facturat al 2019 de 746.735 m³/any.

Taula 161. Consum històric d'aigua La Bisbal de l'Empordà

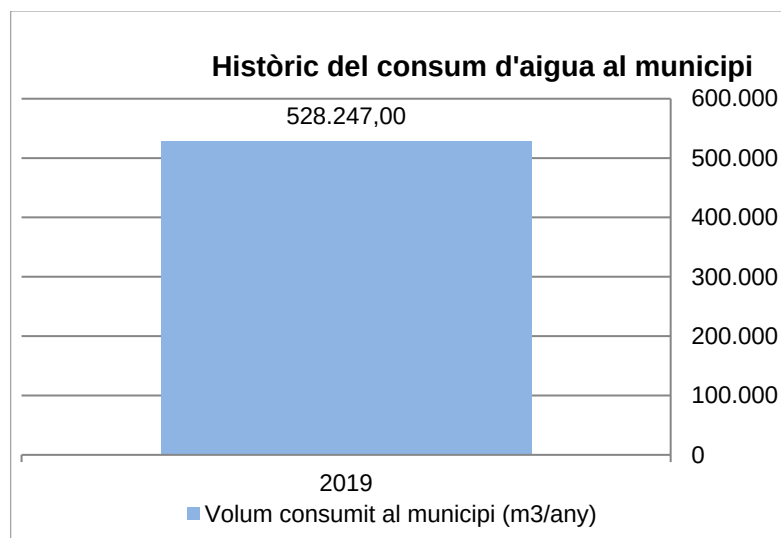
	2019	2018	2017	2016
Volum facturat (m ³ /any). Tram 1, 2 i 3	746.735,00	S.D	S.D	S.D



	2019	2018	2017	2016
Volum facturat (m³/any). Tram 1,2 i 3	S.D.	S.D.	S.D.	S.D.
Volum facturat total (m³/any)	S.D.	S.D.	S.D.	S.D.
Nombre abonats La Bisbal d'Empordà	5.384,00	S.D.	S.D.	S.D.
Nombre abonats	S.D.	S.D.	S.D.	S.D.
Nombre total d'abonats	S.D.	S.D.	S.D.	S.D.
Consum mig d'aigua per dia (m³/dia)	1.447,00	S.D.	S.D.	S.D.
Volum de les dipòsits (m³)	1.780,00	S.D.	S.D.	S.D.
Dies d'autonomia d'emmagatzematge	1,23	S.D.	S.D.	S.D.
Consum mig d'aigua per dia a l'estiu (m³/dia)	S.D.	S.D.	S.D.	S.D.
Consum mig d'aigua per dia a l'hivern (m³/dia)	S.D.	S.D.	S.D.	S.D.
Volum consumit per ús domèstic xarxa (m³)*	415.550,00	S.D.	S.D.	S.D.
Volum consumit per activitats econòmiques i fonts pròpies (m³)*	112.697,00	S.D.	S.D.	S.D.
Volum consumit total al municipi (m³/any)*	528.247,00	S.D.	S.D.	S.D.
Població IDESCAT (nombre d'habitants)**	10.974,00	S.D.	S.D.	S.D.
Dotació domèstica (litres/habitant.dia) (només ús domèstic)	131,88	S.D.	S.D.	S.D.

Font: SOREA - AGBAR i Agència Catalana de l'Aigua (ACA) *Els volums consumits facilitats per l'ACA inclouen el volum d'incontrolats

Figura 125 Històric consum d'aigua La Bisbal de l'Empordà



Font: Agència Catalana de l'Aigua (ACA)

El sistema d'abastament d'aigua de la Bisbal d'Empordà disposa de 2 pous propis com a fonts pròpies.



Taula 162 Volum total d'aigua de la Bisbal de l'Empordà segons l'origen (fonts pròpies o compra en alta).

	2019	2017	2016
Volum d'aigua comprat en alta anual (m³)	S.D.	S.D.	S.D.
Volum d'aigua de fonts pròpies anual (m³)	739.947	S.D.	S.D.
Volum d'aigua total anual (m³)	739.947	S.D.	S.D.
Volum d'aigua comprat en alta anual (%)	S.D.	S.D.	S.D.

Font: SOREA - AGBAR

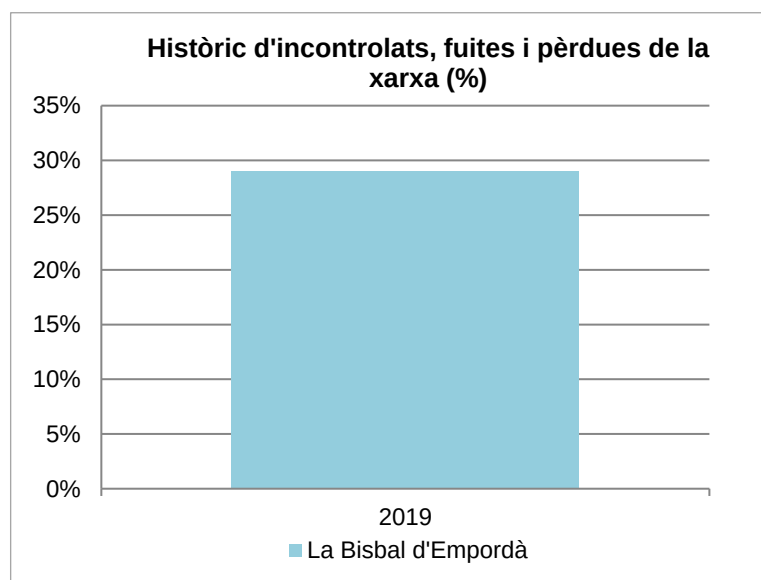
L'abastament d'aigua disposa d'un sistema de telegestió, SITCAB (Sistema Integral de Telegestió i Control d'Abastament) que consisteix en automatitzar el procés i disposar d'una eina eficaç de supervisió i control de l'abastament d'aigua. Aquest sistema disposa d'una estació central que processa tota la informació que rep i mostra en tot moment l'estat de les paràmetres establerts. L'estació està constituïda per un autòmat programable, equips de comunicacions, sensors i mesuradors, quadre elèctric, central de dades i un programa SCADA.

Malgrat disposar d'un sistema de telegestió i un programa de manteniment i reparació d'averies àgil, la xarxa d'aigua potable presenta un **índex d'incontrolats (fuites i pèrdues) elevat, del 29 % a la Bisbal d'Empordà**, segons dades de 2019.

El volum d'aigua incontrolada depèn de les següents punts:

- Pèrdues pròpies de la xarxa
- Errors per subcontatge de les aparells de mesura
- Preses no controlades
- Frau directe/indirecte
- Pèrdues per filtracions de dipòsits o per neteges
- Pèrdues d'instal·lacions de bombeig
- Utilització de les hidrants

Figura 126 Percentatge d'incontrolats de la Bisbal de l'Empordà.



Font: SOREA – AGBAR

Pel que fa a les fonts d'abastament, es disposa de 2 captacions municipals: 2 pous propis.



Taula 163 Taula de les captacions d'aigua de la Bisbal de l'Empordà.

Nom del pou o captació	Tipus de captació	Ubicació (UTM) o topònim	Nuclis que abasteix	Població aproximada que abasteix	Problemes que presenta (quantitat, qualitat, distància, etc.)
Pou Forallac	Subterrània	Castell d'Empordà	La Bisbal d'Empordà i Forallac	12.800	Pou de només 17 m de fondària amb problemes de contaminació per plaguicides i manca d'aigua en èpoques de sequera
Pou Nou Castell	Subterrània	Castell d'Empordà	La Bisbal d'Empordà i Forallac	12.800	Pou de només 17 m de fondària amb problemes de contaminació per plaguicides i manca d'aigua en èpoques de sequera

Font: Ajuntament de Bisbal d'Empordà (La) - SOREA - AGBAR

La Pera

AGBAR LA PERA és l'empresa subministradora de l'aigua potable del municipi des de l'any 2002. La xarxa d'abastament d'aigua és de propietat municipal.

Segons dades de AGBAR LA PERA, el consum mitjà per dia al municipi de La Pera es situa en les 200,10 m³/dia, amb un total facturat al 2020 de 34.874 m³/any.

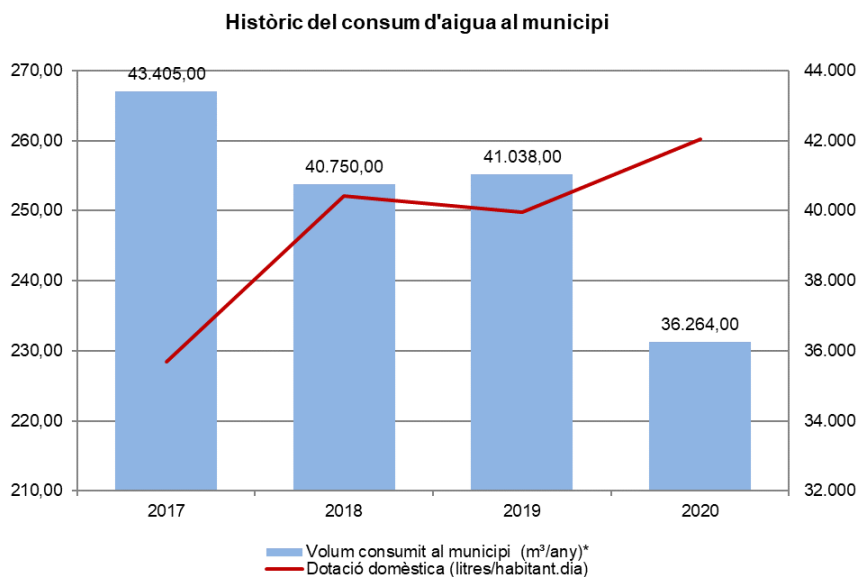
Taula 164 Consum històric d'aigua de La Pera

	2020	2019	2018	2017
Volum facturat (m ³ /any). Tram 1, 2 i 3	34.874,00	38.334,00	38.520,00	41.068,00
Volum facturat (m ³ /any). Tram 1,2 i 3	S.D.	S.D	S.D	S.D
Volum facturat total (m ³ /any)	S.D.	S.D	S.D	S.D
Nombre abonats La Pera	256,00	1.000,00	S.D	S.D
Consum mig d'aigua per dia (m ³ /dia)	95,55	105,02	105,53	112,52
Volum de les dipòsits (m ³)	500,00	500,00	500,00	500,00
Dies d'autonomia d'emmagatzematge	5,23	4,76	4,74	4,44
Consum mig d'aigua per dia a l'estiu (m ³ /dia)	200,10	224,74	259,65	260,77
Consum mig d'aigua per dia a l'hivern (m ³ /dia)	200,10	224,74	259,65	260,77
Volum consumit per ús domèstic xarxa (m ³)*	22.910,00	23.165,00	S.D	S.D
Volum consumit per activitats econòmiques i fonts pròpies (m ³)*	13.354,00	17.873,00	S.D	S.D
Volum consumit total al municipi (m ³ /any)*	36.264,00	41.038,00	40.750,00	43.405,00
Població IDESCAT (nombre d'habitants)**	435,00	446,00	447,00	457,00
Dotació domèstica (litres/habitant.dia) (només ús domèstic)	228,40	252,09	249,76	260,21

Font: AGBAR LA PERA i Agència Catalana de l'Aigua (ACA) *Els volums consumits facilitats per l'ACA inclouen el volum d'incontrolats



Figura 127 Consum d'aigua de la Pera



Font: Agència Catalana de l'Aigua (ACA)

Taula 165 Volum total d'aigua de la Pera segons l'origen (fonts pròpies o compra en alta).

	2020	2019	2018	2017
Volum d'aigua comprat en alta anual (m³)	S.D.	S.D.	S.D.	S.D.
Volum d'aigua de fonts pròpies anual (m³)	49.867	58.518	59.257	70.885
Volum d'aigua total anual (m³)	49.867	58.518	59.257	70.885
Volum d'aigua comprat en alta anual (%)	0,00	0,00	0,00	0,00

Font: AGBAR LA PERA

L'abastament d'aigua disposa d'un sistema de telegestió, SITCAB (Sistema Integral de Telegestió i Control d'Abastament) que consisteix en automatitzar el procés i disposar d'una eina eficaç de supervisió i control de l'abastament d'aigua. Aquest sistema disposa d'una estació central que processa tota la informació que rep i mostra en tot moment l'estat de les paràmetres establerts. L'estació està constituïda per un autòmat programable, equips de comunicacions, sensors i mesuradors, quadre elèctric, central de dades i un programa SCADA.

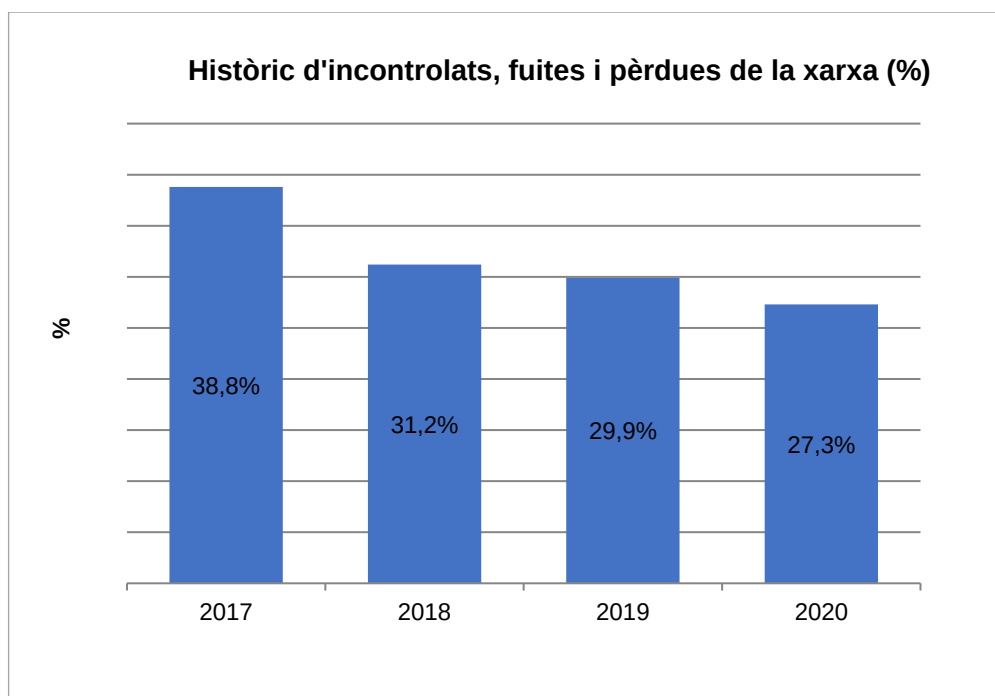
Malgrat disposar d'un sistema de telegestió i un programa de manteniment i reparació d'averies àgil, la xarxa d'aigua potable presenta un **índex d'incontrolats (fuites i pèrdues) elevat, del 27,3 % a La Pera**, segons dades de 2020.

El volum d'aigua incontrolada depèn de les següents punts:

- Pèrdues pròpies de la xarxa
- Errors per subcontatge de les aparells de mesura
- Preses no controlades
- Fraus directe/indirecte
- Pèrdues per filtracions de dipòsits o per neteges
- Pèrdues d'instal·lacions de bombeig
- Utilització de les hidrants



Figura 128 Percentatge d'incontrolats a la Pera



Font: AGBAR LA PERA

Pel que fa a les fonts d'abastament, es disposa de 1 pou propi.

Taula 166 Taula de les captacions municipals d'aigua.

Nom del pou o captació	Tipus de captació	Ubicació (UTM) o topònim	Nuclis que abasteix	Població aproximada que abasteix	Problemes que presenta (quantitat, qualitat, distància, etc.)
Pou Nou (bombers)	Subterrània	497919 4653110	Municipi La Pera	435	Presència >50 ppms nitrats. Tractament amb ETAP

Font: Ajuntament de La Pera i AGBAR LA PERA

Llambilles

SOREA, SDAD REG ABASTECIMIENTO AGUAS, SAU és l'empresa subministradora de l'aigua potable del municipi.

No hi ha més dades sobre gestió de l'aigua.

Madremanya

MANCOMUNITAT AIGÜES I SERVEIS DEL BAIX EMPORDA és l'empresa subministradora de l'aigua potable del municipi. La xarxa d'abastament d'aigua és de propietat municipal.

Segons dades de MANCOMUNITAT AIGÜES I SERVEIS DEL BAIX EMPORDA, Madremanya va facturar el 2019 un total de 28.678 m³/any.

Taula 167 Taula 39. Consum històric d'aigua a Madremanya

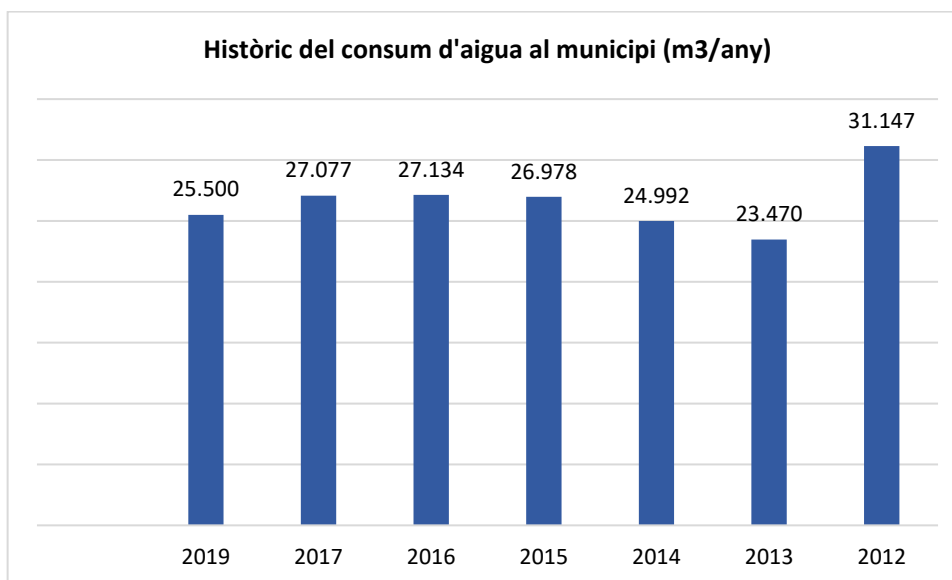
	2019	2017	2016	2015
Volum facturat (m ³ /any). Tram 1, 2 i 3	28.678,00	30.696,00	30.726,00	30.647,00
Volum facturat (m ³ /any). Tram 1,2 i 3	S.D.	S.D.	S.D.	S.D.



	2019	2017	2016	2015
Volum facturat total (m³/any)	S.D.	S.D	S.D	S.D
Nombre abonats Madremanya	164,00	163,00	162,00	160,00
Nombre abonats	S.D.	S.D	S.D	S.D
Nombre total d'abonats	S.D.	S.D	S.D	S.D
Consum mig d'aigua per dia (m³/dia)	S.D.	S.D	S.D	S.D
Volum de les dipòsits (m³)	S.D.	S.D	S.D	S.D
Dies d'autonomia d'emmagatzematge	1,23	S.D	S.D	S.D
Consum mig d'aigua per dia a l'estiu (m³/dia)	S.D.	S.D	S.D	S.D
Consum mig d'aigua per dia a l'hivern (m³/dia)	S.D.	S.D	S.D	S.D
Volum consumit per ús domèstic xarxa (m³)*	18.407,00	20.710,00	21.307,00	20.317,00
Volum consumit per activitats econòmiques i fonts pròpies (m³)*	7.093,00	6.367,00	5.827,00	6.661,00
Volum consumit total al municipi (m³/any)*	25.500,00	27.077,00	27.134,00	26.978,00
Població IDESCAT (nombre d'habitants)**	S.D.	S.D	S.D	S.D
Dotació domèstica (litres/habitant.dia) (només ús domèstic)	S.D.	S.D	S.D	S.D

Font: MANCOMUNITAT AIGÜES I SERVEIS DEL BAIX EMPORDA i Agència Catalana de l'Aigua (ACA) *Els volums consumits facilitats per l'ACA inclouen el volum d'incontrolats

Figura 129 Consum d'aigua del municipi.



Font: Agència Catalana de l'Aigua (ACA)

Taula 168 Taula 40. Volum total d'aigua de Madremanya segons l'origen (fonts pròpies o compra en alta).

	2019	2018	2017
Volum d'aigua comprat en alta anual (m³)	134.424	76.329	86.783
Volum d'aigua de fonts pròpies anual (m³)	S.D.	S.D.	S.D.



	2019	2018	2017
Volum d'aigua total anual (m³)	134.424	76.329	86.783
Volum d'aigua comprat en alta anual (%)	100	100	100

Font: MANCOMUNITAT AIGÜES I SERVEIS DEL BAIX EMPORDÀ

No hi ha dades referents a les fuites d'aigua incontrolada.

Pel que fa a les fonts d'abastament, es disposa de 3 pous propis.

Taula 169 Taula de les captacions d'aigua de Madremanya

Nom del pou o captació	Tipus de captació	Ubicació (UTM) o topònim	Nuclis que abasteix	Població aproximada que abasteix	Problemes que presenta (quantitat, qualitat, distància, etc.)
POU 1	Subterrània	X3.028457/Y41.983559	MONELLS CRUILLES SADURNI ST	S.D	S.D
			CORÇA MADREMANYA	S.D	S.D
POU 2	Subterrània	X3.026851/Y41.982998	MONELLS CRUILLES SADURNI ST	S.D	S.D
			CORÇA MADREMANYA	S.D	S.D
POU 3	Subterrània	X3.017927 / Y41.980269	MONELLS CRUILLES SADURNI ST	S.D	S.D
S.D	S.D	S.D	CORÇA MADREMANYA	S.D	S.D

Font: Ajuntament de Madremanya i MANCOMUNITAT AIGÜES I SERVEIS DEL BAIX EMPORDÀ

Quart

PRODAISA és l'empresa subministradora de l'aigua potable del municipi des de la 06/08/1993. La xarxa d'abastament d'aigua és de propietat municipal.

Segons dades de PRODAISA, el consum mitjà per dia al municipi de Quart es situa en les 1.245 m³/dia, amb un total facturat al 2019 de 202.819 m³/any.

Taula 170. Consum històric d'aigua en el municipi.

	2020	2019	2018	2017
Volum facturat (m³/any). Tram 1, 2 i 3	S.D	202.819,00	S.D	S.D
Volum facturat (m³/any). Tram 1,2 i 3	S.D	S.D	S.D	S.D
Volum facturat total (m³/any)	S.D	S.D	S.D	S.D
Nombre abonats Quart	S.D	1.399,00	S.D	S.D
Nombre abonats	S.D	S.D	S.D	S.D
Nombre total d'abonats	S.D	S.D	S.D	S.D
Consum mig d'aigua per dia (m³/dia)	S.D	1.245,00	S.D	S.D
Volum de les dipòsits (m³)	S.D	700,00	S.D	S.D
Dies d'autonomia d'emmagatzematge	S.D	0,56	S.D	S.D



	2020	2019	2018	2017
Consum mig d'aigua per dia a l'estiu (m³/dia)	S.D	1.610,00	S.D	S.D
Consum mig d'aigua per dia a l'hivern (m³/dia)	S.D	989,00	S.D	S.D
Volum consumit per ús domèstic xarxa (m³)*	S.D	S.D	S.D	S.D
Volum consumit per activitats econòmiques i fonts pròpies (m³)*	S.D	S.D	S.D	S.D
Volum consumit total al municipi (m³/any)*	S.D	0,00	S.D	S.D
Població IDESCAT (nombre d'habitants)**	S.D	3.798,00	S.D	S.D
Dotació domèstica (litres/habitant.dia) (només ús domèstic)	S.D.	0,00	S.D.	S.D.

Font: PRODAISA i Agència Catalana de l'Aigua (ACA) *Els volums consumits facilitats per l'ACA inclouen el volum d'incontrolats

Taula 171 Volum total d'aigua de Quart segons l'origen (fonts pròpies o compra en alta).

	2019	2018	2017
Volum d'aigua comprat en alta anual (m³)	310.163	S.D	S.D
Volum d'aigua de fonts pròpies anual (m³)	29.050	S.D	S.D
Volum d'aigua total anual (m³)	339.213	S.D	S.D
Volum d'aigua comprat en alta anual (%)	91,44	S.D.	S.D.

Font: PRODAISA

L'abastament d'aigua disposa d'un sistema de telegestió, SITCAB (Sistema Integral de Telegestió i Control d'Abastament) que consisteix en automatitzar el procés i disposar d'una eina eficaç de supervisió i control de l'abastament d'aigua. Aquest sistema disposa d'una estació central que processa tota la informació que rep i mostra en tot moment l'estat de les paràmetres establerts. L'estació està constituïda per un autòmat programable, equips de comunicacions, sensors i mesuradors, quadre elèctric, central de dades i un programa SCADA.

Malgrat disposar d'un sistema de telegestió i un programa de manteniment i reparació d'avaries àgil, la xarxa d'aigua potable presenta un **índex d'incontrolats (fuites i pèrdues) elevat, del 36,5 % a Quart**, segons dades de 2019.

El volum d'aigua incontrolada depèn de les següents punts:

- Pèrdues pròpies de la xarxa
- Errors per subcontatge de les aparells de mesura
- Preses no controlades
- Fraus directe/indirecte
- Pèrdues per filtracions de dipòsits o per neteges
- Pèrdues d'instal·lacions de bombeig
- Utilització de les hidrants



Figura 130 Percentatge d'incontrolats de Quart.



Font: PRODAISA

Pel que fa a les fonts d'abastament, el subministrament d'aigua prové de dues captacions que hi ha al municipi de la xarxa d'Aigües de Girona, Salt i Sarrià de Ter S. A.

Taula 172 Taula de les captacions d'aigua de Quart.

Nom del pou o captació	Tipus de captació	Ubicació (UTM) o topònim	Nuclis que abasteix	Població aproximada que abasteix	Problemes que presenta (quantitat, qualitat, distància, etc.)
Pou Cementiri	Superficial	41.9407, 2.84563	Quart	S.D	distància cementiri

Font: Ajuntament de Quart i PRODAISA

Sant Joan Mollet

PRODAISA és l'empresa subministradora de l'aigua potable del municipi des de la 14/01/2010 i té la concessió fins en la data 14/01/2020. La xarxa d'abastament d'aigua és de propietat municipal.

Segons dades de PRODAISA, Sant Joan Mollet va facturar al 2019 un total facturat de 202.819 m³/any.

No hi ha més dades sobre gestió de l'aigua.

Sant Martí Vell

SOREA, SDAD REG ABASTECIMIENTO AGUAS, SAU és l'empresa subministradora de l'aigua potable del municipi.

No hi ha més dades sobre gestió de l'aigua.

7.2.2 Escala ajuntament

Bordils

El consum d'aigua de l'Ajuntament correspon al reg dels espais verds, a les fonts públiques d'aigua potable i a l'aigua de els equipaments municipals.

No hi ha més dades sobre la relació de pòlisses d'aigua i el seu consum.



Celrà

El consum d'aigua de l'Ajuntament correspon al reg dels espais verds, a les fonts públiques d'aigua potable i a l'aigua de els equipaments municipals.

No hi ha més dades sobre la relació de pòlisses d'aigua i el seu consum.

Corçà

El consum d'aigua de l'ajuntament correspon al reg dels espais verds, a les fonts públiques d'aigua potable i a l'aigua de els equipaments municipals.

No hi ha més dades sobre la relació de pòlisses d'aigua i el seu consum.

Cruïlles, Monells i Sant Sadurní de l'Heura

El consum d'aigua de l'Ajuntament correspon al reg dels espais verds, a les fonts públiques d'aigua potable i a l'aigua de els equipaments municipals.

No hi ha més dades sobre la relació de pòlisses d'aigua i el seu consum.

Flaçà

El consum d'aigua de l'Ajuntament correspon al reg dels espais verds, a les fonts públiques d'aigua potable i a l'aigua de els equipaments municipals.

La relació de pòlisses d'aigua i el seu consum amb la companyia PRODAISA és el següent:

Taula 173 Taula i gràfics de les consums (m3) de les pòlisses municipals d'aigua de Flaçà

Nom de l'edifici públic	Adreça	Número de comptador	2019	2017	2016
AJUNTAMENT	S.D	S.D	42	S.D	S.D
ANTI-INCENDIS PAVELLO	S.D	S.D	46	S.D	S.D
BAR PISCINA	S.D	S.D	216	S.D	S.D
CAMP FUTBOL	S.D	S.D	1667	S.D	S.D
CEMENTIRI	S.D	S.D	2	S.D	S.D
CEMENTIRI NOU	S.D	S.D	606	S.D	S.D
COL·LEGI PUBLIC	S.D	S.D	1037	S.D	S.D
DISPENSARI	S.D	S.D	170	S.D	S.D
ERMITA	S.D	S.D	0	S.D	S.D
ESGLÉSIA	S.D	S.D	14	S.D	S.D
FONT	S.D	S.D	11	S.D	S.D
FONT	S.D	S.D	17	S.D	S.D
FONT	S.D	S.D	4	S.D	S.D
FONT I REG	S.D	S.D	214	S.D	S.D
FONT PARC	S.D	S.D	274	S.D	S.D
FONT PLAÇA	S.D	S.D	4	S.D	S.D
GUARDERIA VELLA	S.D	S.D	10	S.D	S.D



Nom de l'edifici públic	Adreça	Número de comptador	2019	2017	2016
LLAR DE JUBILATS	S.D	S.D	3	S.D	S.D
LLARS D'INFANTS	S.D	S.D	936	S.D	S.D
MANUALITATS	S.D	S.D	3	S.D	S.D
PAVELLO	S.D	S.D	0	S.D	S.D
PISCINA	S.D	S.D	2231	S.D	S.D
SERVEIS SOCIALS	S.D	S.D	63	S.D	S.D
TOTAL (m³)			7.570	S.D	S.D

En volum (m³)	2019	2017	2016
Equipaments	7.046	S.D	S.D
Reg de verd urbà	214	S.D	S.D
Reg camp de futbol	S.D	S.D	S.D
Hidrants	S.D	S.D	S.D
Neteja viària	S.D	S.D	S.D
Fonts públiques	310	S.D	S.D
Altres	S.D	S.D	S.D
TOTAL (m³)	7.570	S.D	S.D

Figura 131 Consums municipals en funció dels usos principals Flaça

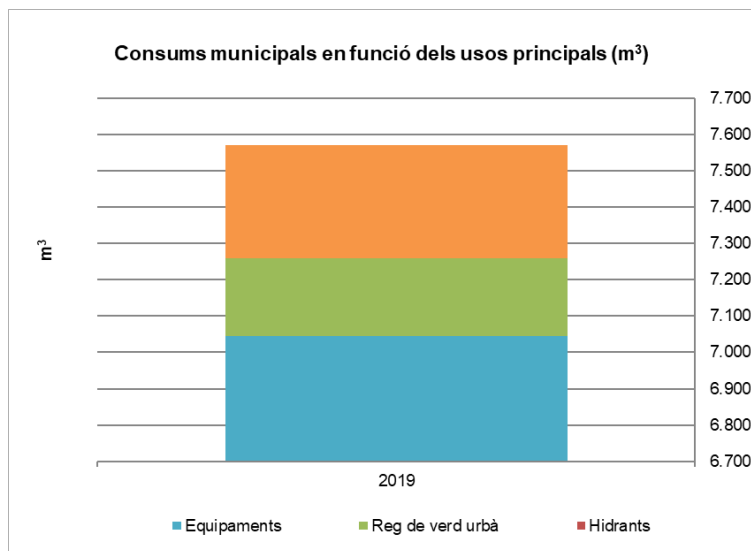
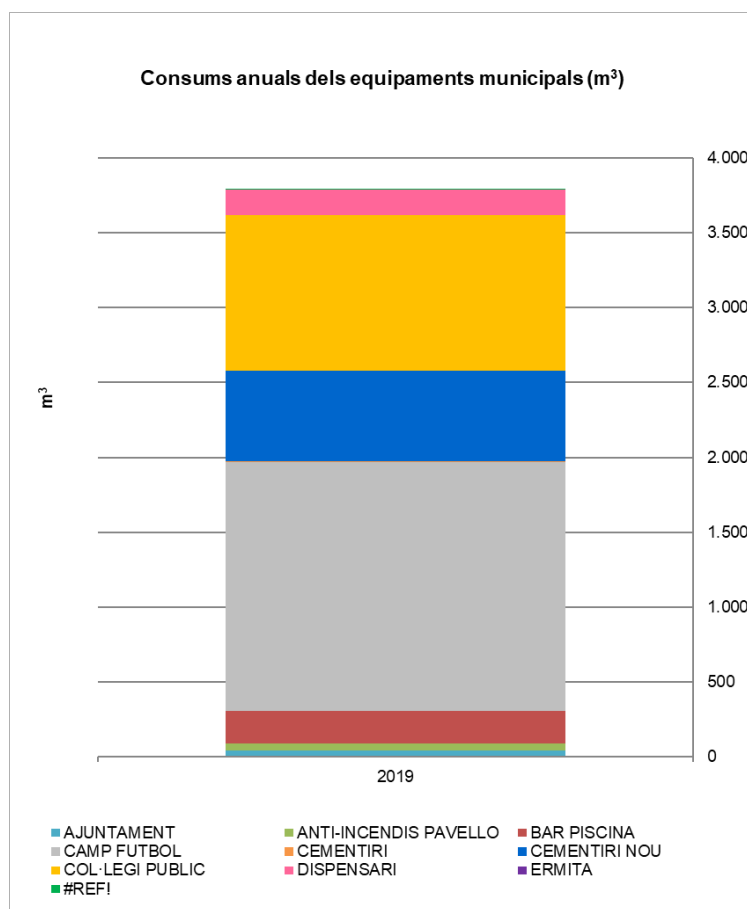




Figura 132 Consums anuals dels equipaments municipals Flaça



Font: PRODAISA

Juià

El consum d'aigua de l'Ajuntament correspon al reg dels espais verds, a les fonts públiques d'aigua potable i a l'aigua de els equipaments municipals.

No hi ha més dades sobre la relació de pòlisses d'aigua i el seu consum.

La Bisbal d'Empordà

El consum d'aigua de l'Ajuntament correspon al reg dels espais verds, a les fonts públiques d'aigua potable i a l'aigua de els equipaments municipals.

No hi ha més dades sobre la relació de pòlisses d'aigua i el seu consum.

La Pera

El consum d'aigua de l'Ajuntament correspon al reg dels espais verds, a les fonts públiques d'aigua potable i a l'aigua de els equipaments municipals.

La relació de pòlisses d'aigua i el seu consum amb la companyia AGBAR LA PERA és el següent:



Taula 174 Taula i gràfics de les consums (m3) de les pòlisses municipals d'aigua La Pera

Nom de l'edifici públic	Adreça	Número de comptador	2020	2019	2016
CR.DE LA PERA A PUBUL S/N PARKING CONTR. 9584548	S.D	S.D	337	565	S.D
PO INDUSTRIAL 1 CONT.4646379	S.D	S.D	332	380	S.D
CR.DE LA PERA A PUBUL S/N CONTR. 4646367	S.D	S.D	222	192	S.D
PÇ. ESGLESIA 1 CONTR. 4646314	S.D	S.D	188	343	S.D
TOTAL (m³)			1.079	1.480	S.D

En volum (m³)	2020	2019	2018
Equipaments	487	641	S.D
Reg de verd urbà	830	1.798	S.D
Reg camp de futbol	S.D	S.D	S.D
Hidrants	S.D	S.D	S.D
Neteja viària	S.D	S.D	S.D
Fonts públiques	73	265	S.D
Altres	S.D	S.D	S.D
TOTAL (m³)	1.390	2.704	S.D

Figura 133 Consums municipals en funció dels usos La Pera

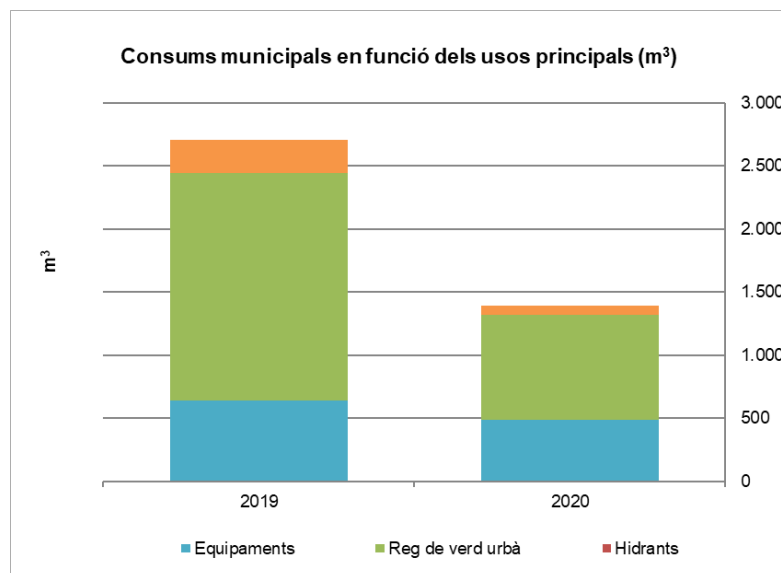
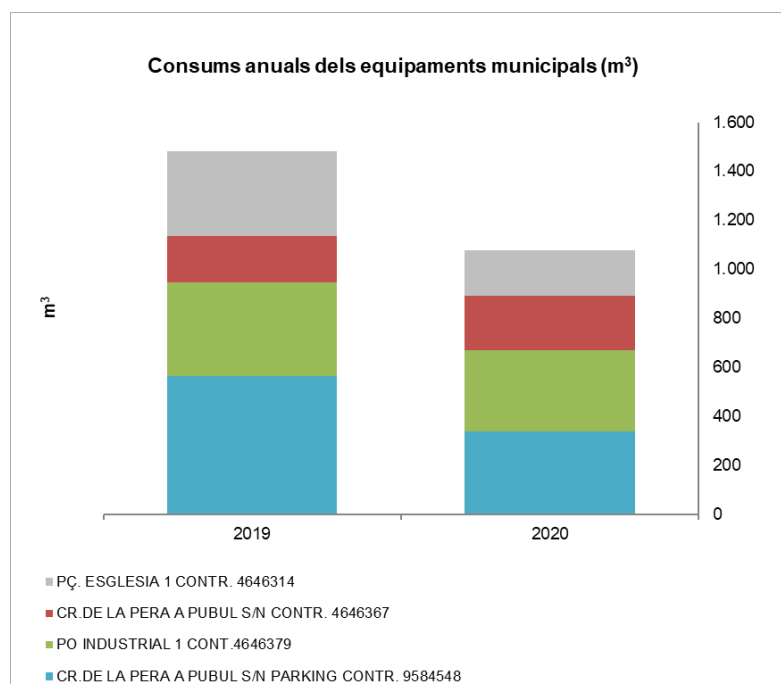




Figura 134 Consums anuals dels equipaments municipals La Pera



Font: AGBAR LA PERA

Llambilles

El consum d'aigua de l'Ajuntament correspon al reg dels espais verds, a les fonts públiques d'aigua potable i a l'aigua de els equipaments municipals.

No hi ha més dades sobre la relació de pòlisses d'aigua i el seu consum.

Madremanya

El consum d'aigua de l'Ajuntament correspon al reg dels espais verds, a les fonts públiques d'aigua potable i a l'aigua de els equipaments municipals.

No hi ha més dades sobre la relació de pòlisses d'aigua i el seu consum.

Quart

El consum d'aigua de l'Ajuntament correspon al reg dels espais verds, a les fonts públiques d'aigua potable i a l'aigua de els equipaments municipals.

La relació de pòlisses d'aigua i el seu consum amb la companyia PRODAISA és el següent:

Taula 175 Taula i gràfics de les consums (m3) de les pòlisses municipals d'aigua Quart

Nom de l'edifici públic	Adreça	Número de comptador	2019	2017	2016
AJUNTAMENT	S.D	S.D	73	S.D	S.D
ANTI-INCENDIS SALA LA TERRISSA	S.D	S.D	0	S.D	S.D
BARRACONS ESCOLA	S.D	S.D	1475	S.D	S.D
CAMP DE FUTBOL	S.D	S.D	236	S.D	S.D
CAMP FUTBOL	S.D	S.D	1264	S.D	S.D



Nom de l'edifici públic	Adreça	Número de comptador	2019	2017	2016
COL.LEGI	S.D	S.D	5560	S.D	S.D
COMPTADOR FONT	S.D	S.D	1	S.D	S.D
FONT	S.D	S.D	33	S.D	S.D
FONT	S.D	S.D	9	S.D	S.D
FONT	S.D	S.D	3	S.D	S.D
FONT	S.D	S.D	0	S.D	S.D
FONT	S.D	S.D	0	S.D	S.D
FONT	S.D	S.D	7	S.D	S.D
FONT	S.D	S.D	0	S.D	S.D
FONT I REG	S.D	S.D	2	S.D	S.D
FONT ZONA ESPORTIVA	S.D	S.D	14	S.D	S.D
HABITATGE DE PROTECCIO OFICIAL	S.D	S.D	81	S.D	S.D
LLAR D'INFANTS	S.D	S.D	326	S.D	S.D
PAVELLO	S.D	S.D	453	S.D	S.D
PISCINA	S.D	S.D	1180	S.D	S.D
REC + FONT	S.D	S.D	106	S.D	S.D
REG	S.D	S.D	0	S.D	S.D
REG	S.D	S.D	834	S.D	S.D
SALA LA TERRISSA	S.D	S.D	171	S.D	S.D
ZONA VERDA RELEVACIO THALMAN	S.D	S.D	162	S.D	S.D
TOTAL (m³)			11.990	S.D	S.D

En volum (m³)	2019	2017	2016
Equipaments	10.819	S.D	S.D
Reg de verd urbà	1.102	S.D	S.D
Reg camp de futbol	S.D	S.D	S.D
Hidrants	S.D	S.D	S.D
Neteja viària	S.D	S.D	S.D
Fonts públiques	69	S.D	S.D
Altres	S.D	S.D	S.D
TOTAL (m³)	11.990	S.D	S.D



Figura 135 Consums municipals en funció dels usos principals Quart

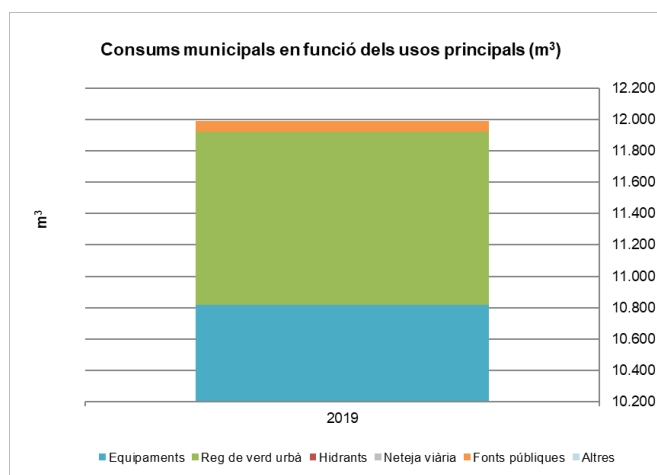
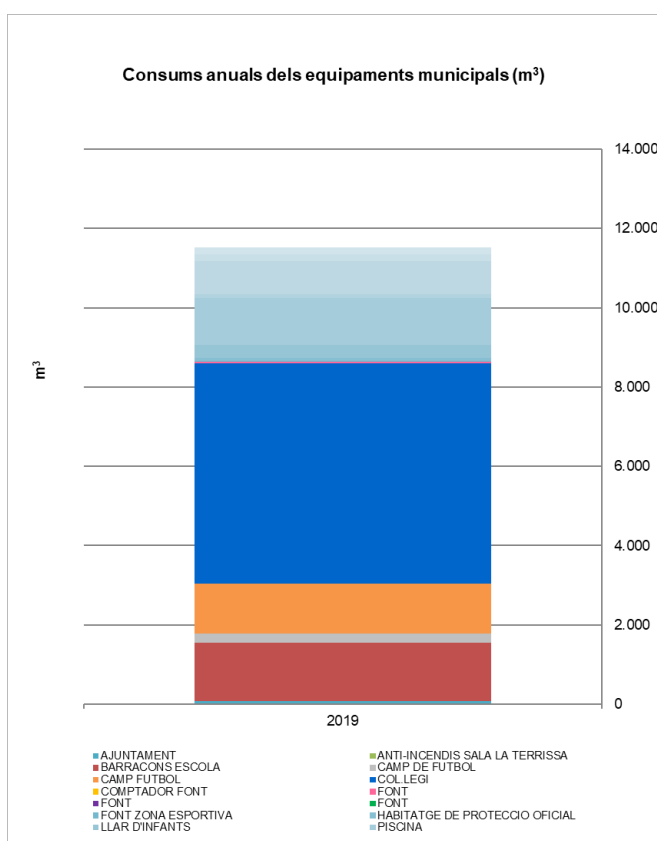


Figura 136 consums anuals dels equipaments municipals Quart



Font: PRODAISA

Sant Joan Mollet

El consum d'aigua de l'Ajuntament correspon al reg dels espais verds, a les fonts públiques d'aigua potable i a l'aigua de els equipaments municipals.

La relació de pòlisses d'aigua i el seu consum amb la companyia PRODAISA és el següent:



Taula 176 Taula i gràfics de les consums (m3) de les pòlisses municipals d'aigua de Sant Joan Mollet

Nom de l'edifici públic	Adreça	Número de comptador	2019	2017	2016
AJUNTAMENT	S.D	S.D	30	S.D	S.D
ANTIC AJUNTAMENT	S.D	S.D	7	S.D	S.D
CASAL	S.D	S.D	31	S.D	S.D
CEMENTIRI	S.D	S.D	479	S.D	S.D
CONSISTORI	S.D	S.D	10	S.D	S.D
FONT	S.D	S.D	9	S.D	S.D
FONT	S.D	S.D	5	S.D	S.D
GUARDERIA	S.D	S.D	0	S.D	S.D
PARKING MUNICIPAL	S.D	S.D	0	S.D	S.D
PAVELLO	S.D	S.D	295	S.D	S.D
REG I FONT	S.D	S.D	18	S.D	S.D
TOTAL (m³)			884	S.D	S.D

En volum (m³)	2019	2017	2016
Equipaments	852	S.D	S.D
Reg de verd urbà	18	S.D	S.D
Reg camp de futbol	S.D	S.D	S.D
Hidrants	S.D	S.D	S.D
Neteja viària	S.D	S.D	S.D
Fonts públiques	14	S.D	S.D
Altres	S.D	S.D	S.D
TOTAL (m³)	884	S.D	S.D



Figura 137 Consums municipals en funció dels usos principals Sant Joan Mollet

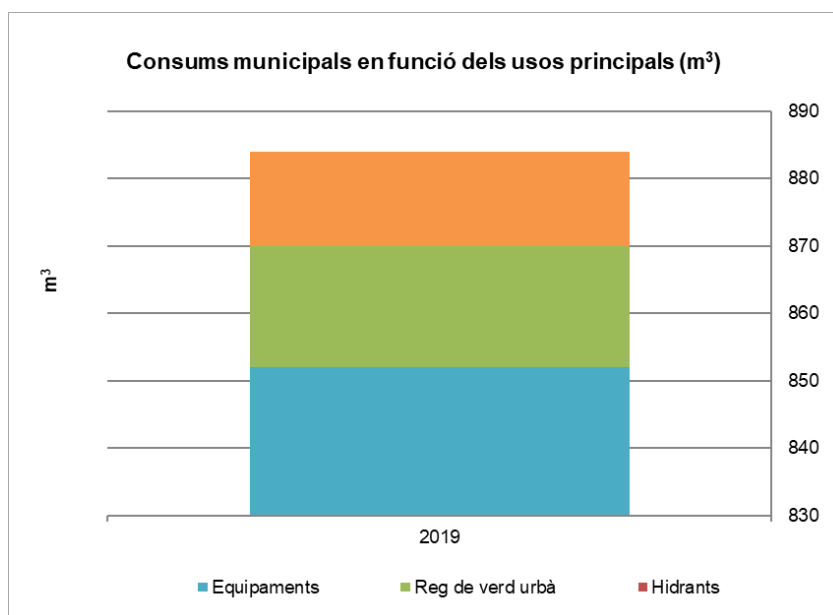
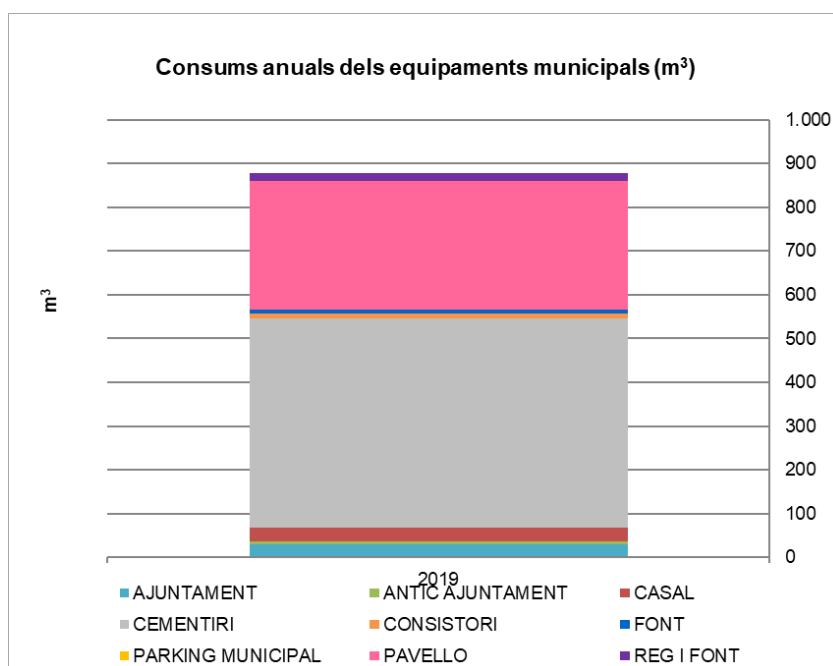


Figura 138 Consums municipals en funció dels usos principals Sant Joan Mollet



Font: PRODAISA

Sant Martí Vell

El consum d'aigua de l'Ajuntament correspon al reg dels espais verds, a les fonts públiques d'aigua potable i a l'aigua de els equipaments municipals.

No hi ha més dades sobre la relació de pòlisses d'aigua i el seu consum.



7.2.3 Consum d'aigua al sector domèstic, primari i terciari

Bordils

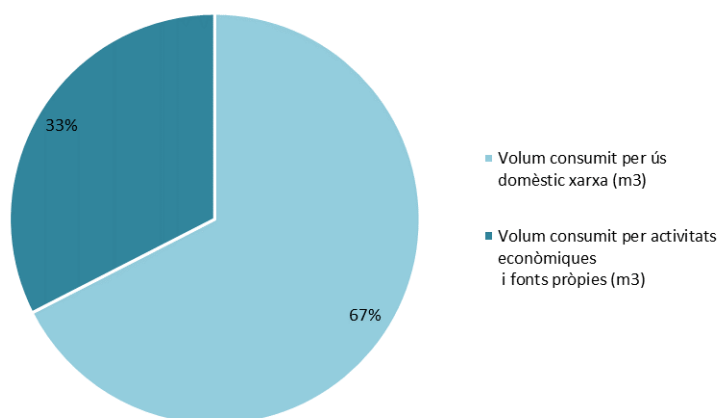
La mitjana de la dotació d'aigua per ús domèstic de Bordils el 2018 va ser de 108,47 litres/dia i habitant.

No hi ha dades de facturació de la companyia SOREA-AGBAR sobre la dotació d'aigua per ús domèstic de Bordils.

El volum consumit el 2018 per activitats econòmiques i fonts pròpies va ser de 32.452 m³/any, dades també de l'ACA.

El 33% del volum consumit total al municipi és per ús domèstic de xarxa, i el 67% restant per activitats econòmiques i fonts pròpies (captacions particulars i agrícoles).

Figura 139. Gràfic dels usos de l'aigua de Bordils



Font: ACA (2018)

Celrà

Segons les dades de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA), la mitjana de la dotació d'aigua per ús domèstic de Celrà el 2018 és de 99,71 litres/dia i habitant. Aquest volum consumit inclou les pèrdues i incontrolats de la xarxa.

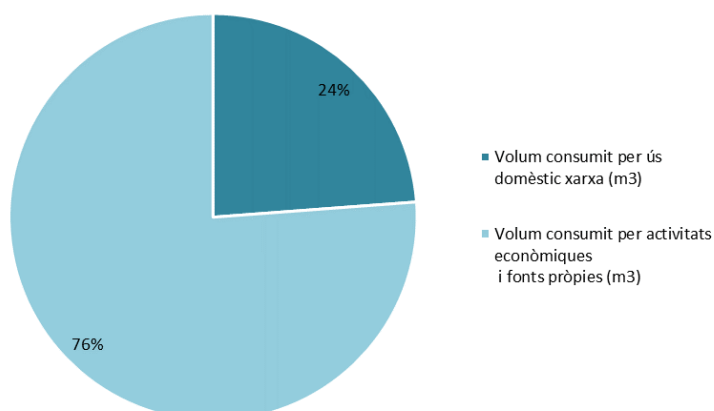
No hi ha dades de facturació de la companyia PROIDASA sobre la dotació d'aigua per ús domèstic de Celrà.

El volum consumit el 2018 per activitats econòmiques i fonts pròpies va ser de 626.628 m³/any, dades també de l'ACA.

El 24% del volum consumit total al municipi és per ús domèstic de xarxa, i el 76% restant per activitats econòmiques i fonts pròpies (captacions particulars i agrícoles).



Figura 140. Gràfic dels usos de l'aigua de Celrà



Font: ACA (2018)

Corçà

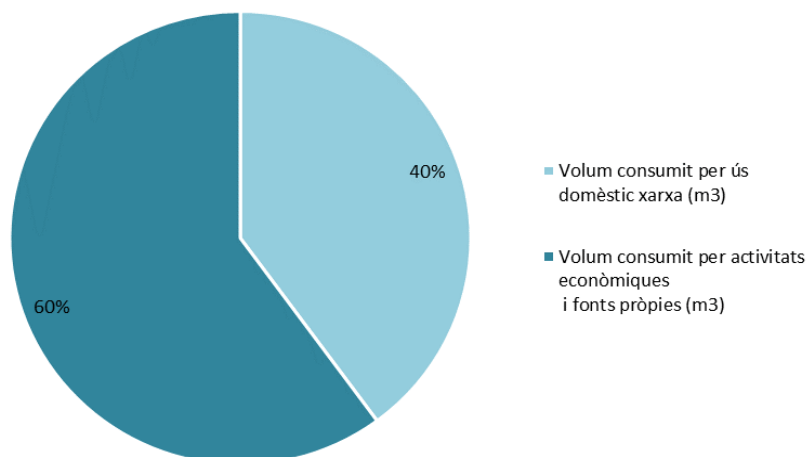
Segons les dades de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) la mitjana de la dotació d'aigua per ús domèstic de Corçà el 2018 és de 142,24 litres/dia i habitant. Aquest volum consumit inclou les pèrdues i incontrolats de la xarxa.

No hi ha dades de facturació de la companyia MANCOMUNITAT AIGÜES I SERVEIS DEL BAIX EMPORDA sobre la dotació d'aigua per ús domèstic de Corçà.

El volum consumit el 2018 per activitats econòmiques i fonts pròpies va ser de 97.602 m³/any, dades també de l'ACA.

El 40% del volum consumit total al municipi és per ús domèstic de xarxa i el 60% restant per activitats econòmiques i fonts pròpies (captacions particulars i agrícoles).

Figura 141 Gràfic dels usos de l'aigua de Corçà.



Font: ACA (2018)



Cruïlles, Monells i Sant Sadurní de l'Heura

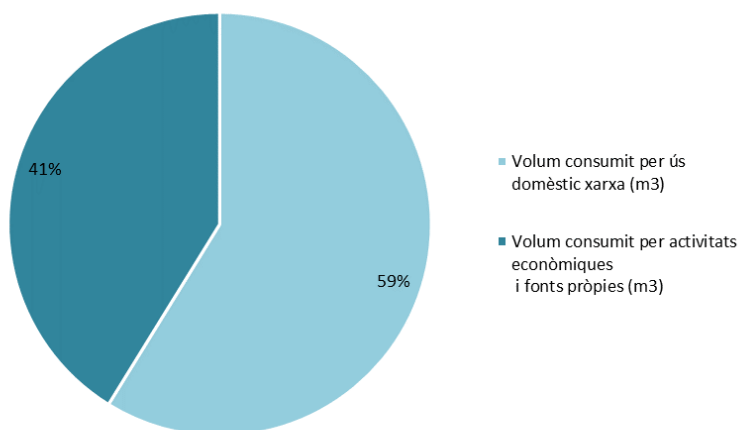
Segons les dades de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) la mitjana de la dotació d'aigua per ús domèstic de Cruïlles, Monells i Sant Sadurní el 2018 és de 161,69 litres/dia i habitant. Aquest volum consumit inclou les pèrdues i incontrolats de la xarxa.

No hi ha dades de facturació de la companyia MANCOMUNITAT INTERMUNICIPAL D'AIGÜES I SERVEIS DEL BAIX EMPORDA sobre la dotació d'aigua per ús domèstic de Cruïlles

El volum consumit el 2018 per activitats econòmiques i fonts pròpies va ser de 52.431 m³/any, dades també de l'ACA.

El 41% del volum consumit total al municipi és per ús domèstic de xarxa, i el 59% restant per activitats econòmiques i fonts pròpies (captacions particulars i agrícoles).

Figura 142 Gràfic dels usos de l'aigua del municipi De Cruïlles Monells i Sant Sadurní



Font: ACA (2018)

Flaçà

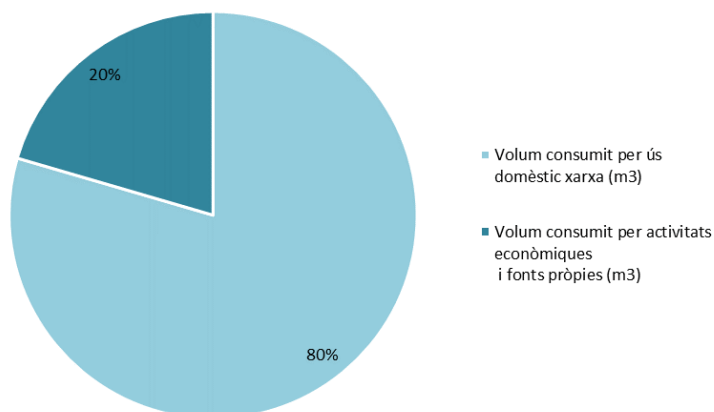
Segons les dades de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) la mitjana de la dotació d'aigua per ús domèstic de Flaçà el 2018 és de 111,12 litres/dia i habitant. Aquest volum consumit inclou les pèrdues i incontrolats de la xarxa.

No hi ha dades de facturació de la companyia PRODAISA sobre la dotació d'aigua per ús domèstic de Flaçà.

El volum consumit el 2018 per activitats econòmiques i fonts pròpies va ser de 11.765 m³/any, dades també de l'ACA.

El 20% del volum consumit total al municipi és per ús domèstic de xarxa, i el 80% restant per activitats econòmiques i fonts pròpies (captacions particulars i agrícoles).

Figura 143. Gràfic dels usos de l'aigua de Flaçà.



Font: ACA (2018)

Juià

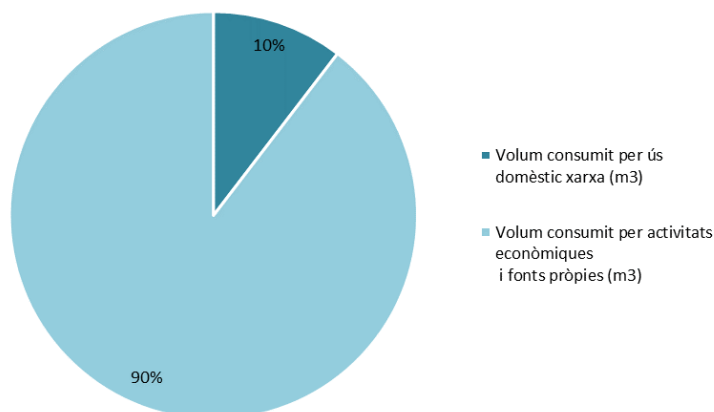
Segons les dades de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) la mitjana de la dotació d'aigua per ús domèstic de Juià el 2018 és de 67,87 litres/dia i habitant. Aquest volum consumit inclou les pèrdues i incontrolats de la xarxa.

No hi ha dades de facturació de la companyia SOREA-AGBAR sobre la dotació d'aigua per ús domèstic de Juià.

El volum consumit el 2018 per activitats econòmiques i fonts pròpies va ser de 70.783 m³/any, dades també de l'ACA.

El 10% del volum consumit total al municipi és per ús domèstic de xarxa, i el 90% restant per activitats econòmiques i fonts pròpies (captacions particulars i agrícoles).

Figura 144. Gràfic dels usos de l'aigua del municipi.



Font: ACA (2018)



La Bisbal l'Empordà

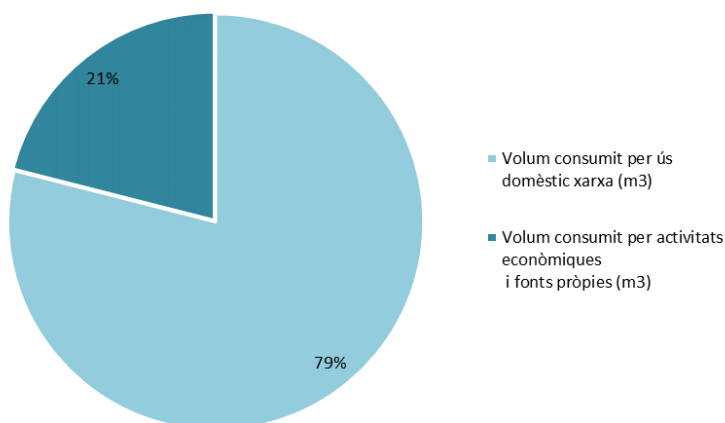
Segons les dades de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) la mitjana de la dotació d'aigua per ús domèstic de la Bisbal d'Empordà el 2018 va ser de 104,20 litres/dia i habitant. Aquest volum consumit inclou les pèrdues i incontrolats de la xarxa.

No obstant, segons les dades de facturació de la companyia SOREA – AGBAR, la dotació d'aigua per ús domèstic de la Bisbal d'Empordà, el 2019 va ser de 131,88 litres/dia i habitant.

El volum consumit el 2018 per activitats econòmiques i fonts pròpies va ser de 110.023 m³/any, dades també de l'ACA.

El 21% del volum consumit total al municipi és per ús domèstic de xarxa, i el 79% restant per activitats econòmiques i fonts pròpies (captacions particulars i agrícoles).

Figura 145. Gràfic dels usos de l'aigua del municipi de la Bisbal d'Empordà



Font: ACA (2018)

La Pera

Segons les dades de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) la mitjana de la dotació d'aigua per ús domèstic de La Pera el 2018 és de 163,45 litres/dia i habitant. Aquest volum consumit inclou les pèrdues i incontrolats de la xarxa.

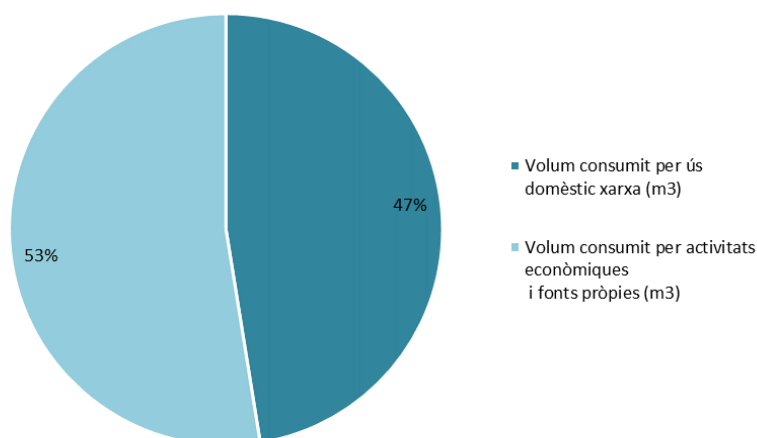
No obstant, segons les dades de facturació de la companyia AGBAR-LA PERA, la dotació d'aigua per ús domèstic de La Pera el 2020 és de 228,40 litres/dia i habitant.

El volum consumit el 2018 per activitats econòmiques i fonts pròpies va ser de 29.485 m³/any, dades també de l'ACA.

El 47% del volum consumit total al municipi és per ús domèstic de xarxa, i el 53% restant per activitats econòmiques i fonts pròpies (captacions particulars i agrícoles).



Figura 146. Gràfic dels usos de l'aigua de La Pera.



Font: ACA (2018)

Llambilles

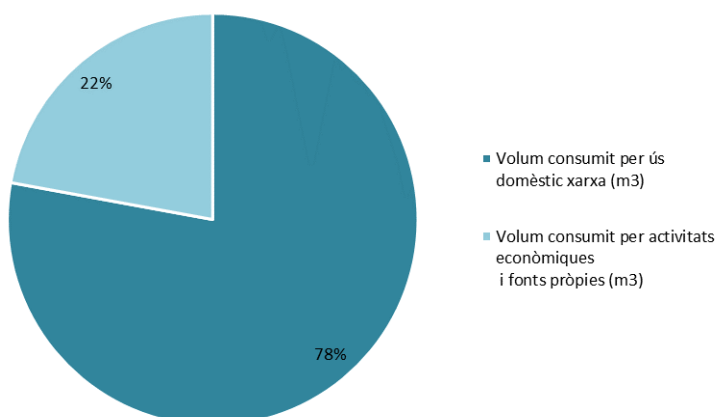
Segons les dades de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) la mitjana de la dotació d'aigua per ús domèstic de Llambilles el 2018 és de 112,58 litres/dia i habitant. Aquest volum consumit inclou les pèrdues i incontrolats de la xarxa.

No hi ha dades de facturació de la companyia SOREA-AGBAR sobre la dotació d'aigua per ús domèstic de Llambilles.

El volum consumit el 2018 per activitats econòmiques i fonts pròpies va ser de 8.035 m³/any, dades també de l'ACA.

El 22% del volum consumit total al municipi és per ús domèstic de xarxa, i el 78% restant per activitats econòmiques i fonts pròpies (captacions particulars i agrícoles).

Figura 147. Gràfic dels usos de l'aigua de Llambilles.



Font: ACA (2018)



Madremanya

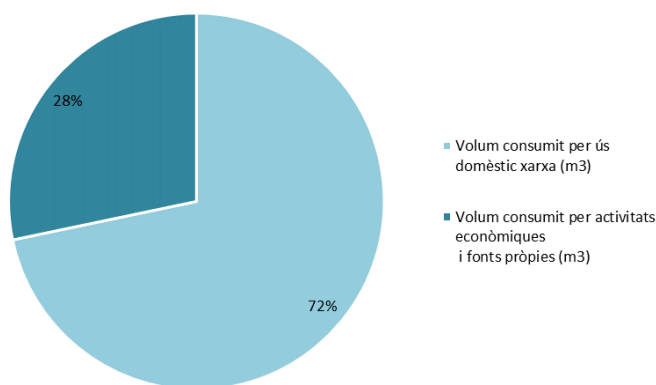
Segons les dades de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) la mitjana de la dotació d'aigua per ús domèstic de Madremanya el 2018 és de 178,36 litres/dia i habitant. Aquest volum consumit inclou les pèrdues i incontrolats de la xarxa.

No hi ha dades de facturació de la companyia MANCOMUNITAT AIGÜES I SERVEIS DEL BAIX EMPORDA sobre la dotació d'aigua per ús domèstic de Madremanya.

El volum consumit el 2018 per activitats econòmiques i fonts pròpies va ser de 7.231 m³/any, dades també de l'ACA.

El 28% del volum consumit total al municipi és per ús domèstic de xarxa, i el 72% restant per activitats econòmiques i fonts pròpies (captacions particulars i agrícoles).

Figura 148. Gràfic dels usos de l'aigua de Madremanya.



Font: ACA (2018)

Quart

Segons les dades de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) la mitjana de la dotació d'aigua per ús domèstic de Quart el 2018 és de 101,87 litres/dia i habitant. Aquest volum consumit inclou les pèrdues i incontrolats de la xarxa.

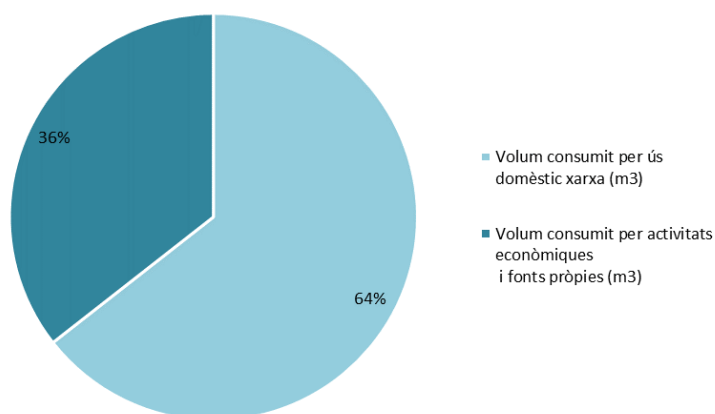
No hi ha dades de facturació de la companyia PRODISA sobre la dotació d'aigua per ús domèstic de Quart.

El volum consumit el 2018 per activitats econòmiques i fonts pròpies va ser de 73.889 m³/any, dades també de l'ACA.

El 36% del volum consumit total al municipi és per ús domèstic de xarxa, i el 64% restant per activitats econòmiques i fonts pròpies (captacions particulars i agrícoles).



Figura 149. Gràfic dels usos de l'aigua de Quart.



Font: ACA (2018)

Sant Joan Mollet

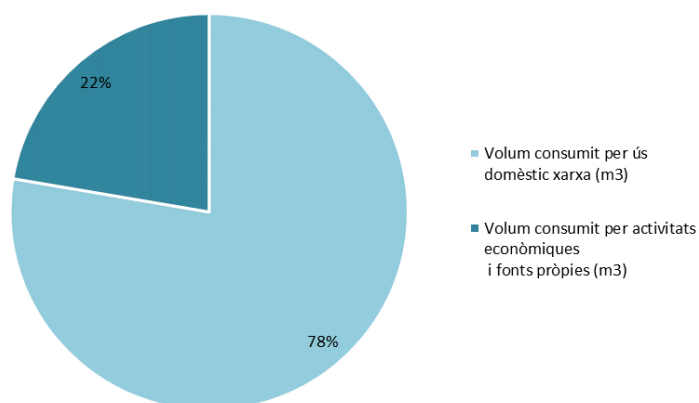
Segons les dades de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) la mitjana de la dotació d'aigua per ús domèstic de Sant Joan Mollet el 2018 és de 119,59 litres/dia i habitant. Aquest volum consumit inclou les pèrdues i incontrolats de la xarxa.

No hi ha dades de facturació de la companyia PRODAISA sobre la dotació d'aigua per ús domèstic de Sant Joan Mollet.

El volum consumit el 2018 per activitats econòmiques i fonts pròpies va ser de 6.240 m³/any, dades també de l'ACA.

El 22% del volum consumit total al municipi és per ús domèstic de xarxa, i el 78% restant per activitats econòmiques i fonts pròpies (captacions particulars i agrícoles).

Figura 150. Gràfic dels usos de l'aigua de Sant Joan Mollet.



Font: ACA (2018)



Sant Martí Vell

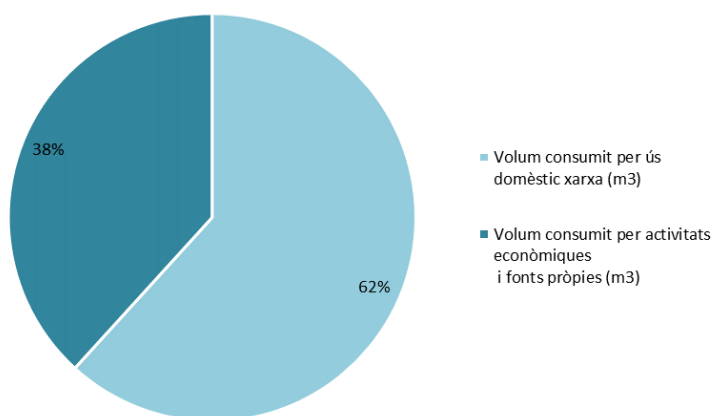
Segons les dades de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) la mitjana de la dotació d'aigua per ús domèstic de Sant Martí Vell el 2018 és de 110,63 litres/dia i habitant. Aquest volum consumit inclou les pèrdues i incontrolats de la xarxa.

No obstant, segons les dades de facturació de la companyia SOREA-AGBAR sobre la dotació d'aigua per ús domèstic de Sant Martí Vell.

El volum consumit el 2018 per activitats econòmiques i fonts pròpies va ser de 6.172 m³/any, dades també de l'ACA.

El 38% del volum consumit total al municipi és per ús domèstic de xarxa, i el 62% restant per activitats econòmiques i fonts pròpies (captacions particulars i agrícoles).

Figura 151. Gràfic dels usos de l'aigua del municipi de Sant Martí Vell.



Font: ACA (2018)

7.3. Sistema de sanejament d'aigües residuals

La següent figura mostra les depuradores d'aigües residuals (EDARs) que hi ha a les Gavarres.



Juià

No hi ha dades referents a aigües residuals.

La Bisbal l'Empordà

El sistema de sanejament de la Bisbal d'Empordà compta amb l'estació depuradora d'aigües residuals (EDAR) i la xarxa de sanejament.

No hi ha més dades referents a aigües residuals.

Taula 178. Taula de l'estat de la xarxa i de les sistemes de sanejament de la Bisbal d'Empordà.

Nuclis	Connectat al sistema de sanejament municipal (si/no)	Disposa de sistema de sanejament propi	Disposa de xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals
La Bisbal d'Empordà	Sí	Connectat a EDAR	Parcialment
Castell d'Empordà	Sí	Connectat a EDAR	Parcialment
Sant Pol	No	Fossa sèptica	No

Font: Ajuntament de Bisbal d'Empordà

La Pera

El sistema de sanejament de La Pera compta amb l'estació depuradora d'aigües residuals (EDAR) i la xarxa de sanejament.

No hi ha més dades referents a aigües residuals.

Taula 179. Taula de l'estat de la xarxa i de les sistemes de sanejament de La Pera.

Nuclis	Connectat al sistema de sanejament municipal (si/no)	Disposa de sistema de sanejament propi	Disposa de xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals
La Pera	Sí	Connectat a EDAR	Parcialment
Pubol	Sí	Connectat a EDAR	Parcialment
Riuràs	Sí	Connectat a EDAR	Parcialment
Polígon	Sí	Connectat a EDAR	Sí
Pedrinyà	No	Fossa sèptica	No

Font: Ajuntament de La Pera.

Llambilles

No hi ha dades referents a aigües residuals.

Madremanya

No hi ha dades referents a aigües residuals.

Quart

El sistema de sanejament de Quart compta amb l'estació depuradora d'aigües residuals (EDAR) i la xarxa de sanejament.

No hi ha més dades referents a aigües residuals.



Taula 180. Taula de l'estat de la xarxa i de les sistemes de sanejament de Quart.

Nuclis	Connectat al sistema de sanejament municipal (sí/no)	Disposa de sistema de sanejament propi	Disposa de xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals
Quart	Sí	Connectat a EDAR	S.D.
Palol d'Onyar	Sí	Connectat a EDAR	S.D.
La Creueta	No	Cap sistema de sanejament	S.D.

Font: Ajuntament de Quart.

Sant Joan Mollet

No hi ha dades referents a aigües residuals.

Sant Martí Vell

No hi ha dades referents a aigües residuals.

7.4. Aprofitament d'aigües pluvials

Bordils

No hi ha dades

Celrà

No hi ha dades

Corçà

No hi ha dades

Cruïlles, Monells i St. Sadurní.

No hi ha dades

Flaçà

No hi ha dades

Juià

No hi ha dades

La Bisbal d'Empordà

La Bisbal d'Empordà no disposa de xarxa separativa i recollida d'aigües pluvials.

La Pera

No hi ha dades

Llambilles

No hi ha dades



Madremanya

No hi ha dades

Quart

Quart no disposa de xarxa separativa i recollida d'aigües pluvials.

Sant Joan Mollet

No hi ha dades

Sant Martí Vell

No hi ha dades

7.5. Projeccions climàtiques 2040-2060 RCP4.5

Les projeccions climàtiques pels municipis de les Gavarres, considerades en l'anàlisi de vulnerabilitat del projecte ECTAdapt són les previsions recollides en el cinquè informe IPCC per a l'escenari RCP4.5.

Taula 181. Projeccions climàtiques per a les Gavarres (2040-2060 RCP4.5)

Increment de la temperatura màxima mitjana anual	21,49 °C (+7,09%)
Increment de la temperatura màxima mitjana estival	30,05 °C (+4,32%)
Nombre anual de dies amb temperatura mínima major de 20°C	39,06 dies (+149,54%)
Temperatura mínima anual (valor futur absolut)	11,13 °C
Temperatura mínima hivernal (valor futur absolut)	4,98 °C
Precipitació total	-12,68% (601,41L)
Màxim núm. De dies consecutius sense precipitació	38,36 dies (+16,28%)
Número anual de dies amb precipitació >20 L	5,58 dies
Precipitació màxima en 24h.	62,44 L

Font: Projecte ECTAdapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic). Mitjana de les valors corresponents a cada un de els municipis que conformen la unitat de paisatge

Bordils

Increment de la temperatura màxima mitjana anual	21,80 °C (+11,19%)
Increment de la temperatura màxima mitjana estival	30,61 °C (+7,57%)
Nombre anual de dies amb temperatura mínima major de 20°C	37,53 dies (+160,26%)
Temperatura mínima anual (valor futur absolut)	10,88 °C
Temperatura mínima hivernal (valor futur absolut)	4,68 °C
Precipitació total	-11,52% (610,71L)
Màxim núm. De dies consecutius sense precipitació	39,13 dies (+23,80%)
Número anual de dies amb precipitació >20 L	5,67 dies
Precipitació màxima en 24h.	63,67 L

Font: Projecte ECTAdapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)



Celrà

Increment de la temperatura màxima mitjana anual	21,80 °C (+11,17%)
Increment de la temperatura màxima mitjana estival	30,61 °C (+7,55%)
Nombre anual de dies amb temperatura mínima major de 20°C	37,53 dies (+160,25%)
Temperatura mínima anual (valor futur absolut)	10,88 °C
Temperatura mínima hivernal (valor futur absolut)	4,68 °C
Precipitació total	-11,49% (610,80L)
Màxim núm. De dies consecutius sense precipitació	39,13 dies(+23,82%)
Número anual de dies amb precipitació >20 L	5,67 dies
Precipitació màxima en 24h.	63,67 L

Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Corçà

Increment de la temperatura màxima mitjana anual	21,42 °C (+8,30%)
Increment de la temperatura màxima mitjana estival	29,86 °C (+4,84%)
Nombre anual de dies amb temperatura mínima major de 20°C	41,09 dies (+142,46%)
Temperatura mínima anual (valor futur absolut)	11,38 °C
Temperatura mínima hivernal (valor futur absolut)	5,23 °C
Precipitació total	-13,90% (585,84L)
Màxim núm. De dies consecutius sense precipitació	37,64 dies (+18,09%)
Número anual de dies amb precipitació >20 L	5,44dies
Precipitació màxima en 24h.	62,15 L

Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Cruïlles, Monells i Sant Sadurní de l'Heura

Increment de la temperatura màxima mitjana anual	20,95 °C (+7,81%)
Increment de la temperatura màxima mitjana estival	29,19 °C (+4,26%)
Nombre anual de dies amb temperatura mínima major de 20°C	39,81 dies (+151,64%)
Temperatura mínima anual (valor futur absolut)	11,34 °C
Temperatura mínima hivernal (valor futur absolut)	5,28 °C
Precipitació total	-13,06% (615,61L)
Màxim núm. De dies consecutius sense precipitació	37,62 dies (+18,96%)
Número anual de dies amb precipitació >20 L	5,81 dies
Precipitació màxima en 24h.	60,48 L

Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Flaçà

Increment de la temperatura màxima mitjana anual	21,43 °C (+8,30%)
Increment de la temperatura màxima mitjana estival	29,87 °C (+4,84%)
Nombre anual de dies amb temperatura mínima major de 20°C	41,09 dies (+142,42%)
Temperatura mínima anual (valor futur absolut)	11,38 °C



Temperatura mínima hivernal (valor futur absolut)	5,23 °C
Precipitació total	-13,91% (585,96L)
Màxim núm. De dies consecutius sense precipitació	37,65 dies (+18,10%)
Número anual de dies amb precipitació >20 L	5,44 dies
Precipitació màxima en 24h.	62,15 L

Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Juià

Increment de la temperatura màxima mitjana anual	21,80 °C (+11,16%)
Increment de la temperatura màxima mitjana estival	30,61 °C (+7,55%)
Nombre anual de dies amb temperatura mínima major de 20°C	37,53 dies (+160,26%)
Temperatura mínima anual (valor futur absolut)	10,88 °C
Temperatura mínima hivernal (valor futur absolut)	4,68 °C
Precipitació total	-11,54% (610,80L)
Màxim núm. De dies consecutius sense precipitació	39,13 dies (+23,83%)
Número anual de dies amb precipitació >20 L	5,67 dies
Precipitació màxima en 24h.	63,67 L

Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Llambilles

Increment de la temperatura màxima mitjana anual	21,27 °C (+10,32%)
Increment de la temperatura màxima mitjana estival	29,79 °C (+6,71%)
Nombre anual de dies amb temperatura mínima major de 20°C	34,62 dies (+170,97%)
Temperatura mínima anual (valor futur absolut)	10,69 °C
Temperatura mínima hivernal (valor futur absolut)	4,56 °C
Precipitació total	-11,71% (612,88L)
Màxim núm. De dies consecutius sense precipitació	39,44 dies (+25,82%)
Número anual de dies amb precipitació >20 L	5,45 dies
Precipitació màxima en 24h.	61,25 L

Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Madremanya

Increment de la temperatura màxima mitjana anual	21,48 °C
Increment de la temperatura màxima mitjana estival	29,97 °C
Nombre anual de dies amb temperatura mínima major de 20°C	40,6 dies
Temperatura mínima anual (valor futur absolut)	11,31 °C
Temperatura mínima hivernal (valor futur absolut)	5,16 °C
Precipitació total	-13,57%
Màxim núm. De dies consecutius sense precipitació	37,85 dies
Número anual de dies amb precipitació >20 L	5,47 dies



Precipitació màxima en 24h.	62,35 L

Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

La Bisbal d'Empordà

Increment de la temperatura màxima mitjana anual	21,03 °C (+7,61%)
Increment de la temperatura màxima mitjana estival	29,29 °C (+4,12%)
Nombre anual de dies amb temperatura mínima major de 20°C	41 dies (+146,34%)
Temperatura mínima anual (valor futur absolut)	11,45 °C
Temperatura mínima hivernal (valor futur absolut)	5,38 °C
Precipitació total	-13,38% (606,62L)
Màxim núm. De dies consecutius sense precipitació	37,46 dies (+17,82%)
Número anual de dies amb precipitació >20 L	5,73 dies
Precipitació màxima en 24h.	60,83 L

Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

La Pera

Increment de la temperatura màxima mitjana anual	21,42 °C (+8,73%)
Increment de la temperatura màxima mitjana estival	29,86 °C (+5,21%)
Nombre anual de dies amb temperatura mínima major de 20°C	41,08 dies (+144,54%)
Temperatura mínima anual (valor futur absolut)	11,38 °C
Temperatura mínima hivernal (valor futur absolut)	5,23 °C
Precipitació total	-13,88% (589,35L)
Màxim núm. De dies consecutius sense precipitació	37,64 dies (+18,87%)
Número anual de dies amb precipitació >20 L	5,44 dies
Precipitació màxima en 24h.	62,15 L

Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Quart

Increment de la temperatura màxima mitjana anual	21,73 °C (+10,91%)
Increment de la temperatura màxima mitjana estival	30,51 °C (+7,32%)
Nombre anual de dies amb temperatura mínima major de 20°C	37,60 dies (+159,37%)
Temperatura mínima anual (valor futur absolut)	10,90 °C
Temperatura mínima hivernal (valor futur absolut)	4,71 °C
Precipitació total	-11,70% (609,14L)
Màxim núm. De dies consecutius sense precipitació	39,05 dies (+23,56%)
Número anual de dies amb precipitació >20 L	5,64 dies
Precipitació màxima en 24h.	63,39 L

Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Sant Joan de Mollet

Increment de la temperatura màxima mitjana anual	21,56 °C (+9,33%)



Increment de la temperatura màxima mitjana estival	30,13 °C (+5,80%)
Nombre anual de dies amb temperatura mínima major de 20°C	39,83 dies (+148,10%)
Temperatura mínima anual (valor futur absolut)	11,20 °C
Temperatura mínima hivernal (valor futur absolut)	5,04 °C
Precipitació total	-13% (594,84L)
Màxim núm. De dies consecutius sense precipitació	38,18 dies (+20,14%)
Número anual de dies amb precipitació >20 L	5,52 dies
Precipitació màxima en 24h.	62,69 L

Font: Projecte ECTAdapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Sant Martí Vell

Increment de la temperatura màxima mitjana anual	21,70 °C (+10,40%)
Increment de la temperatura màxima mitjana estival	30,41 °C (+6,85%)
Nombre anual de dies amb temperatura mínima major de 20°C	38,45 dies (+155,04%)
Temperatura mínima anual (valor futur absolut)	11,01 °C
Temperatura mínima hivernal (valor futur absolut)	4,82 °C
Precipitació total	-12,13% (604,32L)
Màxim núm. De dies consecutius sense precipitació	38,74 dies (+22,33%)
Número anual de dies amb precipitació >20 L	5,61 dies
Precipitació màxima en 24h.	63,28 °C

Font: Projecte ECTAdapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

7.6. Avaluació dels riscos i vulnerabilitats als impactes del canvi climàtic

L'avaluació de riscos i vulnerabilitats als impactes del canvi climàtic està basada en l'anàlisi de vulnerabilitat al canvi climàtic dels municipis de l'Espai Català Transfronterer (ECT) realitzada en el marc del projecte ECTAdapt del Departament de les Pirineus Orientals (CD66), la Diputació de Girona (DDGI) i el Consell d'Iniciatives Locals per al Medi Ambient de les comarques gironines (CILMA).

Aquest treball es va finalitzar el mes de juny de 2019 i inclou una fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat als impactes i riscos al canvi climàtic per a cada un de les 447 municipis de l'Espai Català Transfronterer.

Els impactes i riscos considerats són els que s'estableixen a la iniciativa del Pacte de les Alcaldies pel Clima i l'Energia.

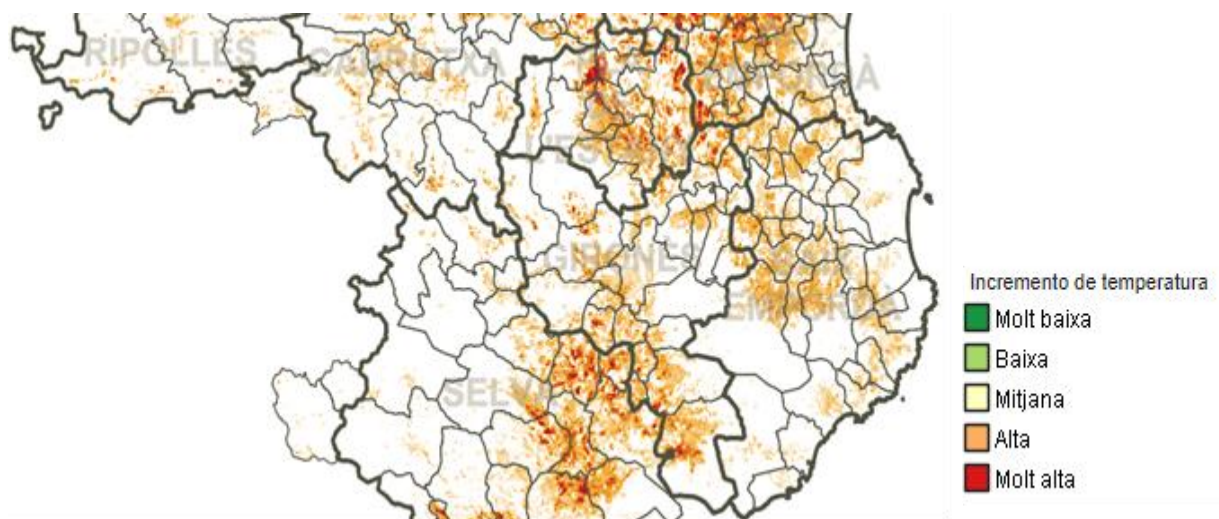
- **Onades de calor (calor extrema)**

Es preveu un augment significatiu de la temperatura mitjana anual. Aquest augment serà acusat en període estival, amb un increment de les temperatures màximes, dels episodis d'onada de calor i de les nits tropicals.

D'acord amb la cartografia termogràfica dels municipis²⁶, les zones urbanes de les Gavarres que podrien tenir problemes per acumulació de calor (illes de calor) són: La Bisbal d'Empordà, Corçà,

Cruïlles i la Pera, pertanyents a la comarca del Baix Empordà i els municipis de Llagostera i part de Sant Martí Vell, Juià, Madremanya i Celrà per part de la Comarca del Gironès.

Figura 153 Mapa d'illes de calor



Font: SITMUN

• Onades de fred (fred extrem)

Les projeccions climàtiques mostren una major exposició als canvis previstos en les temperatures mínimes i la presència d'episodis puntuals d'onada de fred fruit del desajustament climàtic global.

Les onades de fred afecten principalment a la salut ciutadana, al manteniment d'infraestructures i equipaments, a l'agricultura i al sector forestal, i a l'increment del consum energètic per climatització.

Segons les dades de la Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat dels municipis al canvi climàtic, a Les Gavarres s'espera una temperatura mínima mitjana a l'hivern (2040-2060 | RCP4.5) de 4,98°C.

Això pot observar-se en la següent taula en la qual es mostren les temperatures mínimes disgregades per municipi:

Taula 182. Temperatura mínima mitjana a l'hivern °C a Les Gavarres

Municipi	Temperatura mínima mitjana a l'hivern °C
Bordils	4,68
Celrà	4,68
Corçà	5,23
Cruïlles, Monells i Sant Sadurní de l'Heura	5,28
Flaçà	5,23
Juià	4,68
Llambilles	4,56
Madremanya	5,16
La Bisbal d'Empordà	5,38
La Pera	5,23
Quart	4,71
Sant Joan de Mollet	5,04



Municipi	Temperatura mínima mitjana a l'hivern °C
Sant Martí Vell	4,82
Les Gavarres (Mitjana)	4,98

Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

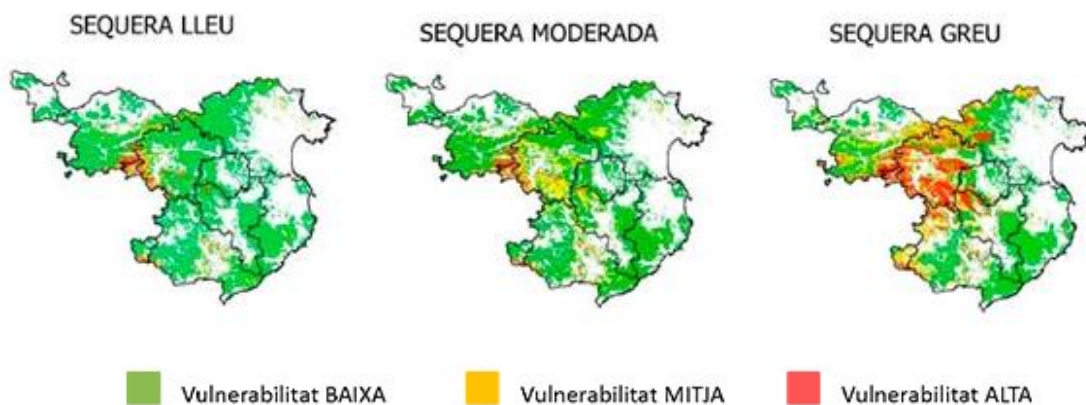
Tenint en compte els resultats obtinguts, s'observa com la unitat de paisatge objecte d'estudi en el seu conjunt presenta un nivell d'exposició mitjà per al risc d'ocurrència d'onades de fred, ja que la temperatura mitjana a l'hivern dels municipis que la componen es situa en 4,99 °C (2040-2060 | RCP4.5).

• Sequeres i escassetat d'aigua

Els canvis previstos en el règim de precipitacions (en volum i en intensitat) poden implicar canvis en la disponibilitat d'aigua (tant superficial com subterrània) i en la seva qualitat. Aquest fenomen afectarà l'abastament d'aigua per ús domèstic, però també a les activitats econòmiques com l'agricultura, la ramaderia, la indústria i el turisme.

Les sequeres també afecten els boscos amb unes vulnerabilitats diferents per a cada espècie. Segons el projecte *VulneMap* (CREAF i Diputació de Girona - 2019)²⁷ els boscos dels municipis de Les Gavarres, presenten valors de vulnerabilitat baixos en escenaris de sequera lleu, moderada i severa.

Figura 154. Mapa en baixa resolució que mostra el grau de vulnerabilitat de les boscos en les tres escenaris de sequera a escala de Girona



Font: VulneMap (CREAF i Diputació de Girona – 2019)

En vista del mapa anterior s'observa com els municipis pertanyents a les Gavarres presenten una vulnerabilitat baixa davant el risc d'afectació d'episodis de sequera en les boscos que la conformen.

Les sequeres afecten principalment a la disponibilitat d'aigua, a la salut ciutadana, a l'agricultura i sector forestal, al medi ambient i la biodiversitat, al turisme i a les activitats econòmiques i indústria.

27) <http://www.creaf.cat/ca/mapa-de-la-vulnerabilitat-de-catalunya>
https://sitmun.ddgi.cat/sitmun/docs/ANALISI_TERMOGRAFIA.PDF

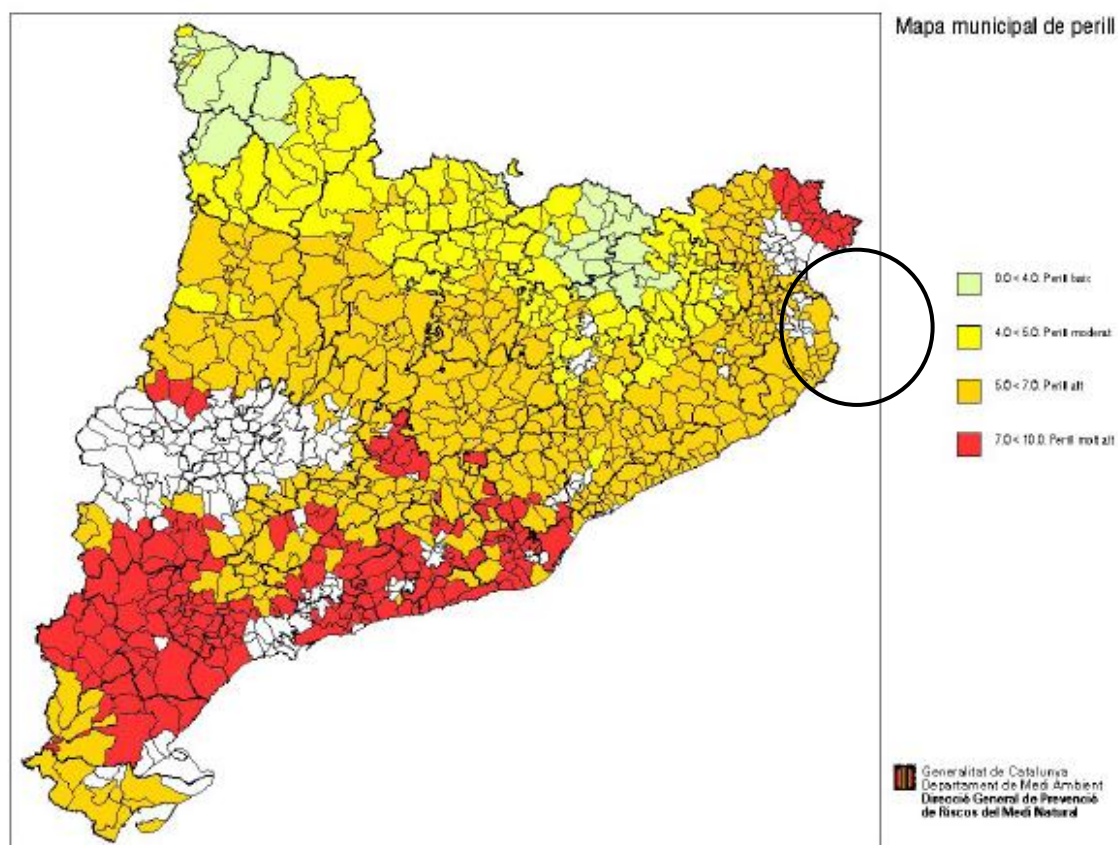
- **Risc d'incendi**

L'augment de temperatura i els canvis en el règim de pluvimetria i els períodes de sequera previstos en el context de canvi climàtic, més extrems i llargs, suposaran un increment del risc d'incendi forestal, així com incendis fora de l'època i de les àrees de risc habituals.

Els incendis forestals afecten principalment a l'agricultura i sector forestal, al medi ambient i biodiversitat i a la protecció civil.

El risc d'incendi forestal dels municipis de Les Gavarres està classificat com a risc alt en el seu Pla especial d'emergència per a incendis forestals a Catalunya (INFOCAT) i les projeccions climàtiques preveuen un augment d'aquest risc.

Figura 155, Mapa de risc d'incendis en els municipis de les Gavarres

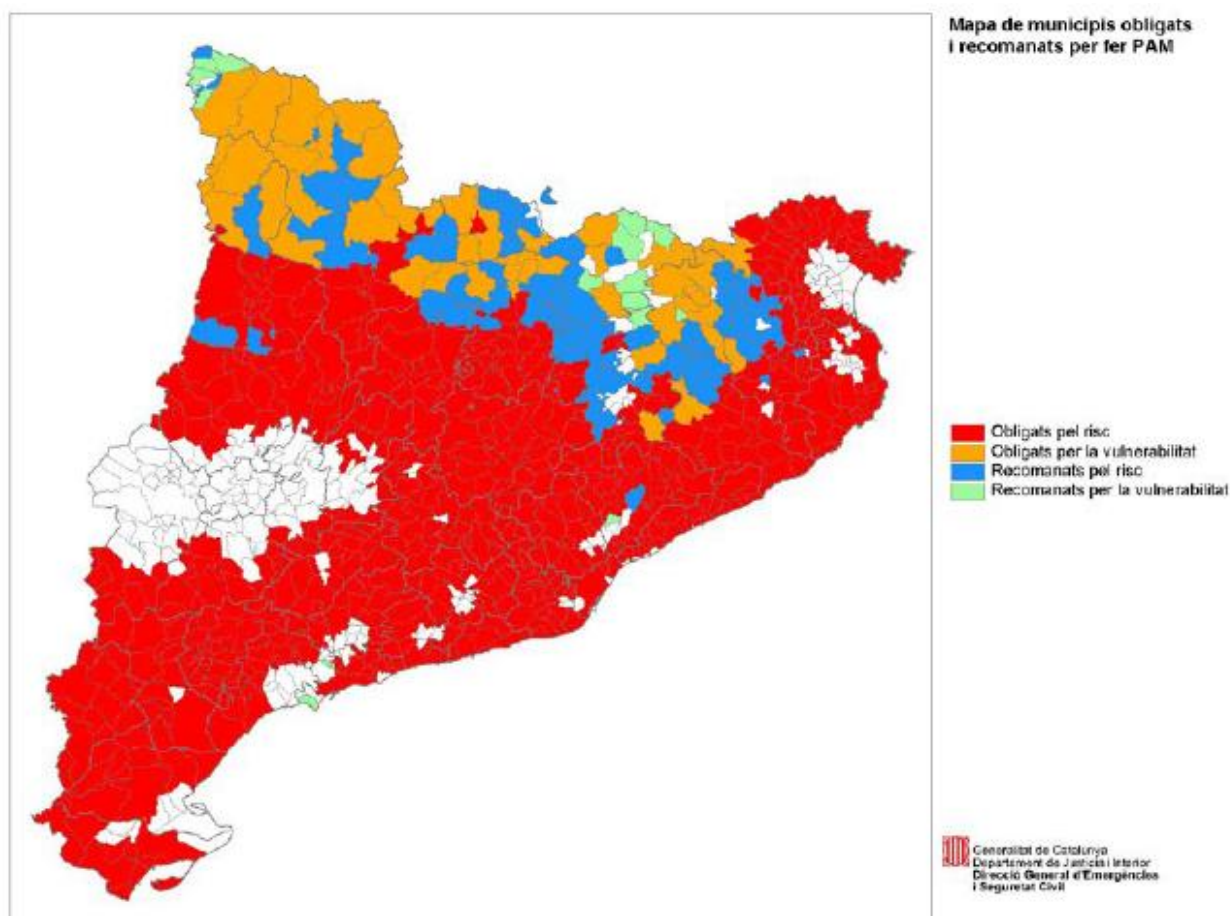


Font: INFOCAT

Tal com s'observa al mapa anterior, els municipis pertanyents a la Unitat de Paisatge objecte d'estudi presenten un risc d'incendi alt, fet pel qual es consolida com a risc alt en la seva totalitat. Així, aquells obligats a redactar el PAM d'incendis són: la Bisbal, Celrà, Corçà, Flaçà, Juià, Llambilles, Madremanya, La Pera, Quart, Sant Martí Vell i Cruïlles, Monells i Sant Sadurn de l'Heura.



Figura 156. Municipis obligats i recomanats per fer PAM



Font: INFOCAT

- **Precipitació extrema i inundacions**

Es preveu un augment dels episodis de precipitacions extremes incrementant el risc d'inundacions i de riades i disminuint el període de retorn d'aquests episodis.

Les inundacions afecten principalment a la planificació urbanística i infraestructures, a la protecció civil i emergències, a l'erosió del sòl, l'agricultura i el sector forestal, al medi ambient i biodiversitat i a la disponibilitat d'aigua d'abastament.

Els municipis de Les Gavarres es troben dins de dues quatre conques hidrogràfiques, les del riu Ter, Daró, Rissec i Onyar, així el risc d'inundació de els municipis que componen la Unitat de Paisatge es configura de la següent forma:

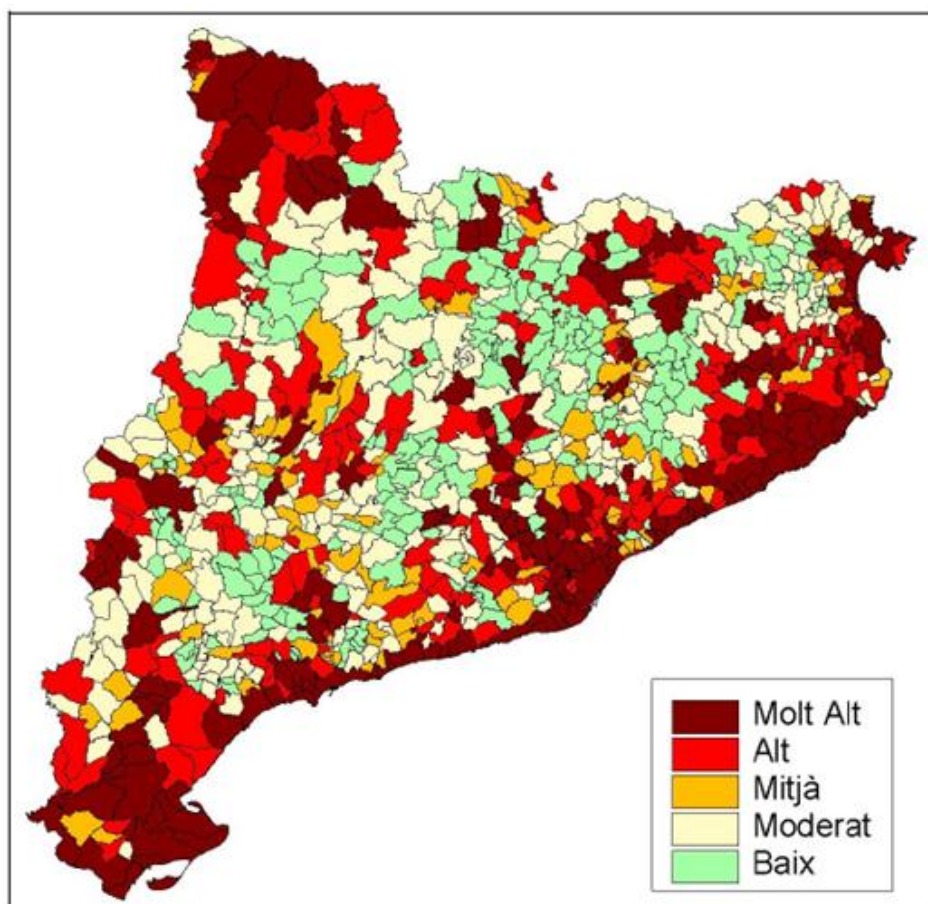
Taula 183. Municipis obligats i recomanades a redactar PAM d'inundacions

Municipi	Conca	Nivell de risc	PAM
Bordils	Riu Ter	Alto	Obligat
Celrà	Riu Ter	Alto	Obligat
Corçà	Riu Daró	Alto	Obligat
Cruïlles, Monells i Sant Sadurní de l'Heura	Riu Rissec i Riu Daró	Alto	Obligat

Municipi	Conca	Nivell de risc	PAM
Flaçà	Riu Ter	Molt alt	Obligat
Juià		Bajo	Recomanat
Llambilles	Precipitació acumulada	Alto	Obligat
Madremanya	Riu Risssec	Bajo	No
La Bisbal d'Empordà	Riu Daró	Molt alt	Obligat
La Pera	Precipitació acumulada	Moderat	Recomanat
Quart	Riu Onyar i Riu Risssec	Medio	Obligat
Sant Joan de Mollet	Riu Ter	Moderat	Recomanat
Sant Martí Vell	Riu Risssec	Alto	Obligat

Font: INUNCAT

Figura 157. Risc municipal enfront d'inundacions

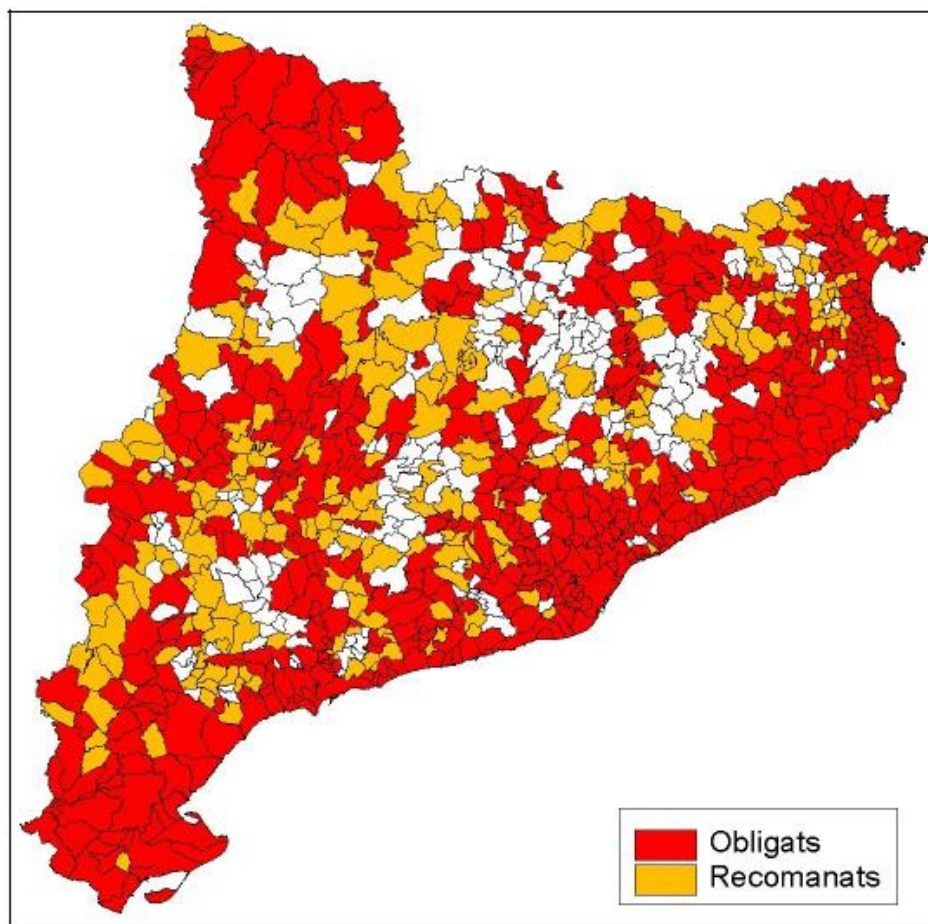


Font: INUNCAT

Així els municipis obligats a redactar el PAM d'inundació són: La Bisbal d'Empordà, Bordils, Celrà, Corçà, Flaçà, Llambilles, Quart, Sant Martí Vell i Cruïlles, Monells i Sant Sadurní de l'Heura, com s'expressa també en el següent mapa:



Figura 158. Municipis obligats i recomanats a realitzar el PAM



Font: INUNCAT

- **Increment del nivell del mar**

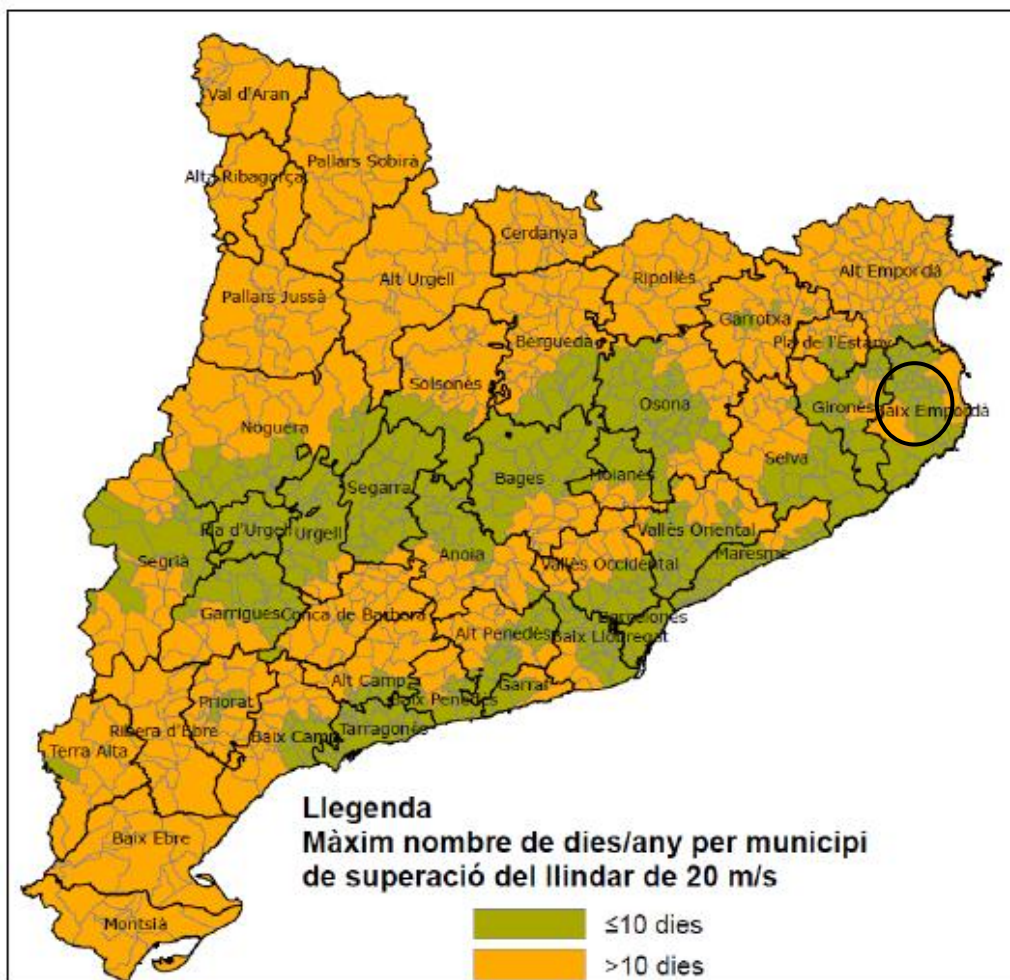
La pujada del nivell del mar implica la pèrdua de platges i deltes (medi ambient i biodiversitat), afecta a determinades infraestructures (transport, planificació urbanística i protecció civil) i augmenta la intrusió salina en les aqüífers.

Les Gavarres no té municipis costaners.

- **Tempestes i ventades**

A la següent figura es mostren els municipis que es troben en risc de tempestes i ventades atès que superen els nivells de perillositat establerts, en concret, es tracta de: Celrà, Juià, Quart, Sant Martí Vell i Cruïlles, Monells i Sant Sadurní de l'Heura:

Figura 159. Màxim nombre de dies/any per municipi de superació del llindar de 20 m/d



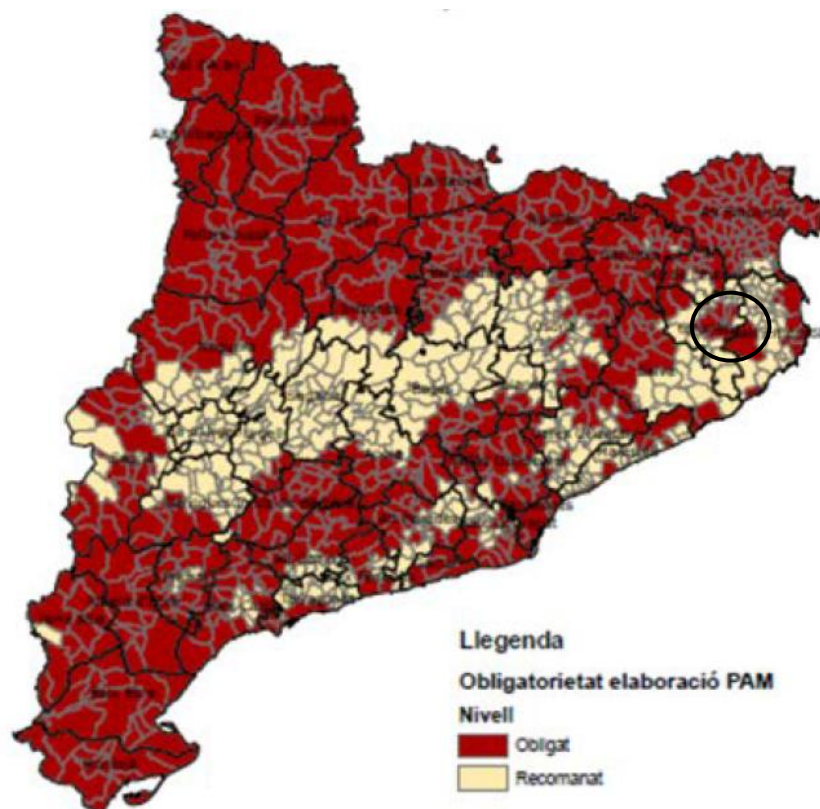
Font: VENCAT

Amb el canvi climàtic es poden donar fenòmens extrems de ventades i tempestes que afecten a edificis i infraestructures, a la protecció civil i emergències, a l'erosió de les platges i a la disponibilitat d'aigua d'abastament.

Així tenint en compte el nivell de risc i la vulnerabilitat als impactes anteriorment descrits, es mostra a continuació el mapa de els municipis obligats a redactar el seu propi Pla d'actuació per risc de vent per superació de llindar de vent, tractant-se igualment de les municipis descrits anteriorment.



Figura 160. Municipis obligats a redactar PAM



Font: VENCAT

- **Esllavissades i erosió**

Les esllavissades i l'erosió es veuran incrementades amb el canvi climàtic i afecten principalment a la protecció civil, a l'agricultura i sector forestal, al medi ambient i biodiversitat i a les infraestructures i edificis.

Només el 54 % de la superfície de Les Gavarres és forestal, essent uns municipis agrícoles amb un 29 % de superfície conreada.

Taula 184. Superfície agrària i forestal de els municipis de Les Gavarres

MUNICIPIS	% Superfície agrària	% Superfície forestal
Bordils	45,63	0,00
Celrà	25,40	64,46
Corçà	53,35	15,25
Cruïlles, Monells i Sant Sadurní de l'Heura	15,44	77,88
Flaçà	34,76	58,59
Juià	25,60	57,08
Llambilles	21,54	64,09
Madremanya	37,32	69,45
La Bisbal d'Empordà	16,20	49,63



MUNICIPIS	% Superfície agrària	% Superfície forestal
la Pera	36,92	33,66
Quart	2,02	86,17
Sant Joan de Mollet	54,92	39,66
Sant Martí Vell	10,33	80,48
Mitjana Les Gavarres	29,19	53,57

Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

No obstant l'indicador d'erosió del ForESmap (Cartografia de les Serveis Ecosistèmics de les boscos de Catalunya del CREAL) és moderat-alt.

(<http://blog.creaf.cat/noticies/quins-serveis-ambientals-proporcionen-les-boscos-del-teu-municipi/>)

- **Canvis en el patró de nivació**

Els canvis en les precipitacions de neu afecten principalment al medi ambient i biodiversitat, a l'agricultura i sector forestal i al turisme.

Els municipis de les Gavarres no són municipis de muntanya on hi nevi regularment.

La vulnerabilitat és el grau en què un sistema és susceptible o incapaç d'afrontar els efectes adversos del canvi climàtic, incloent-hi la variabilitat i els extrems climàtics. El grau de vulnerabilitat depèn del caràcter, la magnitud i la rapidesa de les variacions climàtiques i de les fluctuacions a què està exposat el municipi i també de la seva sensibilitat i capacitat d'adaptació

El concepte de vulnerabilitat s'avalua a partir de sub-indicadors d'Exposició, Sensibilitat i Capacitat adaptativa de cada municipi de la següent manera:

VULNERABILITAT D'UN TERRITORI = EXPOSICIÓ x SENSIBILITAT – CAPACITAT ADAPTATIVA

L'exposició inclou tots aquells indicadors i paràmetres climàtics i les seves projeccions en un determinat territori. Per exemple: T^a màxima estival, increment de les dies/any sense precipitació, etc.

La sensibilitat són totes aquelles característiques intrínseques del municipi i que el fan vulnerable al canvi climàtic. Per exemple: ubicació en relació amb les inundacions o incendis, índex d'envelliment de la població, infraestructures, etc.

La capacitat adaptativa és el potencial d'un territori, sistema o sector socioeconòmic per ajustar-se als impactes del canvi climàtic, moderar els danys previstos, aprofitar les oportunitats i fer front a les conseqüències del canvi climàtic. Per exemple: disponibilitat d'un aquífer al municipi en bon estat quantitatiu i qualitatiu, recursos sanitaris per habitant, espais natura protegits al municipi, capacitat d'inversió i endeutament de l'ajuntament, etc.

Els sub-indicadors d'exposició, sensibilitat i capacitat adaptativa es classifiquen en rangs: alt (3), mig (2) i baix (1). Aplicant aquests valors a la fórmula anterior l'índex de vulnerabilitat oscil·la entre -2 i 8. Per tal de facilitar la lectura intuïtiva de les valors resultants se suma 2 i s'obté una **escala de vulnerabilitat entre 0 i 10, de poc vulnerable a molt vulnerable**.

Els indicadors utilitzats analitzen la vulnerabilitat que tindran els diferents municipis tenint en compte les projeccions de les variables climàtiques per l'escenari RCP4,5 (escenari moderat) i l'horitzó 2040-



2060. Pel que fa als indicadors d'exposició, aquests tenen en compte l'increment de la variable de les projeccions climàtiques existents, per exemple: increment de la temperatura màxima anual.

Després de tot l'exposat anteriorment, es mostra a continuació la vulnerabilitat resultant per a cada un de els municipis que conformen la Unitat de Paisatge.

Bordils

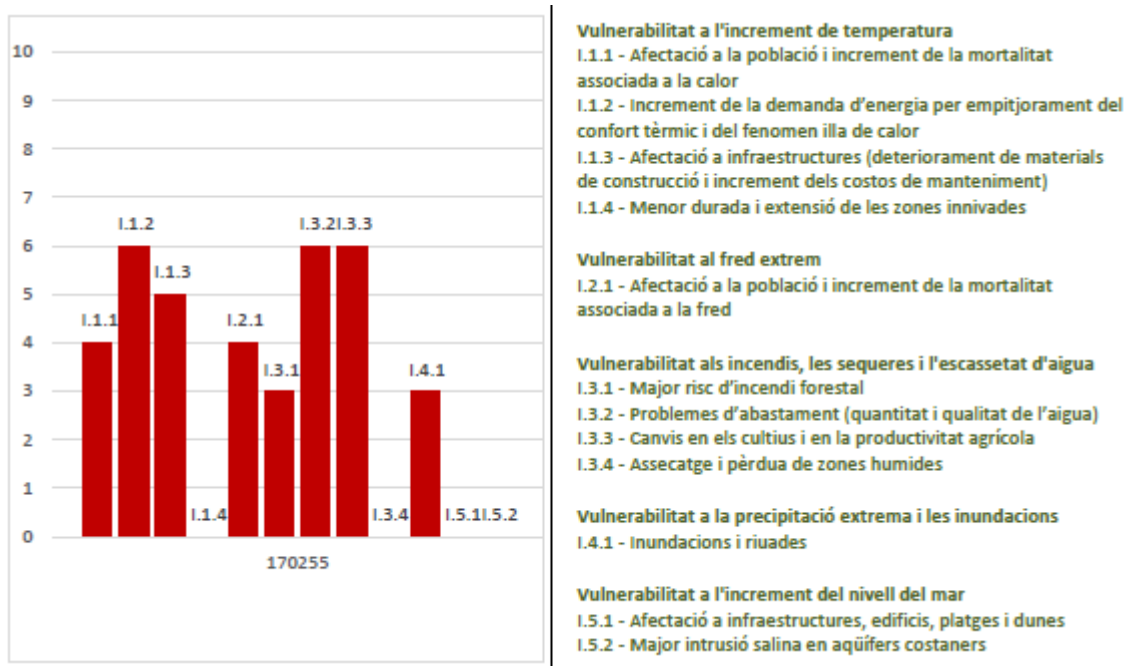
Taula 185. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic de Bordils

Codi	Indicadors associats als impactes climàtics o riscos calculats en el marc del projecte ECTAdapt	Exposició (E)	Sensibilitat (S)	Capacitat adaptativa (CA)	Vulnerabilitat (V)
1	1.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR	2	2	2	4
2	1.2. INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR	2	3	2	6
3	1.3. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)	2	3	3	5
4	1.4. MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES	3	0	1	0
5	2.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED	2	2	2	4
6	3.1. MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL	3	1	2	3
7	3.2. PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)	2	3	2	6
8	3.3. CANVIS EN ELS CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA	2	3	2	6
9	3.4. ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES	2	0	1	0
10	4.1. INUNDACIONS I RIUADES	2	1	1	3
11	5.1. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES	0	0	1	0
12	5.2. MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AQUÍFERS COSTANERS	0	0	2	0

Font: Projecte ECTAdapt (fulla de càlcul: TRASLLAT_DE_VULNERABILITAT_AL_SECAP_Template_CAT)



Figura 161. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic del municipi de Bordils



Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Els indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic permeten prioritzar les accions d'adaptació al municipi. Tal com s'observa dels resultats de l'anàlisi de la vulnerabilitat, Bordils és especialment vulnerable a:

- Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
 - o Increment de la demanda d'energia per empitjorament del confort tèrmic i del fenomen illa de calor.
 - o Afectació a infraestructures (deteriorament de matèria les de construcció i increment de les costos de manteniment)
- Vulnerabilitat a les incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua
 - o Problemes d'abastament (quantitat i qualitat de l'aigua)
 - o Canvis en els cultius i en la productivitat agrícola

En resum, s'han classificat els impactes climàtics de Bordils de forma semafòrica: els impactes climàtics que suposen un major increment de la vulnerabilitat i els riscos s'indiquen de color vermell, mentre que els que suposen un menor increment s'indiquen de color verd.

Taula 186. Resultats de l'avaluació de la vulnerabilitat al canvi climàtic de Bordils

ONADES DE CALOR (CALOR EXTREMA)	ONADES DE FRED (FRED EXTREM)	SEQUERES I ESCASSETAT D'AIGUA
RISC D'INCENDI	PRECIPITACIÓ EXTREMA I INUNDACIONS	INCREMENT DEL NIVELL DEL MAR

Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Per tant, es pot concloure que Bordils té una vulnerabilitat MITJANA a les onades de calor, onades de fred, sequeres i escassetat d'aigua, risc d'incendi, precipitació extrema i inundacions, i per tant caldrà



planificar accions d'adaptació al canvi climàtic en aquest sentit per tal d'esdevenir un municipi suficientment resilient.

Celrà

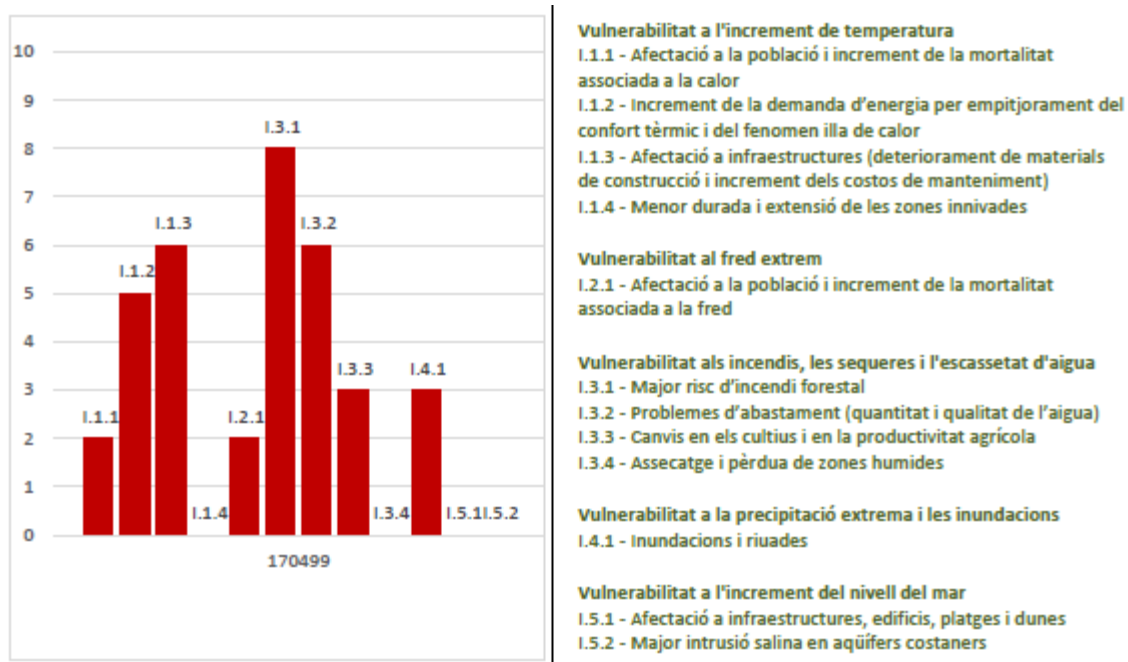
Taula 187. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic de Celrà

Codi	Indicadors associats als impactes climàtics o riscos calculats en el marc del projecte ECTAdapt	Exposició (E)	Sensibilitat (S)	Capacitat adaptativa (CA)	Vulnerabilitat (V)
1	1.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR	2	1	2	2
2	1.2. INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR	2	3	3	5
3	1.3. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)	2	3	2	6
4	1.4. MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES	3	0	1	0
5	2.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED	2	1	2	2
6	3.1. MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL	3	3	3	8
7	3.2. PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)	2	3	2	6
8	3.3. CANVIS EN ELS CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA	2	2	3	3
9	3.4. ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES	2	0	1	0
10	4.1. INUNDACIONS I RIUADES	2	1	1	3
11	5.1. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES	0	0	1	0
12	5.2. MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AQUÍFERS COSTANERS	0	0	2	0

Font: Projecte ECTAdapt (fulla de càlcul: TRASLLAT_DE_VULNERABILITAT_AL_SECAP_Template_CAT)



Figura 162. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic del municipi de Celrà



Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Els indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic permeten prioritzar les accions d'adaptació al municipi. Tal com s'observa dels resultats de l'anàlisi de la vulnerabilitat, Celrà és especialment vulnerable a:

- Vulnerabilitat a l'increment de temperatura:
 - o Afectació a infraestructures (deteriorament de material de construcció i increment de les costos de manteniment).
 - o Increment de la demanda d'energia per empitjorament del confort tèrmic i del fenomen illa de calor.
- Vulnerabilitat a les incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua:
 - o Problemes d'abastament (quantitat i qualitat de l'aigua)
 - o Major risc d'incendi forestal.

En resum, s'han classificat els impactes climàtics de Celrà de forma semafòrica: els impactes climàtics que suposen un major increment de la vulnerabilitat i els riscos s'indiquen de color vermell, mentre que els que suposen un menor increment s'indiquen de color verd.

Taula 188. Resultats de l'avaluació de la vulnerabilitat al canvi climàtic de Celrà

ONADES DE CALOR (CALOR EXTREMA)	ONADES DE FRED (FRED EXTREM)	SEQUERES I ESCASSETAT D'AIGUA
RISC D'INCENDI	PRECIPITACIÓ EXTREMA I INUNDACIONS	INCREMENT DEL NIVELL DEL MAR

Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)



Per tant, es pot concloure que Celrà té una vulnerabilitat ALTA a sequeres i escassetat d'aigua i risc d'incendis i per tant caldrà planificar accions d'adaptació al canvi climàtic en aquest sentit per tal d'esdevenir un municipi suficientment resilient.

Corçà

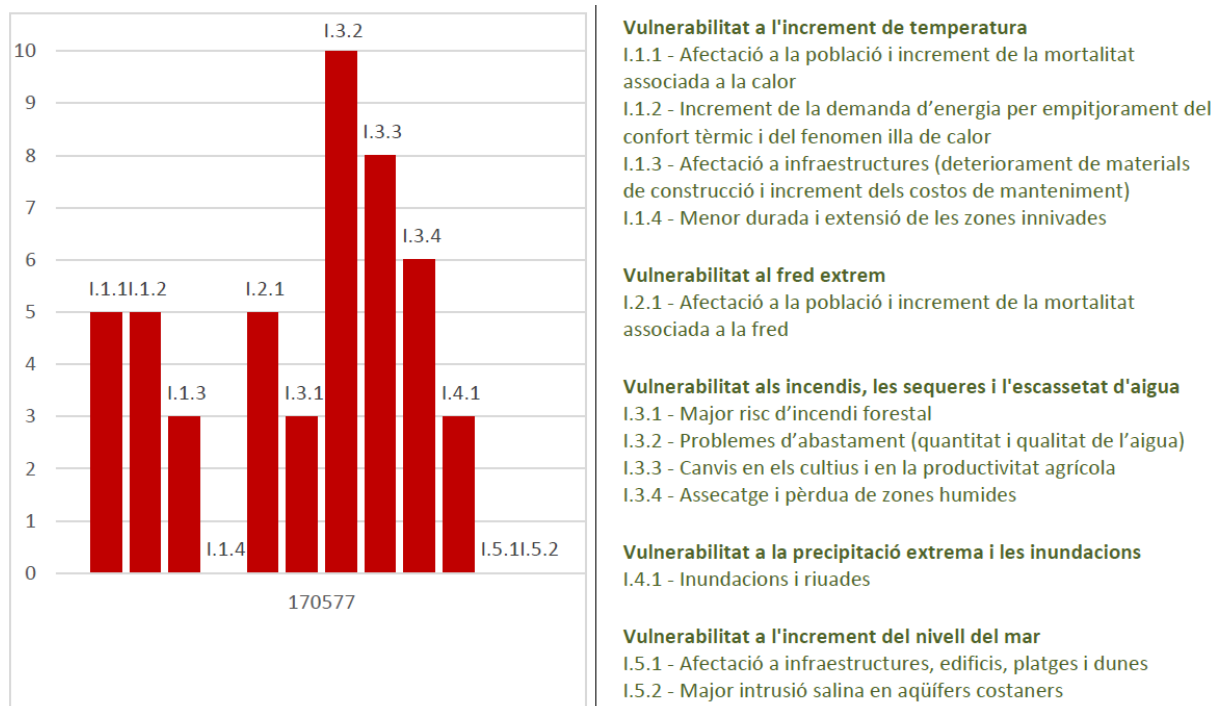
Taula 189. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic de Corçà

Codi	Indicadors associats als impactes climàtics o riscos calculats en el marc del projecte ECTAdapt	Exposició (E)	Sensibilitat (S)	Capacitat adaptativa (CA)	Vulnerabilitat (V)
1	1.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR	2	2	1	5
2	1.2. INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR	2	3	3	5
3	1.3. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)	1	3	2	3
4	1.4. MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES	2	0	1	0
5	2.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED	2	2	1	5
6	3.1. MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL	2	2	3	3
7	3.2. PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)	3	3	1	10
8	3.3. CANVIS EN ELS CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA	3	3	3	8
9	3.4. ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES	3	2	2	6
10	4.1. INUNDACIONS I RIUADES	2	2	3	3
11	5.1. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES	0	0	1	0
12	5.2. MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AQUÍFERS COSTANERS	0	0	1	0

Font: Projecte ECTAdapt (fulla de càlcul: TRASLLAT_DE_VULNERABILITAT_AL_SECAP_Template_CAT)



Figura 163. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic del municipi de Corçà



Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Els indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic permeten prioritzar les accions d'adaptació al municipi. Tal com s'observa dels resultats de l'anàlisi de la vulnerabilitat, Corçà és especialment vulnerable a:

- Vulnerabilitat a les incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua:
 - o Problemes d'abastament (quantitat i qualitat de l'aigua)
 - o Major risc d'incendi forestal.
 - o Assecatge i pèrdua de zones humides.

En resum, s'han classificat els impactes climàtics de Corçà de forma semafòrica: els impactes climàtics que suposen un major increment de la vulnerabilitat i els riscos s'indiquen de color vermell, mentre que les que suposen un menor increment s'indiquen de color verd.

Taula 190. Resultats de l'avaluació de la vulnerabilitat al canvi climàtic de Corçà

ONADES DE CALOR (CALOR EXTREMA)	ONADES DE FRED (FRED EXTREM)	SEQUERES I ESCASSETAT D'AIGUA
RISC D'INCENDI	PRECIPITACIÓ EXTREMA I INUNDACIONS	INCREMENT DEL NIVELL DEL MAR

Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Per tant, es pot concloure que Corçà té una vulnerabilitat ALTA a onades de fred (fred extrem); i sequeres i escassetat d'aigua per tant caldrà planificar accions d'adaptació al canvi climàtic en aquest sentit per tal d'esdevenir un municipi suficientment resilient.



Cruïlles, Monells i Sant Sadurní de l'Heura

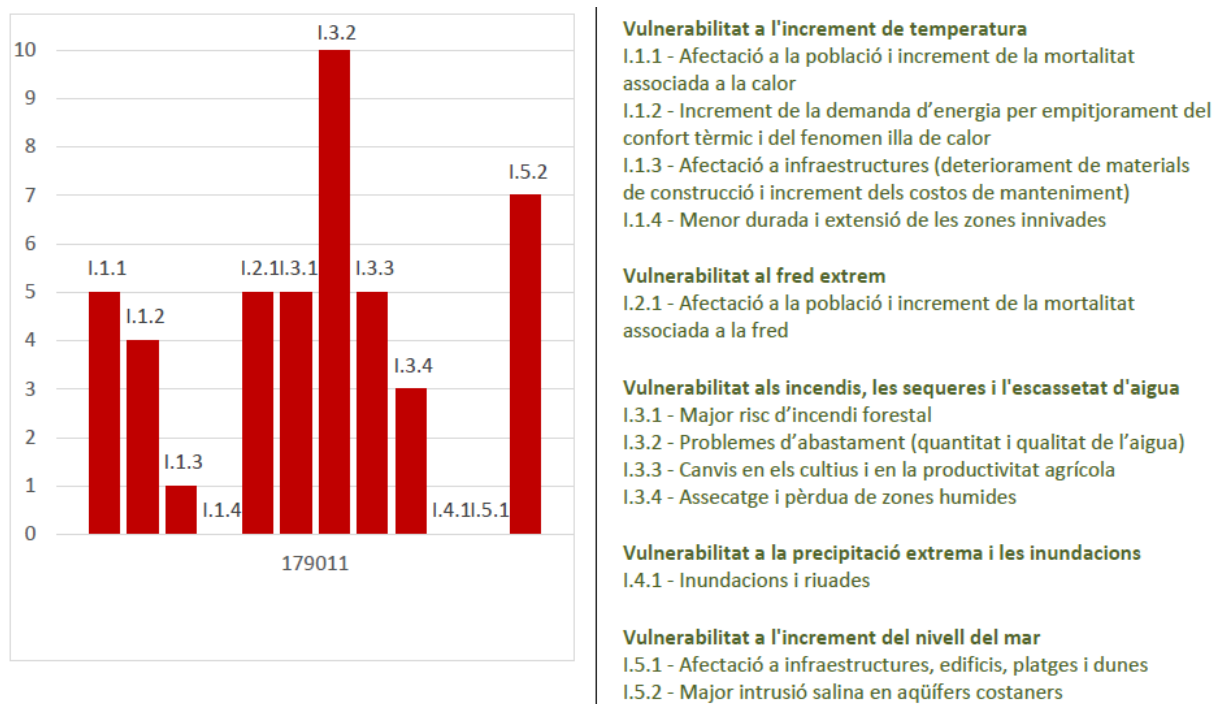
Taula 191. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic de Cruïlles, Monells i Sant Sadurní de l'Heura

Codi	Indicadors associats als impactes climàtics o riscos calculats en el marc del projecte ECTAdapt	Exposició (E)	Sensibilitat (S)	Capacitat adaptativa (CA)	Vulnerabilitat (V)
1	1.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR	2	2	1	5
2	1.2. INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR	2	2	2	4
3	1.3. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)	1	2	3	1
4	1.4. MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES	2	0	1	0
5	2.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED	2	2	1	5
6	3.1. MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL	2	3	3	5
7	3.2. PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)	3	3	1	10
8	3.3. CANVIS EN ELS CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA	3	2	3	5
9	3.4. ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES	3	1	2	3
10	4.1. INUNDACIONS I RIUADES	1	1	3	0
11	5.1. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES	0	0	1	0
12	5.2. MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AQUÍFERS COSTANERS	3	2	1	7

Font: Projecte ECTAdapt (fulla de càlcul: TRASLLAT_DE_VULNERABILITAT_AL_SECAP_Template_CAT



Figura 164. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic del municipi de Cruïlles, Monells i Sant Sadurní de l'Heura



Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Els indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic permeten prioritzar les accions d'adaptació al municipi. Tal com s'observa dels resultats de l'anàlisi de la vulnerabilitat, Cruïlles és especialment vulnerable a:

- Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar:
 - o Major intrusió salina en aqüífers costaners.
- Vulnerabilitat a les incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua:
 - o Problemes d'abastament (quantitat i qualitat de l'aigua)

En resum, s'han classificat els impactes climàtics del municipi de forma semafòrica: els impactes climàtics que suposen un major increment de la vulnerabilitat i els riscos s'indiquen de color vermell, mentre que les que suposen un menor increment s'indiquen de color verd.

Taula 192. Resultats de l'avaluació de la vulnerabilitat al canvi climàtic de Cruïlles, Monells i Sant Sadurní de l'Heura

ONADES DE CALOR (CALOR EXTREMA)	ONADES DE FRED (FRED EXTREM)	SEQUERES I ESCASSETAT D'AIGUA
RISC D'INCENDI	PRECIPITACIÓ EXTREMA I INUNDACIONS	INCREMENT DEL NIVELL DEL MAR

Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Per tant, es pot concloure que Cruïlles, Monells i Sant Sadurní de l'Heura té una vulnerabilitat ALTA a onades de fred (fred extrem), sequeres i escassetat d'aigua i risc d'incendis, per tant caldrà planificar



accions d'adaptació al canvi climàtic en aquest sentit per tal d'esdevenir un municipi suficientment resilient.

Flaçà

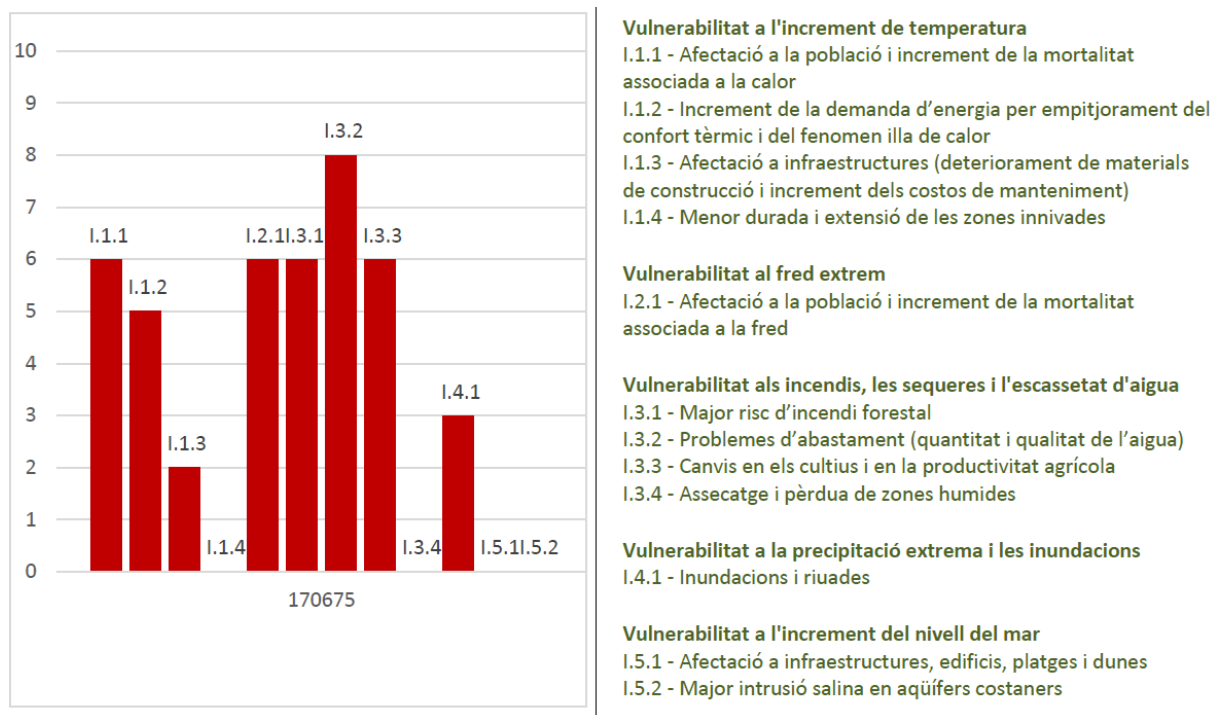
Taula 193. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic de Flaçà

Codi	Indicadors associats als impactes climàtics o riscos calculats en el marc del projecte ECTAdapt	Exposició (E)	Sensibilitat (S)	Capacitat adaptativa (CA)	Vulnerabilitat (V)
1	1.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR	2	3	2	6
2	1.2. INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR	2	3	3	5
3	1.3. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)	1	3	3	2
4	1.4. MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES	2	0	1	0
5	2.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED	2	3	2	6
6	3.1. MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL	2	3	2	6
7	3.2. PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)	3	3	3	8
8	3.3. CANVIS EN ELS CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA	3	2	2	6
9	3.4. ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES	3	0	1	0
10	4.1. INUNDACIONS I RIUADES	2	1	1	3
11	5.1. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES	0	0	1	0
12	5.2. MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AQÜÍFERS COSTANERS	0	0	3	0

Font: Projecte ECTAdapt (fulla de càlcul: TRASLLAT_DE_VULNERABILITAT_AL_SECAP_Template_CAT)



Figura 165. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic del municipi de Flaçà



Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Els indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic permeten prioritzar les accions d'adaptació al municipi. Tal com s'observa dels resultats de l'anàlisi de la vulnerabilitat, Flaçà és especialment vulnerable a:

- Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
 - o Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor.
- Vulnerabilitat a les incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua:
 - o Problemes d'abastament (quantitat i qualitat de l'aigua)
 - o Major risc d'incendi forestal.
 - o Canvis en els cultius i en la productivitat agrícola
 - o Assecatge i pèrdua de zones humides

En resum, s'han classificat els impactes climàtics de Flaçà de forma semafòrica: els impactes climàtics que suposen un major increment de la vulnerabilitat i els riscos s'indiquen de color vermell, mentre que les que suposen un menor increment s'indiquen de color verd.

Taula 194. Resultats de l'avaluació de la vulnerabilitat al canvi climàtic de Flaçà

ONADES DE CALOR (CALOR EXTREMA)	ONADES DE FRED (FRED EXTREM)	SEQUERES I ESCASSETAT D'AIGUA
RISC D'INCENDI	PRECIPITACIÓ EXTREMA I INUNDACIONS	INCREMENT DEL NIVELL DEL MAR

Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Per tant, es pot concloure que Flaçà té una vulnerabilitat ALTA a onades de fred (fred extrem), sequeres i escassetat d'aigua i risc d'incendis, per tant caldrà planificar accions d'adaptació al canvi climàtic en aquest sentit per tal d'esdevenir un municipi suficientment resilient.



Juià

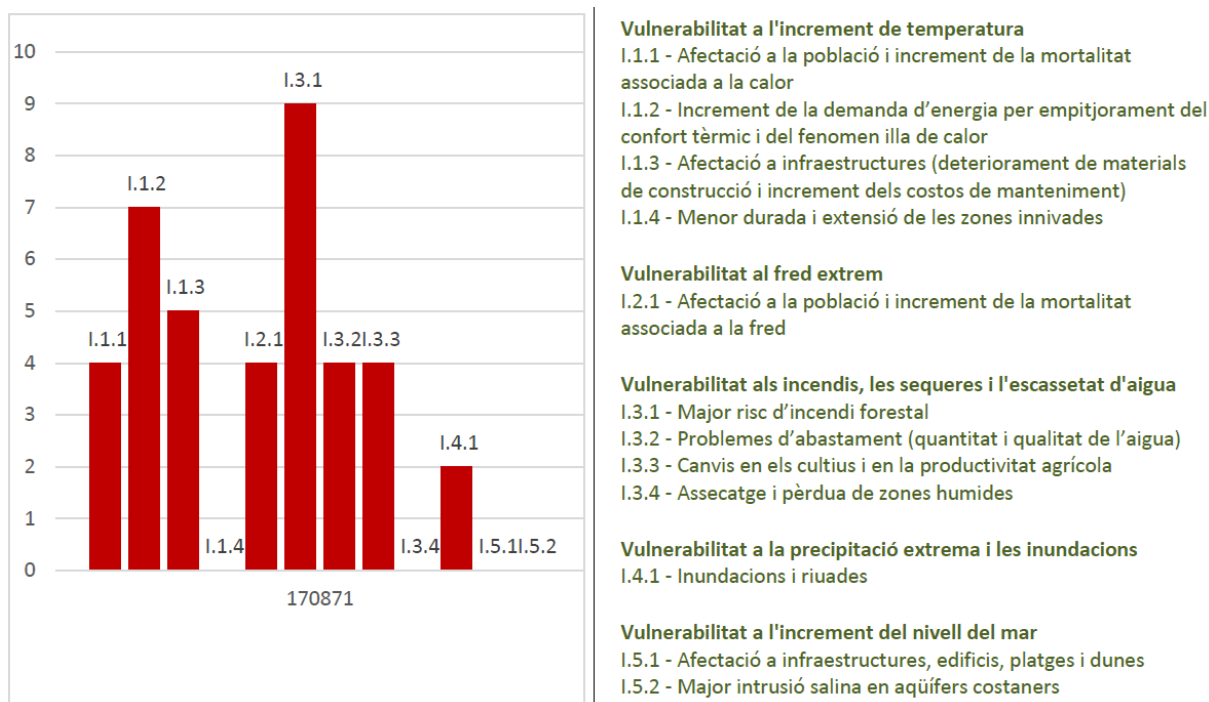
Taula 195. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic de Juià

Codi	Indicadors associats als impactes climàtics o riscos calculats en el marc del projecte ECTAdapt	Exposició (E)	Sensibilitat (S)	Capacitat adaptativa (CA)	Vulnerabilitat (V)
1	1.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR	2	2	2	4
2	1.2. INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR	2	3	1	7
3	1.3. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)	2	2	1	5
4	1.4. MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES	3	0	1	0
5	2.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED	2	2	2	4
6	3.1. MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL	3	3	2	9
7	3.2. PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)	2	2	2	4
8	3.3. CANVIS EN ELS CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA	2	2	2	4
9	3.4. ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES	2	0	1	0
10	4.1. INUNDACIONS I RIUADES	2	1	2	2
11	5.1. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES	0	0	1	0
12	5.2. MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AQUÍFERS COSTANERS	0	0	2	0

Font: Projecte ECTAdapt (fulla de càlcul: TRASLLAT_DE_VULNERABILITAT_AL_SECAP_Template_CAT)



Figura 166. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic del municipi de Juià



Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Els indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic permeten prioritzar les accions d'adaptació al municipi. Tal com s'observa dels resultats de l'anàlisi de la vulnerabilitat, Juià és especialment vulnerable a:

- Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
 - o Increment de la demanda d'energia per empitjorament del confort tèrmic i del fenomen illa de calor.
- Vulnerabilitat a les incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua:
 - o Major risc d'incendi forestal.

En resum, s'han classificat els impactes climàtics de Juià de forma semafòrica: els impactes climàtics que suposen un major increment de la vulnerabilitat i els riscos s'indiquen de color vermell, mentre que els que suposen un menor increment s'indiquen de color verd.

Taula 196. Resultats de l'avaluació de la vulnerabilitat al canvi climàtic de Juià.

ONADES DE CALOR (CALOR EXTREMA)	ONADES DE FRED (FRED EXTREM)	SEQUERES I ESCASSETAT D'AIGUA
RISC D'INCENDI	PRECIPITACIÓ EXTREMA I INUNDACIONS	INCREMENT DEL NIVELL DEL MAR

Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Per tant, es pot concloure que Juià té una vulnerabilitat ALTA a risc d'incendis, per tant caldrà planificar accions d'adaptació al canvi climàtic en aquest sentit per tal d'esdevenir un municipi suficientment resiliènt.



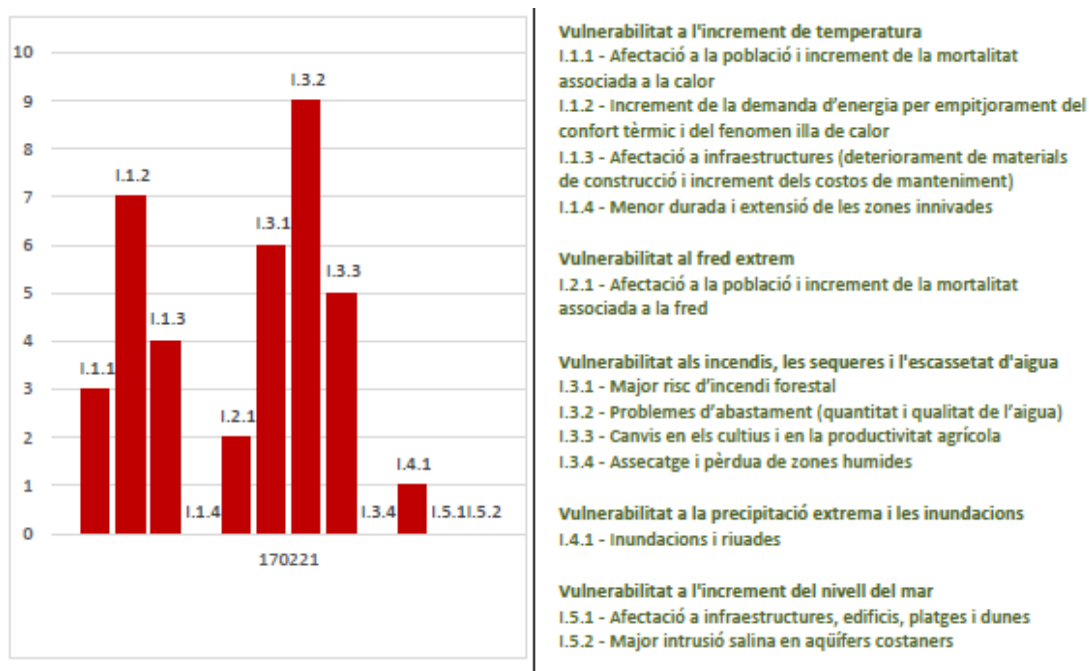
La Bisbal d'Empordà

Taula 197. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic de La Bisbal d'Empordà

NOM DEL MUNICIPI: la Bisbal d'Empordà		Codi: 170221			
		VULNERABILITAT = EXPOSICIÓ x SENSIBILITAT - CAPACITAT ADAPTATIVA			
Codi	Indicadors associats als impactes climàtics o riscos calculats en el marc del projecte ECTAdapt	Exposició (E)	Sensibilitat (S)	Capacitat adaptativa (CA)	Vulnerabilitat (V)
1	1.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR	2	1	1	3
2	1.2. INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR	2	3	1	7
3	1.3. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)	1	3	1	4
4	1.4. MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES	2	0	1	0
5	2.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED	1	1	1	2
6	3.1. MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL	2	3	2	6
7	3.2. PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)	3	3	2	9
8	3.3. CANVIS EN ELS CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA	3	2	3	5
9	3.4. ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES	3	0	1	0
10	4.1. INUNDACIONS I RIUADES	1	2	3	1
11	5.1. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES	0	0	1	0
12	5.2. MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AQUÍFERS COSTANERS	3	2	2	6

Font: Projecte s (fulla de càlcul: TRASLLAT_DE_VULNERABILITAT_AL_SECAP_Template_CAT)

Figura 167. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic del municipi de Bisbal d'Empordà (La)



Font: Projecte ECTAdapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Els indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic permeten prioritzar les accions d'adaptació al municipi. Tal com s'observa dels resultats de l'anàlisi de la vulnerabilitat, La Bisbal d'Empordà és especialment vulnerable a:

- Vulnerabilitat a l'increment de temperatura



- Increment de la demanda d'energia per empitjorament del confort tèrmic i del fenomen illa de calor.
- Vulnerabilitat a les incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua:
 - Problemes d'abastament (quantitat y qualitat de l'aigua)
 - Major risc d'incendi forestal.

En resum, s'han classificat els impactes climàtics de la Bisbal d'Empordà de forma semafòrica: els impactes climàtics que suposen un major increment de la vulnerabilitat i els riscos s'indiquen de color vermell, mentre que els que suposen un menor increment s'indiquen de color verd.

Taula 198. Resultats de l'avaluació de la vulnerabilitat al canvi climàtic de La Bisbal d'Empordà.

ONADES DE CALOR (CALOR EXTREMA)	ONADES DE FRED (FRED EXTREM)	SEQUERES I ESCASSETAT D'AIGUA
RISC D'INCENDI	PRECIPITACIÓ EXTREMA I INUNDACIONS	INCREMENT DEL NIVELL DEL MAR

Font: Projecte ECTAdapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Per tant, es pot concloure que la Bisbal d'Empordà té una vulnerabilitat ALTA a sequeres i escassetat d'aigua i risc d'incendis i per tant caldrà planificar accions d'adaptació al canvi climàtic en aquest sentit per tal d'esdevenir un municipi suficientment resilient.

La Pera

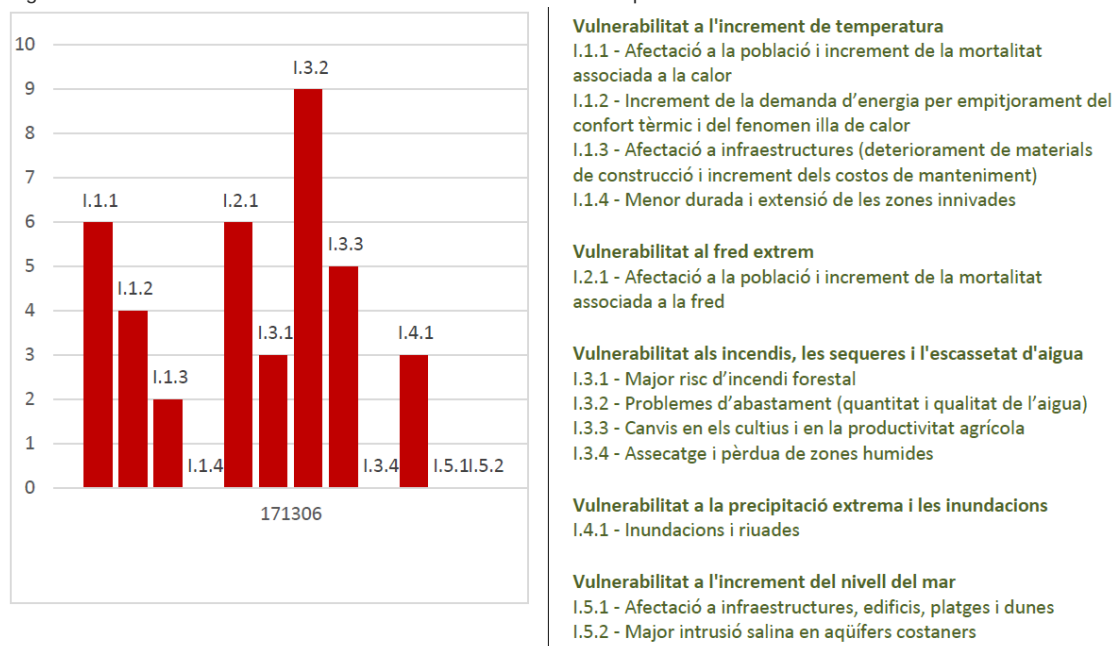
Taula 199. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic de La Pera

NOM DEL MUNICIPI: la Pera					
Codi: 171306					
		VULNERABILITAT = EXPOSICIÓ x SENSIBILITAT - CAPACITAT ADAPTATIVA			
Codi	Indicadors associats als impactes climàtics o riscos calculats en el marc del projecte ECT Adapt	Exposició (E)	Sensibilitat (S)	Capacitat adaptativa (CA)	Vulnerabilitat (V)
1	1.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR	2	3	2	6
2	1.2. INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR	2	2	2	4
3	1.3. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)	1	2	2	2
4	1.4. MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNVADES	2	0	1	0
5	2.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED	2	3	2	6
6	3.1. MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL	2	2	3	3
7	3.2. PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)	3	3	2	9
8	3.3. CANVIS EN ELS CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA	3	2	3	5
9	3.4. ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES	3	0	1	0
10	4.1. INUNDACIONS I RIUADES	2	2	3	3
11	5.1. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES	0	0	1	0
12	5.2. MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AQUÍFERS COSTANERS	0	2	2	0

Font: Projecte ECTAdapt (fulla de càlcul: TRASLLAT_DE_VULNERABILITAT_AL_SECAP_Template_CAT)



Figura 168. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic del municipi de La Pera.



Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Els indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic permeten prioritzar les accions d'adaptació al municipi. Tal com s'observa dels resultats de l'anàlisi de la vulnerabilitat, La Pera és especialment vulnerable a:

- Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
 - o Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor
- Vulnerabilitat al fred extrem:
 - o Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la fred
- Vulnerabilitat a les incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua:
 - o Problemes d'abastament (quantitat y qualitat de l'aigua)

En resum, s'han classificat els impactes climàtics de La Pera de forma semafòrica: els impactes climàtics que suposen un major increment de la vulnerabilitat i els riscos s'indiquen de color vermell, mentre que els que suposen un menor increment s'indiquen de color verd.

Taula 200. Resultats de l'avaluació de la vulnerabilitat al canvi climàtic de La Pera

ONADES DE CALOR (CALOR EXTREMA)	ONADES DE FRED (FRED EXTREM)	SEQUERES I ESCASSETAT D'AIGUA
RISC D'INCENDI	PRECIPITACIÓ EXTREMA I INUNDACIONS	INCREMENT DEL NIVELL DEL MAR

Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Per tant, es pot concloure que La Pera té una vulnerabilitat ALTA a onades de fred (fred extrem) i sequeres i escassetat d'aigua, per tant caldrà planificar accions d'adaptació al canvi climàtic en aquest sentit per tal d'esdevenir un municipi suficientment resilient.



Llambilles

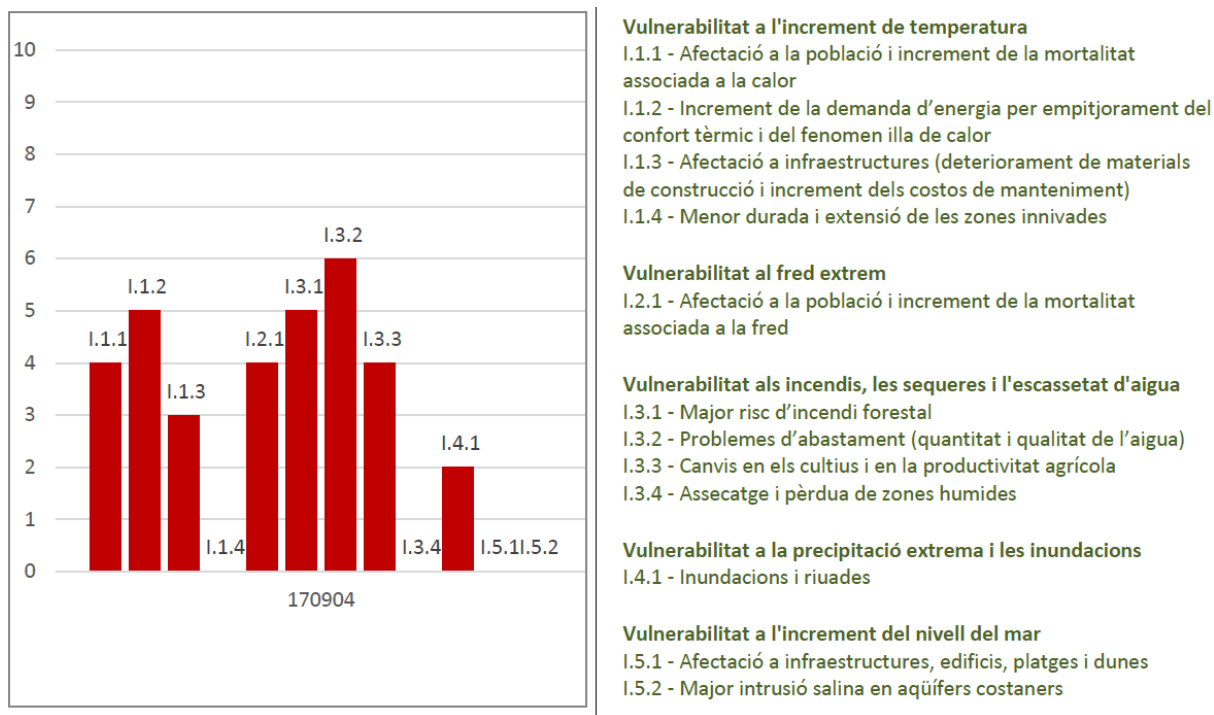
Taula 201. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic de Llambilles

Codi	Indicadors associats als impactes climàtics o riscos calculats en el marc del projecte ECTAdapt	Exposició (E)	Sensibilitat (S)	Capacitat adaptativa (CA)	Vulnerabilitat (V)
1	1.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR	2	2	2	4
2	1.2. INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR	2	3	3	5
3	1.3. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)	1	3	2	3
4	1.4. MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES	2	0	1	0
5	2.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED	2	2	2	4
6	3.1. MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL	2	3	3	5
7	3.2. PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)	2	3	2	6
8	3.3. CANVIS EN ELS CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA	2	2	2	4
9	3.4. ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES	2	0	1	0
10	4.1. INUNDACIONS I RIUADES	1	1	1	2
11	5.1. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES	0	0	1	0
12	5.2. MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AQUÍFERS COSTANERS	0	0	2	0

Font: Projecte ECTAdapt (fulla de càlcul: TRASLLAT_DE_VULNERABILITAT_AL_SECAP_Template_CAT)



Figura 169. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic del municipi de Llambilles



Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Els indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic permeten prioritzar les accions d'adaptació al municipi. Tal com s'observa dels resultats de l'anàlisi de la vulnerabilitat, Llambilles és especialment vulnerable a:

- Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
 - o Increment de la demanda d'energia per empitjorament del confort tèrmic i del fenomen illa de calor.
- Vulnerabilitat a les incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua:
 - o Problemes d'abastament (quantitat i qualitat de l'aigua)
 - o Major risc d'incendi forestal.

En resum, s'han classificat els impactes climàtics de Llambilles de forma semafòrica: els impactes climàtics que suposen un major increment de la vulnerabilitat i els riscos s'indiquen de color vermell, mentre que els que suposen un menor increment s'indiquen de color verd.

Taula 202. Resultats de l'avaluació de la vulnerabilitat al canvi climàtic de Llambilles.

ONADES DE CALOR (CALOR EXTREMA)	ONADES DE FRED (FRED EXTREM)	SEQUERES I ESCASSETAT D'AIGUA
RISC D'INCENDI	PRECIPITACIÓ EXTREMA I INUNDACIONS	INCREMENT DEL NIVELL DEL MAR

Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Per tant, es pot concloure que Llambilles té una vulnerabilitat ALTA a risc d'incendis i per tant caldrà planificar accions d'adaptació al canvi climàtic en aquest sentit per tal d'esdevenir un municipi suficientment resilient.



Madremanya

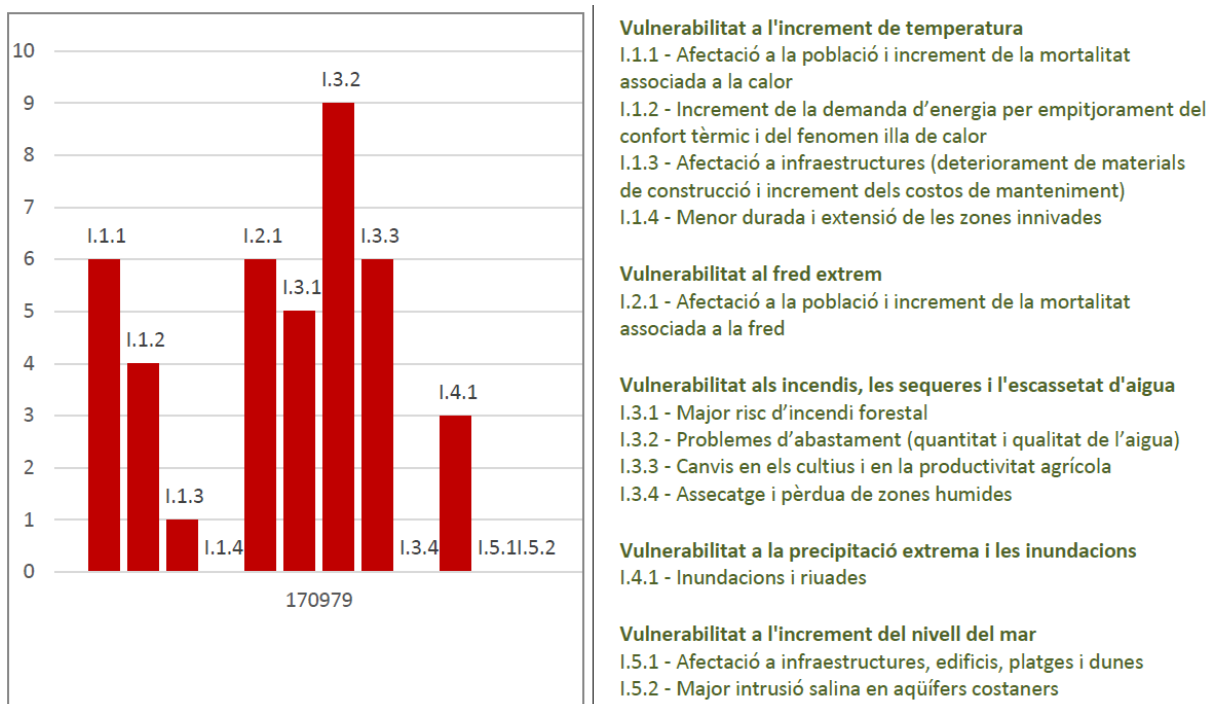
Taula 203. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic de Madremanya

Codi	Indicadors associats als impactes climàtics o riscos calculats en el marc del projecte ECTAdapt	Exposició (E)	Sensibilitat (S)	Capacitat adaptativa (CA)	Vulnerabilitat (V)
1	1.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR	2	3	2	6
2	1.2. INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR	2	2	2	4
3	1.3. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)	1	2	3	1
4	1.4. MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES	2	0	1	0
5	2.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED	2	3	2	6
6	3.1. MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL	2	3	3	5
7	3.2. PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)	3	3	2	9
8	3.3. CANVIS EN ELS CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA	3	2	2	6
9	3.4. ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES	3	0	1	0
10	4.1. INUNDACIONS I RIUADES	2	1	1	3
11	5.1. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES	0	0	1	0
12	5.2. MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AQUÍFERS COSTANERS	0	0	2	0

Font: Projecte ECTAdapt (fulla de càlcul: TRASLLAT_DE_VULNERABILITAT_AL_SECAP_Template_CAT)



Figura 170. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic del municipi de Madremanya



Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Els indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic permeten prioritzar les accions d'adaptació al municipi. Tal com s'observa dels resultats de l'anàlisi de la vulnerabilitat, Madremanya és especialment vulnerable a:

- Vulnerabilitat a l'increment de temperatura:
 - o Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor
- Vulnerabilitat al fred extrem:
 - o Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la fred
- Vulnerabilitat a les incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua:
 - o Problemes d'abastament (quantitat i qualitat de l'aigua)
 - o Canvis en els cultius i en la productivitat agrícola

En resum, s'han classificat els impactes climàtics de Madremanya de forma semafòrica: els impactes climàtics que suposen un major increment de la vulnerabilitat i els riscos s'indiquen de color vermell, mentre que els que suposen un menor increment s'indiquen de color verd.

Taula 204. Resultats de l'avaluació de la vulnerabilitat al canvi climàtic de Madremanya.

ONADES DE CALOR (CALOR EXTREMA)	ONADES DE FRED (FRED EXTREM)	SEQUERES I ESCASSETAT D'AIGUA
RISC D'INCENDI	PRECIPITACIÓ EXTREMA I INUNDACIONS	INCREMENT DEL NIVELL DEL MAR

Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)



Per tant, es pot concloure que Madremanya té una vulnerabilitat ALTA a onada de fred (fred extrem), sequeres i escassetat d'aigua i risc d'incendis, per tant caldrà planificar accions d'adaptació al canvi climàtic en aquest sentit per tal d'esdevenir un municipi suficientment resilient.

Quart

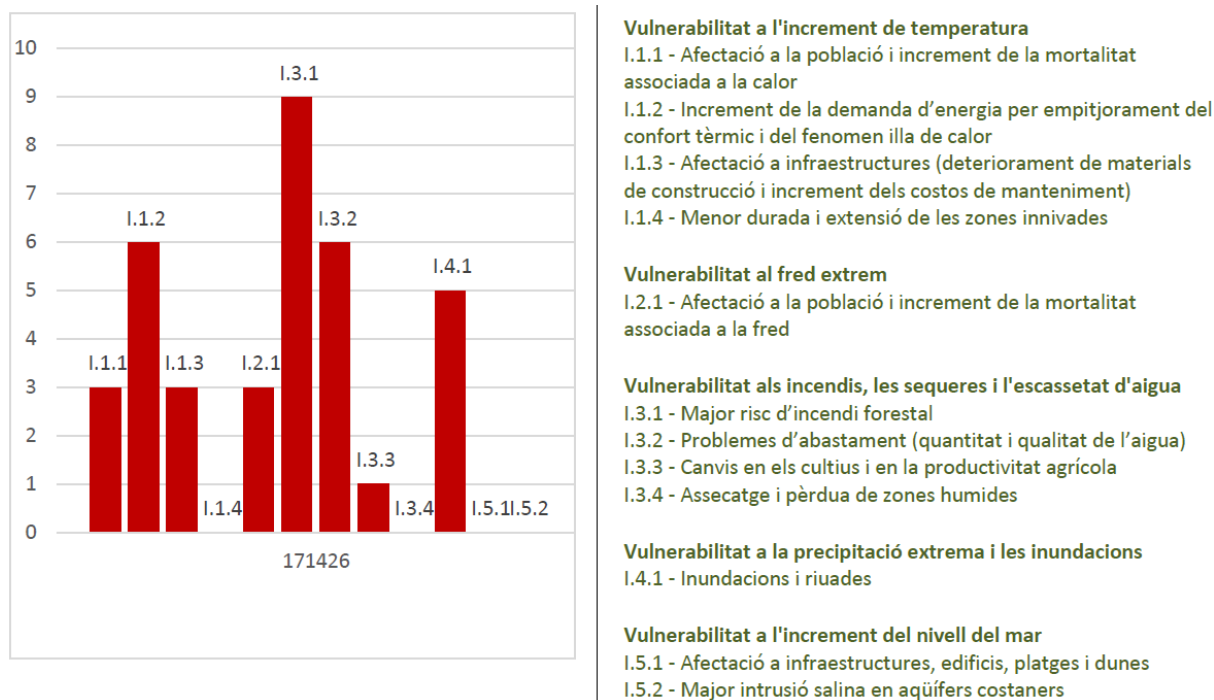
Taula 205. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic de Quart

Codi	Indicadors associats als impactes climàtics o riscos calculats en el marc del projecte ECTAdapt	Exposició (E)	Sensibilitat (S)	Capacitat adaptativa (CA)	Vulnerabilitat (V)
1	1.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR	2	1	1	3
2	1.2. INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR	2	3	2	6
3	1.3. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)	2	2	3	3
4	1.4. MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES	3	0	1	0
5	2.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED	2	1	1	3
6	3.1. MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL	3	3	2	9
7	3.2. PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)	2	3	2	6
8	3.3. CANVIS EN ELS CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA	2	1	3	1
9	3.4. ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES	2	0	1	0
10	4.1. INUNDACIONS I RIUADES	2	2	1	5
11	5.1. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES	0	0	1	0
12	5.2. MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AQUÍFERS COSTANERS	0	0	2	0

Font: Projecte ECTAdapt (fulla de càlcul: TRASLLAT_DE_VULNERABILITAT_AL_SECAP_Template_CAT).



Figura 171. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic del municipi de Quart



Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Els indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic permeten prioritzar les accions d'adaptació al municipi. Tal com s'observa de els resultats de l'anàlisi de la vulnerabilitat, Quart és especialment vulnerable a:

- Vulnerabilitat a l'increment de temperatura:
 - o Increment de la demanda d'energia per empitjorament del confort tèrmic i del fenomen illa de calor.
- Vulnerabilitat a les incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua:
 - o Problemes d'abastament (quantitat i qualitat de l'aigua)
 - o Major risc d'incendi forestal

En resum, s'han classificat els impactes climàtics de Quart de forma semafòrica: els impactes climàtics que suposen un major increment de la vulnerabilitat i els riscos s'indiquen de color vermell, mentre que els que suposen un menor increment s'indiquen de color verd.

Taula 206. Resultats de l'avaluació de la vulnerabilitat al canvi climàtic de Quart.

ONADES DE CALOR (CALOR EXTREMA)	ONADES DE FRED (FRED EXTREM)	SEQUERES I ESCASSETAT D'AIGUA
RISC D'INCENDI	PRECIPITACIÓ EXTREMA I INUNDACIONS	INCREMENT DEL NIVELL DEL MAR

Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Per tant, es pot concloure que Quart té una vulnerabilitat ALTA a risc d'incendis i precipitació extrema i inundacions, per tant caldrà planificar accions d'adaptació al canvi climàtic en aquest sentit per tal d'esdevenir un municipi suficientment resiliient.



Sant Joan de Mollet

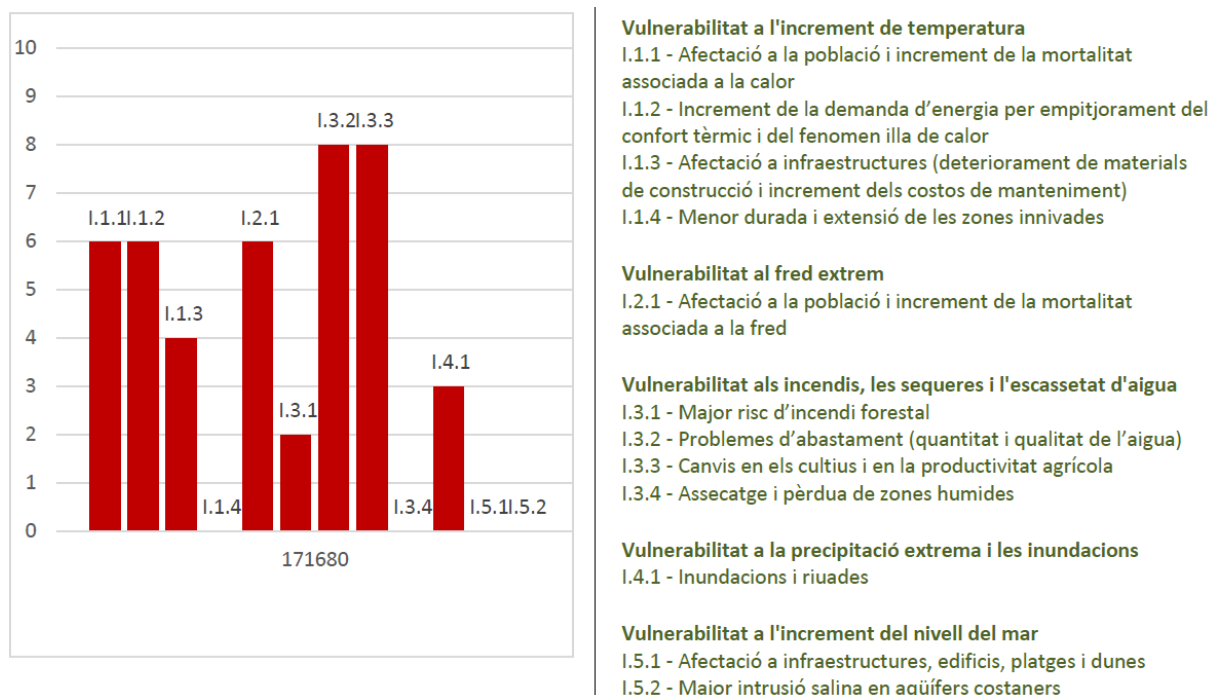
Taula 207. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic de Sant Joan de Mollet.

Codi	Indicadors associats als impactes climàtics o riscos calculats en el marc del projecte ECTAdapt	Exposició (E)	Sensibilitat (S)	Capacitat adaptativa (CA)	Vulnerabilitat (V)
1	1.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR	2	3	2	6
2	1.2. INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR	2	3	2	6
3	1.3. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)	1	3	1	4
4	1.4. MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES	2	0	1	0
5	2.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED	2	3	2	6
6	3.1. MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL	2	1	2	2
7	3.2. PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)	3	3	3	8
8	3.3. CANVIS EN ELS CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA	3	3	3	8
9	3.4. ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES	3	0	1	0
10	4.1. INUNDACIONS I RIUADES	2	1	1	3
11	5.1. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES	0	0	1	0
12	5.2. MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AQUÍFERS COSTANERS	0	0	3	0

Font: Projecte ECTAdapt (fulla de càlcul: TRASLLAT_DE_VULNERABILITAT_AL_SECAP_Template_CAT)



Figura 172. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic del municipi de Sant Joan de Mollet



Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Els indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic permeten prioritzar les accions d'adaptació al municipi. Tal com s'observa dels resultats de l'anàlisi de la vulnerabilitat, Sant Joan de Mollet és especialment vulnerable a:

- Vulnerabilitat a l'increment de temperatura:
 - o Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor
 - o Increment de la demanda d'energia per empitjorament del confort tèrmic i del fenomen illa de calor.
- Vulnerabilitat al fred extrem
 - o Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la fred
- Vulnerabilitat a les incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua:
 - o Problemes d'abastament (quantitat i qualitat de l'aigua)
 - o Canvis en els cultius i en la productivitat agrícola

En resum, s'han classificat els impactes climàtics de Sant Joan de Mollet de forma semafòrica: els impactes climàtics que suposen un major increment de la vulnerabilitat i els riscos s'indiquen de color vermell, mentre que els que suposen un menor increment s'indiquen de color verd.

Taula 208. Resultats de l'avaluació de la vulnerabilitat al canvi climàtic de Sant Joan Mollet.

ONADES DE CALOR (CALOR EXTREMA)	ONADES DE FRED (FRED EXTREM)	SEQUERES I ESCASSETAT D'AIGUA
RISC D'INCENDI	PRECIPITACIÓ EXTREMA I INUNDACIONS	INCREMENT DEL NIVELL DEL MAR

Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)



Per tant, es pot concloure que Sant Joan de Mollet té una vulnerabilitat ALTA a onades de fred (fred extrem) i sequeres i escassetat d'aigua, per tant caldrà planificar accions d'adaptació al canvi climàtic en aquest sentit per tal d'esdevenir un municipi suficientment resilient.

Sant Martí Vell

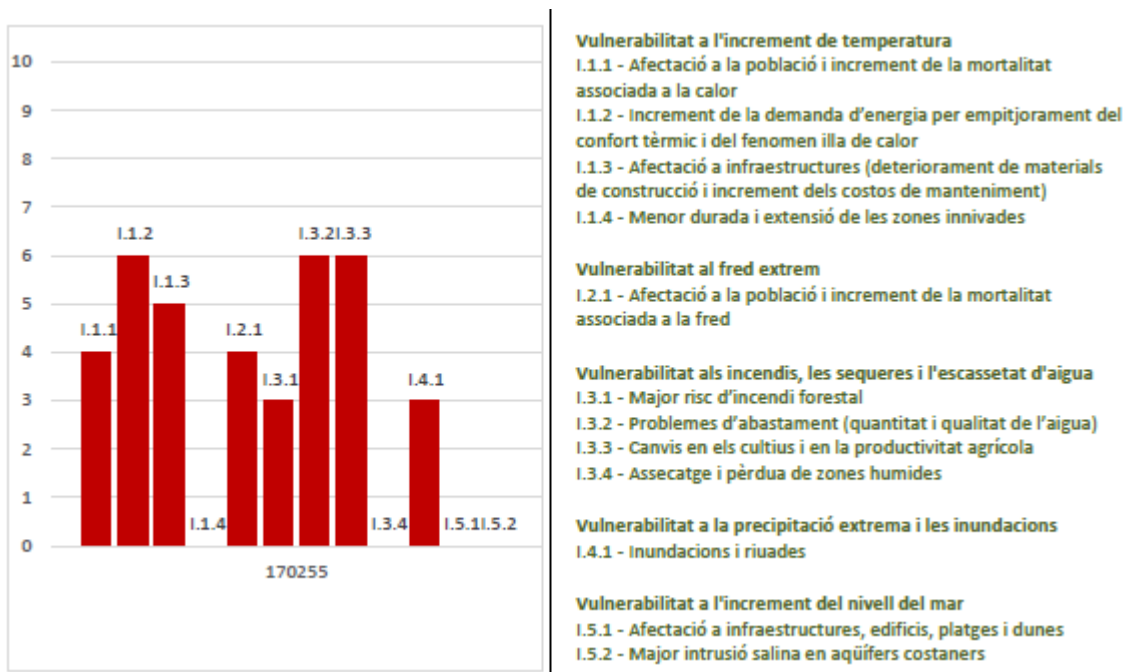
Taula 209. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic de Sant Martí Vell

Codi	Indicadors associats als impactes climàtics o riscos calculats en el marc del projecte ECTAdapt	Exposició (E)	Sensibilitat (S)	Capacitat adaptativa (CA)	Vulnerabilitat (V)
1	1.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR	2	2	2	4
2	1.2. INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR	2	2	2	4
3	1.3. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)	2	2	3	3
4	1.4. MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES	2	0	1	0
5	2.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED	2	2	2	4
6	3.1. MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL	2	3	2	6
7	3.2. PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)	2	2	3	3
8	3.3. CANVIS EN ELS CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA	2	2	2	4
9	3.4. ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES	2	0	1	0
10	4.1. INUNDACIONS I RIUADES	2	1	1	3
11	5.1. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES	0	0	1	0
12	5.2. MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AQUÍFERS COSTANERS	0	0	3	0

Font: Projecte ECTAdapt (fulla de càlcul: TRASLLAT_DE_VULNERABILITAT_AL_SECAP_Template_CAT)



Figura 173. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic del municipi de Sant Martí Vell



Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Els indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic permeten prioritzar les accions d'adaptació al municipi. Tal com s'observa dels resultats de l'anàlisi de la vulnerabilitat, Sant Martí Vell és especialment vulnerable a:

- Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
 - o Increment de la demanda d'energia per empitjorament del confort tèrmic i del fenomen illa de calor
 - o Afectació a infraestructures (deteriorament de materials de construcció i increment de les costos de manteniment)
- Vulnerabilitat a les incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua
 - o Problemes d'abastament (quantitat i qualitat de l'aigua)
 - o Canvis en els cultius i en la productivitat agrícola

En resum, s'han classificat els impactes climàtics de Sant Martí Vell de forma semafòrica: els impactes climàtics que suposen un major increment de la vulnerabilitat i els riscos s'indiquen de color vermell, mentre que els que suposen un menor increment s'indiquen de color verd.

Taula 210. Resultats de l'avaluació de la vulnerabilitat al canvi climàtic de Sant Martí Vell.

ONADES DE CALOR (CALOR EXTREMA)	ONADES DE FRED (FRED EXTREM)	SEQUERES I ESCASSETAT D'AIGUA
RISC D'INCENDI	PRECIPITACIÓ EXTREMA I INUNDACIONS	INCREMENT DEL NIVELL DEL MAR

Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)



Per tant, es pot concloure que Sant Martí Vell té una vulnerabilitat MITJANA a onades de calor, onades de fred, sequeres i escassetat d'aigua, risc d'incendi i precipitació extrema i inundacions i per tant caldrà planificar accions d'adaptació al canvi climàtic en aquest sentit per tal d'esdevenir un municipi suficientment resilient.



8. Pla d'acció per a l'adaptació al canvi climàtic

8.1. Objectius estratègics per a l'adaptació

Els objectius estratègics d'adaptació al canvi climàtic de les Gavarres són els següents:

- Reduir la vulnerabilitat de la població, dels sectors socioeconòmics i dels ecosistemes als impactes adversos del canvi climàtic.
- La creació i el reforçament de les capacitats per respondre a aquests impactes.
- La incorporació de l'anàlisi de la resiliència al canvi climàtic en les diferents sectors, especialment turisme, infraestructures, habitatge, gestió hídrica i forestal i agricultura

Les accions d'adaptació al canvi climàtic es classifiquen en diversos sectors i camps d'actuació.

Taula 211. Classificació de les accions d'adaptació al canvi climàtic

Sector	Camp d'acció
Edificis: municipals, residencials i terciaris	Edificis i equipaments/instal·lacions municipals
	Edificis i equipaments/instal·lacions del sector terciari (no municipal)
	Edificis residencials
Transport	Infraestructures de competència municipal
	Infraestructures de competència supramunicipal
Energia	Infraestructures de subministrament de competència municipal (enllumenat)
	Infraestructures de subministrament de competència supramunicipal (línies d'alta, mitja i baixa tensió)
	Infraestructures d'energia renovable (públiques i privades)
	Pobresa energètica
Aigua	Abastament d'aigua potable (captacions, xarxa d'abastament, demandes futures, qualitat de l'aigua, estalvi, ETAP).
	Sanejament d'aigües residuals (xarxa de sanejament, reutilització d'aigües residuals, xarxa separativa, EDAR, infraestructures, etc)
	Aigües pluvials (recollida, distribució i ús)
	Consums municipals (equipaments, parcs i jardins, hidrants, etc)
Residus	Infraestructures, gestió i sistemes de recollida
Planificació urbanística	Planejament i ordenació territorial
	Normes i ordenances
	Nature Based Solutions (NBS)
Agricultura i sector forestal	Agricultura i ramaderia
	Sector forestal
Medi ambient i biodiversitat	Medi ambient i biodiversitat
	Sanitat ambiental (plagues i blooms)
Salut	Prevenició
	Actuacions en situacions extremes



	Actuació post-pertorbació
Protecció civil i emergències	Prevenició
	Actuacions en situacions extremes
	Actuació post-pertorbació
Turisme	Turisme de muntanya
	Turisme de costa
Captació pública de productes i serveis	Requeriments d'eficiència i estalvi de recursos
	Altres requeriments
Participació ciutadana	Serveis d'assessorament
	Ajudes i subvencions
	Sensibilització i creació de xarxes socials
	Formació i educació
Altres	Litoral i sistemes costaners
	Activitats econòmiques i indústria, etc

Font: COMO

8.2. Accions realitzades (2005-2019)

Els ajuntaments de Les Gavarres ja han realitzat diverses actuacions en matèria d'adaptació al canvi climàtic durant el període 2005-2019.

Des del SIGMA de Les Gavarres, ja es va elaborar un *Pla d'adaptació als Impactes del Canvi Climàtic a Les Gavarres*, amb l'objectiu de donar compliment a les bases publicades per ORDRE TES/422/2012, de 17 de desembre, per la qual s'aproven les bases reguladores de les subvencions a ens locals de Catalunya per al desenvolupament d'actuacions contra el canvi climàtic i resolucions posteriors.

Des de Les Gavarres, també s'ha iniciat un Pla d'Adaptació al Canvi climàtic, per identificar els principals riscos derivats dels efectes del canvi climàtic i establir l'estratègia i les accions per adaptar-s'hi, minimitzant els impactes no-desitjats, afrontant amb garanties els efectes estimats del canvi climàtic i estalviar al màxim econòmicament, socialment i ambientalment. I és que cal tenir en compte que adaptar-se surt a compte.

8.3. Accions planificades (2019-2030)

El PAESC de les Gavarres comptabilitza un total de 8 actuacions supramunicipals d'adaptació i 271 de municipals.



8.3.1 Accions supramunicipals



1. Instruments d'ordenació forestal (IOF) en els boscos públics i promoure'ls en els privats

Sector	Agricultura i sector forestal	Impactes tractats	climàtics	Risc d'incendi; Sequeres i escassetat d'aigua; Onades de calor (calor extrema)
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local	
Descripció	Es proposa la creació d'Instruments d'ordenació forestal (IOF) supramunicipals en els boscos públics i promoure'ls en els privats mitjançant col·laboració amb Associació de Propietaris Forestals (ADF). Es pot proposar la creació d'un consorci privat de gestió forestal per planificar l'ús dels terrenys privats forestals i el aprofitament de la seva biomassa.			
	Els instruments d'ordenació forestal (IOF) són la denominació sota la qual s'engloben diverses figures d'ordenació en la planificació forestal: Projecte d'ordenació (per forests públiques), Pla tècnic de gestió i millora forestal i Pla simple de gestió forestal (per forests privades). L'article 14 de la Llei 6/1988, de 30 de març, forestal de Catalunya, i l'article 33 de la Llei 43/2003, de 21 de novembre, de forest, estableixen que les forests públiques han de disposar d'un projecte d'ordenació forestal o d'un altre instrument de gestió equivalent, com els plans tècnics de gestió i millora forestal i els plans simples de gestió forestal i que aquests instruments, els ha d'aprovar l'Administració forestal.			
	L'Ordre AAM/246/2013, de 14 d'octubre, per la qual es regulen els instruments d'ordenació forestal dota d'un marc normatiu la realització de projectes de planificació forestal i estableix el procediment de tramitació per a la seva aprovació, modificació, revisió i seguiment.			
	Mitjançant les instruments d'ordenació forestal es planifiquen les actuacions que cal dur a terme en una finca forestal en un termini superior als deu anys, durant els quals cal assolir uns objectius bàsics proposats pel titular o representant legal i/o gestor. Aquests plans incorporen mesures per minimitzar els riscos d'erosió i d'incendi, augmentar la resiliència dels boscos, preservar la biodiversitat, fer-los més productibles i sostenibles, etc.			
	En aquest sentit, assegurar des de l'Ajuntament que totes les forests públiques del municipi disposin d'un IOF i que aquest estigui vigent i s'hagin fet les revisions pertinents segons la normativa esmentada.			
	Respecte les forests privades al municipi, realitzar des de l'ajuntament un inventari i seguiment de les finques que disposin d'IOF i identificar aquelles forests privades que encara no en disposin. En aquestes darreres, promoure les IOF a través de xerrades amb les propietaris forestals, cartes, etc. per informar sobre els objectius dels IOF, com es poden obtenir, tràmits necessaris a realitzar amb el Centre de Propietat Forestal, etc. Informar també sobre les millores en la fiscalitat pel fet de disposar d'un IOF:			
	- Estalvi del 95% de l'impost patrimonial. - Exempció fiscal que oscil·la entre el 57 i el 95% en l'impost sobre donacions (ISD). - Exempció d'impostos (IRPF) per les subvencions concedides.			
	El cost indicat és el de la redacció d'un pla o instrument a partir del qual caldrà definir i quantificar les actuacions concretes a realitzar.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2023	2030	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	20.000	Cost sense inversió (€)	0	Cost total (€) 20.000



2. Pla de prevenció d'incendis a escala supramunicipal amb instruccions d'execució municipals i dotació pressupostària

Sector	Agricultura i sector forestal	Impactes tractats	climàtics Risc d'incendi
Estat	No iniciada	Origen	Coordinador territorial
Descripció	Els Plans de prevenció d'incendis a escala supramunicipal amb instruccions d'execució a escala municipal i dotació pressupostària són instrument ja previstos en el marc legislatiu actual. La Llei de Protecció Civil de Catalunya (article 50, punt 4) indica que: 'Correspon als consells comarcals d'elaborar i aprovar els plans d'assistència i suport en matèria de protecció civil, per als municipis de llur àmbit. Aquests plans han d'ésser homologats per la Comissió de protecció civil de Catalunya i han de respectar els plans municipals de protecció civil'. Concretament el Pla d'Assistència i Suport (PAS) és un pla d'ajuda i recolzament als municipis, abans, durant o després d'una emergència o situació de risc (incendis, inundacions, nevades, accidents amb matèries perilloses, etc.). Així doncs el Pla estableix les actuacions que pot realitzar el Consell Comarcal per tal de donar suport als municipis en matèria de protecció civil i, al mateix temps, de gestió dels seus propis serveis. El Pla no suposa en cap cas el traspàs de competències municipals en matèria de protecció civil al Consell Comarcal o a un òrgan supracomarcal. Els alcaldes/ses dels municipis són els responsables màxims de la gestió de l'emergència en el seu territori i hauran de seguir els protocols establerts en els seus propis plans d'emergència municipals. El Pla normalment s'estructura en quatre parts principals i un conjunt de documents complementaris tals com els annexos generals, cartografia i el manual d'implantació i manteniment. - Document principal. Conté els punts bàsics i que poden ser necessaris en qualsevol dels altres documents. - Document d'assistència i suport en la planificació, prevenció i gestió d'emergències supramunicipals. És el document que inclou les indicacions per a donar assistència i suport als municipis que s'integren al pla, en les tasques de redacció i implantació dels plans d'emergència, de prevenció i previsió dels riscos, de les campanyes d'informació a la població, etc. - Document d'assistència i suport durant els emergències. Inclou les indicacions per a donar assistència i suport als municipis de l'àmbit, quan hi hagi una emergència supramunicipal. També conté el pla d'actuació durant una emergència destinat als serveis comarcals com l'assistència social, el transport escolar, avituallament, locals d'acollida, la recollida selectiva, els serveis tècnics, etc. - Document d'assistència i suport per a fer possibles el retorn a la normalitat. Inclou les indicacions per a donar assistència i suport als municipis, que s'integren al pla, en les tasques de rehabilitació, de recuperació dels serveis bàsics, de sol·licitud d'ajudes i/o subvencions. manteniment del PAS. - Annexos generals. On hi podem trobar els directoris telefònics, els recursos materials, la descripció de les àrees i serveis del Consell que es podrien veure afectats per o durant una emergència i, finalment, els fitxes d'actuació de cada una d'aquestes àrees o serveis. - Cartografia comarcal. Una vegada aprovat el PAS és necessari disposar de l'adhesió dels ajuntaments per tal que sigui efectiu. - Programa d'implantació i manteniment del Pla. On s'especifica el programa d'implantació manteniment del PAS. - Annexos generals. On hi podem trobar els directoris telefònics, els recursos materials, la descripció de les àrees i serveis del Consell que es podrien veure afectats per o durant una emergència i, finalment, els fitxes d'actuació de cada una d'aquestes àrees o serveis. - Cartografia comarcal. Una vegada aprovat el PAS és necessari disposar de l'adhesió dels ajuntaments per tal que sigui efectiu.		



El cost indicat és el de la redacció del pla a partir del qual caldrà definir i quantificar les actuacions concretes a realitzar.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable				
2025	2030	Ajuntament				
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No	
Cost d'inversió (€)	10.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	10.000	



3. Pla director d'abastament i d'aprofitament de fonts pròpies en cas de sequera

Sector	Aigua	Impactes tractats	climàtics	Sequeres i escassetat d'aigües			
Estat	En curs	Origen	Autoritat local				
Descripció	La diagnosi del Pla Sectorial d'Abastament d'Aigua de l'ACA posa de manifest que les serveis d'aigua potable que es troben en una situació precària corresponen sovint a xarxes de municipis amb poca població (inferior a 5.000 habitants) i sense una gestió especialitzada que actuï eficaçment en el control i el manteniment de les infraestructures del servei. Moltes de les xarxes d'abastament encara són de fibrociment o de plom, materials desaconsellats per a la salut i que concentren la majoria de les fuites, i tenen unes pèrdues superiors al 25% de l'aigua posada en xarxa.						
	Un Pla d'abastament té per objectius realitzar una avaluació integral de la situació actual del sistema d'abastament d'aigua potable al municipi o municipis i oferir solucions a mitjà i llarg termini.						
	El Pla hauria de:						
	- Analitzar les fonts de subministrament (compra en alta, fonts pròpies i pous, aigua superficial, etc.), - Analitzar la demanda actual i futura d'aigua per sectors (en el context de canvi climàtic i d'acord amb les projeccions climàtiques i les previsions de creixement urbanístic), - Fer una cartografia i diagnosi del sistema d'abastament actual amb prospeccions i controls in-situ (materials de la xarxa, estanqueïtat, dipòsits, pressió, xarxa de reg, cobertura contra incendis, etc.), - Proposar un pla d'acció concret i viable (ús d'aigües pluvials, depurades, regenerades, freàtiques no apta per a usos potables; renovació de la xarxa; sectorització de la xarxa; anul·lació de ramals; renovació de vàlvules; noves infraestructures; etc.), - Proposar un pla de millora del tractament de cloració i potabilització i una projecció de les necessitats futures, - Fer la gestió i el control del nombre d'abonats per comptabilitzar el volum d'incontrolats i de pèrdues reals de la xarxa, i - Proposar noves fonts d'abastament i alternatives en cas de sequera, a partir d'un estudi hidrogeològic i de la disponibilitat d'aigua freàtica al municipi.						
	El cost indicat és el de la redacció del pla a partir del qual caldrà definir i quantificar les actuacions concretes a realitzar.						
	Any d'inici	Any de finalització		Organisme responsable			
	2023	2026		Ajuntament			
	Parts interessades	Ajuntament, Ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua, serveis d'emergències.		Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	Sí
	Cost d'inversió (€)	20.000		Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	20.000



4. Dinamització d'una xarxa de producció de biomassa provinent de les Gavarres d'ús tèrmic per així també millorar la gestió forestal sostenible.

Sector	Agricultura i sector forestal		Impactes tractats	climàtics	Risc d'incendi	
Estat	En curs		Origen		Autoritat local	
Descripció	Desenvolupar un pla municipal per analitzar i promoure tot el cicle de la biomassa a els municipis, des de l'explotació i la neteja dels boscos (acords amb les propietaris, brigades, etc.) fins al consum tant per usos tèrmics en edificis i equipaments municipals (calderes de biomassa i xarxes de calor), com per usos materials (producció de mobiliari, construcció, etc.) o per la venda de llenya al municipi. El pla ha d'analitzar la quantitat de recurs (biomassa) disponible i el cost del seu aprofitament i transformació, i ha de preveure una explotació sostenible en el temps. Ha d'incorporar el estudi del dimensionament de la capacitat d'extracció i les necessitats els municipis, i la redacció d'un pla de gestió forestal supramunicipal Respecte els usos tèrmics, cal identificar la demanda actual i futura prevista d'edificis i equipaments i considerar aquells amb major consum tèrmic, així com els tipus de combustible utilitzats actualment. Una vegada feta la diagnosi tècnica i econòmica, caldrà identificar els agents clau al municipi i els recursos financers per executar el Pla. Aquesta acció promou, entre altres beneficis, la prevenció d'incendis forestals, l'adaptació i millora de l'estat dels boscos, l'economia local (i la creació de llocs de treball d'una manera sostenible). El cost indicat és el de la redacció del pla a partir del qual caldrà definir i quantificar les actuacions concretes a realitzar.					
Any d'inici	Any de finalització		Organisme responsable			
2023	2026		Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, Ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua, serveis d'emergències.		Contribueix a mitigació	Sí	És una acció clau?	Sí
Cost d'inversió (€)	10.000		Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	10.000



5. Promoure la ramaderia extensiva per prevenció d'incendis i per incentivar l'economia local

Sector	Agricultura i sector forestal		Impactes tractats	climàtics	Risc d'incendi	
Estat	En curs		Origen	Autoritat local		
Descripció	Per tal de reduir el risc d'incendi al municipi, entre les possibles actuacions a implementar, a banda d'accions per reduir la càrrega de combustible, equips de neteja de boscos, tallafocs (eliminar tota la vegetació per deixar el sòl nu), campanyes de conscienciació del risc d'incendis, etc., hi ha hagut en els darrers anys la reinserció d'una activitat tradicional com la ramaderia extensiva, també efectiva en la prevenció d'incendis i que genera economia local.					
	En aquest sentit, realitzar un pla municipal per impulsar la ramaderia extensiva al municipi com a mesura de prevenció d'incendis i per incentivar l'economia local. Caldrà analitzar els treballs realitzats en els darrers anys sobre l'eficàcia i eficiència del pastoreig en zones forestals com acció de prevenció d'incendis, per identificar casos d'èxit trobats (per exemple la iniciativa 'Ramats de foc' que implica carnisers, propietaris forestals i ramaders) i com aplicar-los al municipi.					
	Realitzar un inventari de les explotacions ramaderes al municipi, tant les actives com les inactives, i fer una estimació de la producció ramadera en cada cas. Contactar amb els ramaders, associacions i altres organismes rellevants per realitzar aquesta tasca i per recollir les seves necessitats i aportacions a tenir en compte pel desenvolupament del pla (ex. ajudes econòmiques pels ramats, millores en les instal·lacions ramaderes, organització de mercats / etiquetes o certificacions per potenciar la marca local, etc.).					
	El cost indicat és el de la redacció del pla a partir del qual caldrà definir i quantificar les actuacions concretes a realitzar					
Any d'inici	Any de finalització		Organisme responsable			
2023	2026		Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, Ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua, serveis d'emergències.		Contribueix a mitigació	Sí	És una acció clau?	Sí
Cost d'inversió (€)	12.000		Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	12.000



6. Creació d'una planta de producció de biomassa per impulsar la gestió forestal sostenible

Sector	Agricultura i sector forestal	Impactes tractats	climàtics	Risc d'incendi		
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local			
Descripció	Aquesta acció es vincula amb la implementació de les mesures recollides en l'acció supramunicipal 4.					
	Aquesta acció promou, entre altres beneficis, la prevenció d'incendis forestals, l'adaptació i la millora de l'estat dels boscos, l'economia local (i la creació de llocs de treball de manera sostenible) involucrant les propietaris i titulars de finques forestals.					
	El cost pot ser molt variable en funció del projecte definitiu de la planta de producció de biomassa. S'ha assimilat el cost de construcció al d'altres projectes similars realitzats en els darrers anys.					
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable				
2023	2026	Ajuntament				
Parts interessades	Ajuntament, Ciutadania,	Contribueix a mitigació	Sí	És una acció clau?	No	
Cost d'inversió (€)	400.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	400.000	



7. Crear un banc de terres agrícoles i forestals.

Sector	Agricultura i sector forestal	Impactes tractats	climàtics	Risc d'incendi, sequeres.
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local
Descripció	Posar a disposició terrenys agrícoles i forestals en aquelles activitats agrícoles o de gestió forestal sostenible amb l'objectiu d'implementar una estratègia intel·ligent de desenvolupament agrari a les Gavarres. Actualment hi ha 9 bancs de terres actius a Catalunya en territori de 136 municipis. A la pàgina web www.banceterres.cat s'ofereixen recursos per desenvolupar aquesta acció. Destaca en especial la guia "Nova pagesia: Guia pràctica per facilitar l'accés a la terra a emprenedors agraris" dirigida especialment a ajuntaments i ens locals interessats en impulsar la incorporació de persones a l'activitat agrària, tant les de família pagesa com les que no en tenen vincles. S'estima un cost orientatiu de dedicació de personal tècnic.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2023	2026	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, Ciutadania,	Contribueix a mitigació	Sí	És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	1.400	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€) 1.400



8. Crear un ordre d'ajuts locals per a la preservació i millora del patrimoni natural.

Sector	Agricultura i sector forestal	Impactes tractats	climàtics	Risc d'incendi, sequeres.		
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local			
Descripció	L'acció s'enfoca a identificar aquells espais naturals dels municipis d'interès local i desenvolupar les figures i eines pertinents per tal de protegir-los adequadament mitjançant la regulació dels usos i activitats permesos i per incentivar mesures per assegurar-ne la seva gestió i conservació. Per a la correcta concreció d'aquesta acció, és d'elevat interès disposar d'una diagnosi/inventari el més acurada possible del patrimoni natural dels municipis.					
	Amb tot, s'estableixen tres vies o mecanismes pels quals els Ajuntaments poden abordar la implementació d'aquesta acció. Les dues primeres fan referència a l'exercici de protecció i regulació d'aquests espais, en funció del marc competencial de les administracions, i la tercera s'enfoca a promoure una gestió activa, element clau per garantir una conservació exitosa. Aquesta gestió es pot vehiculitzar a través d'ajuts locals enfocats a la preservació d'aquests entorns, de manera que els espais naturals privats puguin participar de la millora del patrimoni natural dels municipis.					
	El cost pot ser molt variable en funció de les actuacions a realitzar. S'estima un cost de redacció d'un pla que les determini.					
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable				
2023	2026	Ajuntament				
Parts interessades	Ajuntament, Ciutadania,	Contribueix a mitigació	Sí	És una acció clau?	No	
Cost d'inversió (€)	12.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	12.000	



8.3.2 Accions municipals

Les accions municipals d'adaptació proposades en l'àmbit del PAESC es presenten en la següent taula resum. El detall de cada acció municipal es mostra en els apèndixs d'accions corresponents a cada municipi de les Gavarres.

Taula 212. Taula resum d'accions d'adaptació de les Gavarres

Sector	Acció	Municipis a què aplica	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)		
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar	
1	Agricultura i sector forestal	Promocionar cultius amb recursos hídrics	els municipis de Bordils, Celrà, Corçà, Cruïlles, Monells i Sant Sadurní de l'Heura, Flaçà, Juià, la Bisbal d'Empordà, Pera, Llambilles, Madremanya, Quart, Sant Joan de Mollet, Sant Martí Vell	Autoritat local	2023	2026	No iniciada	No	Sí	Ajuntament, Agència Catalana de l'Aigua, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	4.000	658.381,29 3.254.361,10
2	Planificació urbanística	Promoció de l'ús de fusta local en equipaments municipals	Juià, Madremanya, Sant Joan les Fonts	Autoritat local	2023	2027	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua;	0,00	3.465.164,69 17.128.216,34



Sector	Acció	Municipis a què aplica	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
3	Participació ciutadana	Bordils, Celrà, Corçà, Cruïlles, Monells i Sant Sadurní de l'Heura, Flaçà, Juià, la Bisbal d'Empordà, Pera, Llablilles, Madremanya, Quart, Sant Joan de Mollet, Sant Martí Vell	Ajuntament, ciutadania	2023	2026	No iniciada	No	Sí	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem);	8.000	3.465.164,69 - 17.128.216,34
4	Salut	Bordils, Celrà, Corçà, Cruïlles, Monells i Sant Sadurní de l'Heura, Flaçà, Juià, la Bisbal d'Empordà, Pera, Llablilles, Madremanya, Quart, Sant Joan de Mollet, Sant Martí Vell	Ajuntament, ciutadania	2025	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)	0,00	3.465.164,69 - 17.128.216,34
5	Planificació urbanística	Bordils, Celrà, Corçà, Cruïlles, Monells i Sant Sadurní de l'Heura, Flaçà, Juià, la Bisbal d'Empordà, Pera, Llablilles, Madremanya, Quart, Sant Joan de Mollet, Sant Martí Vell	Ajuntament, ciutadania	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem), Sequeres i escassetat d'aigua, Precipitació extrema, Inundacions, Tempestes i ventades.	10.000-12.000	3.465.164,69 - 17.128.216,34



Sector	Acció	Municipis a què aplica	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)		
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar	
6	Participació ciutadana	de Bordils, Celrà, Corçà, Cruïlles, Monells i Sant Sadurní de l'Heura, Flaçà, Juià, la Bisbal d'Empordà, Pera, Llambilles, Madremanya, Quart, Sant Joan de Mollet, Sant Martí Vell	Ajuntament, ciutadania	2023	2030	No iniciada	No	Sí	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.	12.000	3.465.164,69 - 17.128.216,34	
7	Salut	Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred	Bordils, Celrà, Corçà, Cruïlles, Monells i Sant Sadurní de l'Heura, Flaçà, Juià, la Bisbal d'Empordà, Pera, Llambilles, Madremanya, Quart, Sant Joan de Mollet, Sant Martí Vell	Ajuntament, ciutadania	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); 840-Onades de fred 1.400 (fred extrem).	3.465.164,69 - 17.128.216,34	
8	Aigua	Estructures de protecció en zones inundables	Corçà, Flaçà, Juià, Madremanya, La Bisbal d'Empordà, la Pera, Quart, Sant Joan de Mollet, Sant Martí Vell	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades, Esllavissades	10.000-25.000	415.819,76 - 2.055.385,96



Sector	Acció	Municipis a què aplica	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)		
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar	
9	Salut	Ajustar les horaris de les serveis municipals, les activitats i uniformes a les condicions climàtiques	Corçà, Flaçà, Juià, Madremanya, La Bisbal d'Empordà, la Pera, Quart, Sant Joan de Mollet, Sant Martí Vell	Ajuntament, ciutadania	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem).	0,00	3.465.164,69 - 17.128.216,34
10	Agricultura i sector forestal	Pla de gestió forestal municipal	Corçà, Flaçà, Juià, Madremanya, La Bisbal d'Empordà, la Pera, Quart, Sant Joan de Mollet, Sant Martí Vell	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Risc d'incendi; Sequeres i escassetat d'aigua; Onades de calor (calor extrema)	10.000-12.000	3.465.164,69 - 17.128.216,34
11	Agricultura i sector forestal	Optimització de la xarxa de camins i pistes forestals	Corçà, Flaçà, Juià, Madremanya, La Bisbal d'Empordà, la Pera, Quart, Sant Joan de Mollet, Sant Martí Vell	Ajuntament, ciutadania	2023	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Risc d'incendi	1.000-3.000	1.247.459,29 - 6.166.157,88



Sector	Acció	Municipis a què aplica	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
12	Aigua	Corçà, Flaçà, Juià, Madremanya, La Bisbal d'Empordà, la Pera, Quart, Sant Joan de Mollet, Sant Martí Vell	Ajuntament, ciutadania	2022	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Sequeres i escassetat d'aigua	3.465.164,69 - 17.128.216,34	-
13	Planificació urbanística	Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua...)	Corçà, Flaçà, Juià, Madremanya, La Bisbal d'Empordà, la Pera, Quart, Sant Joan de Mollet, Sant Martí Vell	Ajuntament, ciutadania	2023	2030	No iniciada	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Risc d'incendi; Tempestes i ventades; Increment del nivell del mar; Sequeres i escassetat d'aigua	3.465.164,69 - 17.128.216,34	-
14	Planificació urbanística	Ordenança Municipal sobre Estalvi d'Aigua	Corçà, Flaçà, Juià, Madremanya, La Bisbal d'Empordà, la Pera, Quart, Sant Joan de Mollet, Sant Martí Vell	Ajuntament, ciutadania	2023	2026	No iniciada	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	840-1.400	2.079.098,81 - 10.276.929,81



Sector	Acció	Municipis a què aplica	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
15 Aigua	Estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi (pla de contingència per l'abastament d'aigua)	Corçà, Flaçà, Juià, Madremanya, La Bisbal d'Empordà, Pera, Quart, Sant Joan de Mollet, Sant Martí Vell	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Inundacions; Precipitacions extremes	5.000-7.000	415.819,76 - 2.055.385,96
16 Participació ciutadana	Campanyes específiques al sector turístic per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	Corçà, Cruïlles, Monells i Sant Sadurní de l'Heura, La Bisbal d'Empordà, Pera	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions	6.000	3.465.164,69 - 17.128.216,34
17 Aigua	Pla director de l'aigua municipal	Corçà, Flaçà, Juià, Madremanya, La Bisbal d'Empordà, Pera, Quart, Sant Joan de Mollet, Sant Martí Vell	Ajuntament, ciutadania	2025	2027	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	10.000-12.000	2.079.098,81 - 10.276.929,81
18 Aigua	Recollida i reutilització de les aigües pluvials	Corçà, Flaçà, Juià, Madremanya, La Bisbal d'Empordà, Pera, Quart, Sant Joan de Mollet, Sant Martí Vell	Ajuntament, ciutadania	2026	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	6.000-12.000	2.079.098,81 - 10.276.929,81



Sector	Acció	Municipis a què aplica	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
19 Aigua	Telegestió de la xarxa d'abastament d'aigua i instal·lació de comptadors d'aigua	Corçà, Flaçà, Juià, Madremanya, La Bisbal d'Empordà, la Pera, Quart, Sant Joan de Mollet, Sant Martí Vell	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	12.000-15.000	2.079.098,81 - 10.276.929,81
20 Agricultura i sector forestal	Selecció d'espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal	Corçà, Flaçà, Juià, Madremanya, La Bisbal d'Empordà, la Pera, Quart, Sant Joan de Mollet, Sant Martí Vell	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	0,00	2.079.098,81 - 10.276.929,81
21 Aigua	Telegestió del reg del verd urbà	Corçà, Flaçà, Juià, Madremanya, La Bisbal d'Empordà, la Pera, Quart, Sant Joan de Mollet, Sant Martí Vell	Ajuntament, ciutadania	2025	2028	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions; Increment del nivell del mar; Esllavissades; Tempestes i ventades.	12.000-15.000	3.465.164,69 - 17.128.216,34



Sector	Acció	Municipis a què aplica	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
22 Aigua	Pla director de clavegueram	Corçà, Flaçà, Juià, Madremanya, La Bisbal d'Empordà, la Pera, Quart, Sant Joan de Mollet, Sant Martí Vell	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Inundacions; Precipitacions extremes	20.000-40.000	415.819,76 - 2.055.385,96
23 Aigua	Protecció dels cursos pluvials i neteja de lleres per evitar inundacions	Corçà, Flaçà, Juià, Madremanya, La Bisbal d'Empordà, la Pera, Quart, Sant Joan de Mollet, Sant Martí Vell	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua; Inundacions; Precipitacions extremes	10.000-12.000	2.079.098,81 - 10.276.929,81
24 Aigua	Millorar els sistemes de tractament d'aigua potable i de depuració de les EDARs amb relació amb els contaminants emergents i dotar d'una EDAR a els nuclis que encara no en tenen	Corçà, Flaçà, Juià, Madremanya, La Bisbal d'Empordà, la Pera, Quart, Sant Joan de Mollet, Sant Martí Vell	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	NQ	2.079.098,81 - 10.276.929,81
25 Salut	Campanyes pel control de plagues que afecten a la salut pública (mosquit tigre, vespa asiàtica, meduses, etc.)	Corçà, Flaçà, Juià, Madremanya, La Bisbal d'Empordà, la Pera, Quart, Sant Joan de Mollet, Sant Martí Vell	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua	6.000	3.465.164,69 - 17.128.216,34



Sector	Acció	Municipis a què aplica	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
26 Salut	Espais urbans amb ombra i aigua per refrescar-se (refugis d'aigua) per disminuir el fenomen d'illa de calor	Corçà, Flaçà, Juià, Madremanya, La Bisbal d'Empordà, la Pera, Quart, Sant Joan de Mollet, Sant Martí Vell	Ajuntament, ciutadania	2024	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua;	2.500	3.465.164,69 - 17.128.216,34
27 Participació ciutadana	Campanyes específiques per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	Corçà, Flaçà, Juià, Madremanya, La Bisbal d'Empordà, la Pera, Quart, Sant Joan de Mollet, Sant Martí Vell	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua; Inundacions; Precipitacions extremes	9.000	2.079.098,81 - 10.276.929,81
28 Salut	Instal·lar mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments	Corçà, Flaçà, Juià, Madremanya, La Bisbal d'Empordà, la Pera, Quart, Sant Joan de Mollet, Sant Martí Vell	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor	1.000-5.000	3.465.164,69 - 17.128.216,34



8.4. Taula resum

Bordils

Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
			Inici	Fi						Inversió	No-actuar
1 Agricultura i sector forestal	Promocionar els cultius amb menys recursos hídrics	Autoritat local	2023	2026	No iniciada	No	Sí	Ajuntament, Agència Catalana de l'Aigua, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	4000	5.543.992,58
2 Planificació urbanística	Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat	Ajuntament, ciutadania	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem), Sequeres i escassetat d'aigua, Precipitació extrema, Inundacions, Tempestes i ventades.	10000	3.890.521,11
3 Participació ciutadana	Campanyes de sensibilització específiques per sectors sobre els impactes i l'adaptació al canvi climàtic: aigua, energia, recursos naturals, etc	Ajuntament, ciutadania	2023	2030	No iniciada	No	Sí	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.	12000	3.890.521,11
4 Participació ciutadana	Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i	Ajuntament, ciutadania	2023	2026	No iniciada	No	Sí	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)	8000	3.890.521,11



Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
			Inici	Fi						Inversió	No-actuar
	de les col·lectius vulnerables els equipaments públics amb climatització										
5 Salut	Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca (early warning systems) per a onades de calor, de fred, llevantedes i temporals de mar, etc	Ajuntament, ciutadania	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)	0	3.890.521,11
6 Salut	Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred	Ajuntament, ciutadania	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)	840	3.890.521,11
7 Salut	Ajustar les horaris de les serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques	Ajuntament, ciutadania	2023	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem).	0,00	3.890.521,11
8 Agricultura i sector forestal	Pla de gestió forestal municipal	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Risc d'incendi; Sequeres i escassetat d'aigua; Onades de calor (calor extrema)	10000	3.890.521,11
9 Agricultura i sector forestal	Optimització de la xarxa de camins i pistes forestals	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Risc d'incendi	1000	3.890.521,11



Sector		Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
10	Planificació urbanística	Ordenança Municipal sobre Estalvi d'Aigua	Ajuntament, ciutadania	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	840,00	2.917.890,83
11	Aigua	Estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi (pla de contingència per l'abastament d'aigua)	Ajuntament, ciutadania	2025	2027	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	5000	2.917.890,83
12	Aigua	Pla director de clavegueram	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua Inundacions; Precipitacions extremes	20000	2.917.890,83



Celrà

Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
			Inici	Fi						Inversió	No-actuar
1 Agricultura i sector forestal	Promocionar els cultius amb menys recursos hídrics	Autoritat local	2023	2026	No iniciada	No	Sí	Ajuntament, Agència Catalana de l'Aigua, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	4000	1.623.538,37
2 Participació ciutadana	Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i de les col·lectius vulnerables els equipaments públics amb climatització	Ajuntament, ciutadania	2023	2026	No iniciada	No	Sí	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)	8000	8.544.938,80
3 Salut	Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca (early warning systems) per a onades de calor, de fred, llevatades i temporals de mar, etc	Ajuntament, ciutadania	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)	0	8.544.938,80
4 Planificació urbanística	Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat	Ajuntament, ciutadania	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem), Sequeres i escassetat d'aigua, Precipitació extrema, Inundacions,	10000	8.544.938,80



Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)		
			Inici	Fi						Inversió	No-actuar	
5	Participació ciutadana	Campanyes de sensibilització específiques per sectors sobre els impactes i l'adaptació al canvi climàtic: aigua, energia, recursos natura les, etc	Ajuntament, ciutadania	2023	2030	No iniciada	No	Sí	Ajuntament, ciutadania	Tempestes i ventades. Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.	12000	8.544.938,80
6	Salut	Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred	Ajuntament, ciutadania	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)	840	8.544.938,80



Corçà

Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
			Inici	Fi						Inversió	No-actuar
1 Agricultura i sector forestal	Promocionar els cultius amb menys recursos hídrics	Autoritat local	2023	2026	No iniciada	No	Sí	Ajuntament, Agència Catalana de l'Aigua, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	4000	658.381,29
2 Participació ciutadana	Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i de les col·lectius vulnerables els equipaments públics amb climatització	Ajuntament, ciutadania	2023	2026	No iniciada	No	Sí	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)	8000	3.465.164,69
3 Salut	Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca (early warning systems) per a onades de calor, de fred, llevantades i temporals de mar, etc	Ajuntament, ciutadania	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)	0	3.465.164,69
4 Planificació urbanística	Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat	Ajuntament, ciutadania	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)	12000	3.465.164,69
5 Participació ciutadana	Campanyes de sensibilització específiques per sectors sobre els impactes i l'adaptació al canvi climàtic: aigua, energia, recursos natura les, etc	Ajuntament, ciutadania	2023	2030	No iniciada	No	Sí	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.	12000	3.465.164,69
6 Salut	Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred	Ajuntament, ciutadania	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)	1400	3.465.164,69
7 Agricultura i sector forestal	Estructures de protecció en zones inundables	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades, Esllavissades	10000	1.559.324,11



Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
			Inici	Fi						Inversió	No-actuar
8 Salut	Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques	Ajuntament, ciutadania	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem).	0	3.465.164,69
9 Agricultura i sector forestal	Pla de gestió forestal municipal	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Risc d'incendi; Sequeres i escassetat d'aigua; Onades de calor (calor extrema)	10000	3.465.164,69
10 Agricultura i sector forestal	Optimització de la xarxa de camins i pistes forestals	Ajuntament, ciutadania	2023	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Risc d'incendi	1000	1.247.459,29
11 Aigua	Instaurar progressivament la xarxa separativa d'aigües residuals al municipi	Ajuntament, ciutadania	2022	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Sequeres i escassetat d'aigua	NQ	3.465.164,69
12 Planificació urbanística	Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua...)	Ajuntament, ciutadania	2023	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	NQ	3.465.164,69
13 Planificació urbanística	Ordenança Municipal sobre Estalvi d'Aigua	Ajuntament, ciutadania	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	840	2.079.098,81
14 Aigua	Estudi de les aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi (pla de contingència per l'abastament d'aigua)	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Inundacions; Precipitacions extremes	5000	415.819,76
15 Participació ciutadana	Campanyes específiques al sector turístic per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions	6000	3.465.164,69
16 Aigua	Pla director de l'aigua municipal	Ajuntament, ciutadania	2025	2027	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	10000	2.079.098,81



Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
			Inici	Fi						Inversió	No-actuar
17 Aigua	Recollida i reutilització de les aigües pluvials	Ajuntament, ciutadania	2026	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	6000	2.079.098,81
18 Aigua	Telegestió de la xarxa d'abastament d'aigua i instal·lació de comptadors d'aigua	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	12000	2.079.098,81
19 Agricultura i sector forestal	Selecció d'espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	0	2.079.098,81
20 Aigua	Telegestió del reg del verd urbà	Ajuntament, ciutadania	2025	2028	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions; Increment del nivell del mar; Eslavissades; Tempestes i ventades.	12000	3.465.164,69
21 Aigua	Pla director de clavegueram	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua Inundacions; Precipitacions extremes	20000	2.079.098,81
22 Aigua	Protecció de les cursos pluvials i neteja de lleres per evitar inundacions	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua Inundacions; Precipitacions extremes	10000	2.079.098,81
23 Aigua	Millorar les sistemes de tractament d'aigua potable i de depuració de les i dotar d'una EDAR a les nuclis que encara no en tenen	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua Inundacions; Precipitacions extremes	NQ	2.079.098,81
24 Salut	Campanyes pel control de plagues que afecten a la salut pública (mosquit tigre, vespa asiàtica, meduses, etc.)	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua	6000	3.465.164,69



Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)		
			Inici	Fi						Inversió	No-actuar	
25	Salut	Espais urbans amb ombra i aigua per refrescar-se (refugis d'aigua) per disminuir el fenomen d'illa de calor	Ajuntament, ciutadania	2024	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua;	2500	3.465.164,69
26	Participació ciutadana	Campanyes específiques per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua Inundacions; Precipitacions extremes	9000	2.079.098,81
27	Salut	Instal·lar mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor	1000	3.465.164,69



Cruïlles, Monells i Sant Sadurn de l'Heura

Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
			Inici	Fi						Inversió	No-actuar
1 Agricultura i sector forestal	Promocionar els cultius amb menys recursos hídrics	Autoritat local	2023	2026	No iniciada	No	Sí	Ajuntament, Agència Catalana de l'Aigua, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	4000	681.545,61
2 Participació ciutadana	Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i de les col·lectius vulnerables els equipaments públics amb climatització	Ajuntament, ciutadania	2023	2026	No iniciada	No	Sí	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)	8000	3.587.082,13
3 Salut	Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca (early warning systems) per a onades de calor, de fred, llevantades i temporals de mar, etc	Ajuntament, ciutadania	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)	0	3.587.082,13
4 Planificació urbanística	Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat	Ajuntament, ciutadania	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)	10000	3.587.082,13
5 Participació ciutadana	Campanyes de sensibilització específiques per sectors sobre els impactes i l'adaptació al canvi climàtic: aigua, energia, recursos natura les, etc	Ajuntament, ciutadania	2023	2030	No iniciada	No	Sí	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.	9000	3.587.082,13
6 Salut	Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred	Ajuntament, ciutadania	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)	840	3.587.082,13



Sector		Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
7	Participació ciutadana	Campanyes específiques al sector turístic per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions	6000	3.587.082,13



Flaçà

Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
			Inici	Fi						Inversió	No-actuar
1 Agricultura i sector forestal	Promocionar els cultius amb menys recursos hídrics	Autoritat local	2023	2026	No iniciada	No	Sí	Ajuntament, Agència Catalana de l'Aigua, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	4000	590.432,64
2 Participació ciutadana	Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i de les col·lectius vulnerables els equipaments públics amb climatització	Ajuntament, ciutadania	2023	2026	No iniciada	No	Sí	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)	8000	3.107.540,19
3 Salut	Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca (early warning systems) per a onades de calor, de fred, llevantades i temporals de mar, etc	Ajuntament, ciutadania	2023	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)	0	3.107.540,19
4 Planificació urbanística	Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat	Ajuntament, ciutadania	2023	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)	10000	3.107.540,19
5 Participació ciutadana	Campanyes de sensibilització específiques per sectors sobre els impactes i l'adaptació al canvi climàtic: aigua, energia, recursos naturals, etc	Ajuntament, ciutadania	2023	2030	No iniciada	No	Sí	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.	12000	3.107.540,19
6 Salut	Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred	Ajuntament, ciutadania	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem).	840	3.107.540,19
7	Estructures de protecció en zones inundables	Ajuntament, ciutadania	2023	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades, Eslavissades	10000	372.904,82
8 Salut	Ajustar les horaris de les serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques	Ajuntament, ciutadania	2023	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem).	0	3.107.540,19



Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
			Inici	Fi						Inversió	No-actuar
9 Agricultura i sector forestal	Pla de gestió forestal municipal	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Risc d'incendi; Sequeres i escassetat d'aigua; Onades de calor (calor extrema)	10000	3.107.540,19
10 Agricultura i sector forestal	Optimització de la xarxa de camins i pistes forestals	Ajuntament, ciutadania	2023	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Risc d'incendi	1000	1.118.714,47
11 Aigua	Instaurar progressivament la xarxa separativa d'aigües residuals al municipi	Ajuntament, ciutadania	2022	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Sequeres i escassetat d'aigua	NQ	3.107.540,19
12 Planificació urbanística	Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua...)	Ajuntament, ciutadania	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	NQ	3.107.540,19
13 Planificació urbanística	Ordenança Municipal sobre Estalvi d'Aigua	Ajuntament, ciutadania	2023	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	840	1.864.524,11
14 Aigua	Estudi de les aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi (pla de contingència per l'abastament d'aigua)	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Inundacions; Precipitacions extremes	6000	1.864.524,11
15 Aigua	Pla director de l'aigua municipal	Ajuntament, ciutadania	2025	2027	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	10000	1.864.524,11
16 Aigua	Recollida i reutilització de les aigües pluvials	Ajuntament, ciutadania	2026	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	6000	1.864.524,11
17 Aigua	Telegestió de la xarxa d'abastament d'aigua i instal·lació de comptadors d'aigua	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	12000	1.864.524,11
18 Agricultura i sector forestal	Selecció d'espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	0	1.864.524,11



Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
			Inici	Fi						Inversió	No-actuar
19 Aigua	Telegestió del reg del verd urbà	Ajuntament, ciutadania	2025	2028	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions; Increment del nivell del mar; Eslavissades; Tempestes i ventades.	12000	3.107.540,19
20 Aigua	Pla director de clavegueram	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua Inundacions; Precipitacions extremes	20000	1.864.524,11
21 Aigua	Protecció de les cursos pluvials i neteja de lleres per evitar inundacions	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua Inundacions; Precipitacions extremes	10000	1.864.524,11
22 Aigua	Millorar els sistemes de tractament d'aigua potable i de depuració de les EDARs en relació amb els contaminants emergents i dotar d'una EDAR a els nuclis que encara no en tenen	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua Inundacions; Precipitacions extremes	NQ	1.864.524,11
23 Salut	Campanyes pel control de plagues que afecten a la salut pública (mosquit tigre, vespa asiàtica, meduses, etc.)	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua	6000	3.107.540,19
24 Salut	Espais urbans amb ombra i aigua per refrescar-se (refugis d'aigua) per disminuir el fenomen d'illa de calor	Ajuntament, ciutadania	2024	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua	2500	3.107.540,19
25 Participació ciutadana	Campanyes específiques per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua Inundacions; Precipitacions extremes	9000	3.107.540,19
26 Salut	Instal·lar mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor	1000	3.107.540,19



Julià

Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
			Inici	Fi						Inversió	No-actuar
1 Agricultura i sector forestal	Promocionar els cultius amb menys recursos hídrics	Autoritat local	2023	2026	No iniciada	No	Sí	Ajuntament, Agència Catalana de l'Aigua, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	4000	888.243,11
2 Planificació urbanística	Promoció de l'ús de fusta local en equipaments municipals	Autoritat local	2023	2027	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.	0	4.674.963,75
3 Participació ciutadana	Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i de les col·lectius vulnerables els equipaments públics amb climatització	Ajuntament, ciutadania	2023	2026	No iniciada	No	Sí	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)	8000	4.674.963,75
4 Salut	Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca (early warning systems) per a onades de calor, de fred, llevantades i temporals de mar, etc	Ajuntament, ciutadania	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)	0	4.674.963,75
5 Planificació urbanística	Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat	Ajuntament, ciutadania	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)	10000	4.674.963,75



Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
			Inici	Fi						Inversió	No-actuar
6 Participació ciutadana	Campanyes de sensibilització específiques per sectors sobre els impactes i l'adaptació al canvi climàtic: aigua, energia, recursos natura les, etc	Ajuntament, ciutadania	2023	2030	No iniciada	No	Sí	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.	12000	4.674.963,75
7 Salut	Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred	Ajuntament, ciutadania	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua;	840	4.674.963,75
8	Estructures de protecció en zones inundables	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)	10000	4.674.963,75
9 Salut	Ajustar les horaris de les serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques	Ajuntament, ciutadania	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem).	0	4.674.963,75
10 Agricultura i sector forestal	Pla de gestió forestal municipal	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Risc d'incendi; Sequeres i escassetat d'aigua; Onades de calor (calor extrema)	10000	4.674.963,75
11 Agricultura i sector forestal	Optimització de la xarxa de camins i pistes forestals	Ajuntament, ciutadania	2023	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Risc d'incendi	1000	1.682.986,95



Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
			Inici	Fi						Inversió	No-actuar
12 Aigua	Instaurar progressivament la xarxa separativa d'aigües residuals al municipi	Ajuntament, ciutadania	2022	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Sequeres i escassetat d'aigua	NQ	4.674.963,75
13 Planificació urbanística	Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua...)	Ajuntament, ciutadania	2023	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Risc d'incendi; Tempestes i ventades; Increment del nivell del mar; Sequeres i escassetat d'aigua	NQ	4.674.963,75
14 Planificació urbanística	Ordenança Municipal sobre Estalvi d'Aigua	Ajuntament, ciutadania	2023	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	840	2.804.978,25
15 Aigua	Estudi dels aquífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi (pla de contingència per l'abastament d'aigua)	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua; Inundacions; Precipitacions extremes	5000	2.804.978,25
16 Aigua	Pla director de l'aigua municipal	Ajuntament, ciutadania	2025	2027	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	10000	2.804.978,25
17 Aigua	Recollida i reutilització de les aigües pluvials	Ajuntament, ciutadania	2026	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	6000	2.804.978,25



Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
			Inici	Fi						Inversió	No-actuar
18 Aigua	Telegestió de la xarxa d'abastament d'aigua i instal·lació de comptadors d'aigua	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	12000	2.804.978,25
19 Agricultura i sector forestal	Selecció d'espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	0	2.804.978,25
20 Aigua	Telegestió del reg del verd urbà	Ajuntament, ciutadania	2025	2028	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions; Increment del nivell del mar; Eslavissades; Tempestes i ventades.	12000	4.674.963,75
21 Aigua	Pla director de clavegueram	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Inundacions; Precipitacions extremes	20000	560.995,65
22 Aigua	Protecció de les cursos pluvials i neteja de lleres per evitar inundacions	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua; Inundacions; Precipitacions extremes	10000	2.804.978,25



Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
			Inici	Fi						Inversió	No-actuar
23 Aigua	Millorar els sistemes de tractament d'aigua potable i de depuració de les EDARs en relació amb els contaminants emergents i dotar d'una EDAR a els nuclis que encara no en tenen	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua Inundacions; Precipitacions extremes	NQ	2.804.978,25
24 Salut	Campanyes pel control de plagues que afecten a la salut pública (mosquit tigre, vespa asiàtica, meduses, etc.)	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua	6000	4.674.963,75
25 Salut	Espais urbans amb ombra i aigua per refrescar-se (refugis d'aigua) per disminuir el fenomen d'illa de calor	Ajuntament, ciutadania	2024	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua;	2500	4.674.963,75
26 Participació ciutadana	Campanyes específiques per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua Inundacions; Precipitacions extremes	9000	2.804.978,25
27 Salut	Instal·lar mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor	1000	4.674.963,75



La Bisbal d'Empordà

Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
			Inici	Fi						Inversió	No-actuar
1 Agricultura i sector forestal	Promocionar els cultius amb menys recursos hídrics	Autoritat local	2023	2026	No iniciada	No	Sí	Ajuntament, Agència Catalana de l'Aigua, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	4000	3.254.361,10
2 Participació ciutadana	Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables els equipaments públics amb climatització	Ajuntament, ciutadania	2023	2026	No iniciada	No	Sí	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)	8000	17.128.216,34
3 Salut	Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca (early warning systems) per a onades de calor, de fred, llevantades i temporals de mar, etc	Ajuntament, ciutadania	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)	0	17.128.216,34
4 Planificació urbanística	Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat	Ajuntament, ciutadania	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)	12000	17.128.216,34
5 Participació ciutadana	Campanyes de sensibilització específiques per sectors sobre els impactes i l'adaptació al canvi climàtic: aigua, energia, recursos naturals, etc	Ajuntament, ciutadania	2023	2030	No iniciada	No	Sí	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.	12000	17.128.216,34



Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
			Inici	Fi						Inversió	No-actuar
6 Salut	Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred	Ajuntament, ciutadania	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)	1400	17.128.216,34
7	Estructures de protecció en zones inundables	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades, Eslavissades	25000	2.055.385,96
8 Salut	Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques	Ajuntament, ciutadania	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem).	0	17.128.216,34
9 Agricultura i sector forestal	Pla de gestió forestal municipal	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Risc d'incendi; Sequeres i escassetat d'aigua; Onades de calor (calor extrema)	12000	17.128.216,34
10 Agricultura i sector forestal	Optimització de la xarxa de camins i pistes forestals	Ajuntament, ciutadania	2023	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Risc d'incendi	3000	6.166.157,88
11 Aigua	Instaurar progressivament la xarxa separativa d'aigües residuals al municipi	Ajuntament, ciutadania	2022	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Sequeres i escassetat d'aigua	NQ	17.128.216,34



Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)		
			Inici	Fi						Inversió	No-actuar	
12	Planificació urbanística	Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua...)	Ajuntament, ciutadania	2023	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Risc d'incendi; Tempestes i ventades; Increment del nivell del mar; Sequeres i escassetat d'aigua	NQ	17.128.216,34
13	Planificació urbanística	Ordenança Municipal sobre Estalvi d'Aigua	Ajuntament, ciutadania	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	1400	10.276.929,81
14	Aigua	Estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi (pla de contingència per l'abastament d'aigua)	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Inundacions; Precipitacions extremes	7000	2.055.385,96
15	Participació ciutadana	Campanyes específiques al sector turístic per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions	6000	17.128.216,34



Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
			Inici	Fi						Inversió	No-actuar
16 Aigua	Pla director de l'aigua municipal	Ajuntament, ciutadania	2025	2027	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	12000	10.276.929,81
17 Aigua	Recollida i reutilització de les aigües pluvials	Ajuntament, ciutadania	2026	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	12000	10.276.929,81
18 Aigua	Telegestió de la xarxa d'abastament d'aigua i instal·lació de comptadors d'aigua	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	15000	10.276.929,81
19 Agricultura i sector forestal	Selecció d'espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	0	10.276.929,81
20 Aigua	Telegestió del reg del verd urbà	Ajuntament, ciutadania	2025	2028	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions; Increment del nivell del mar; Eslavissades; Tempestes i ventades.	15000	17.128.216,34
21 Aigua	Pla director de clavegueram	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Inundacions; Precipitacions extremes	40000	2.055.385,96
22 Aigua	Protecció dels cursos pluvials i neteja de llers per evitar inundacions	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua Inundacions; Precipitacions extremes	12000	10.276.929,81



Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
			Inici	Fi						Inversió	No-actuar
23 Aigua	Millorar els sistemes de tractament d'aigua potable i de depuració de les EDARs en relació amb els contaminants emergents i dotar d'una EDAR a els nuclis que encara no en tenen	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	NQ	10.276.929,81
24 Salut	Campanyes pel control de plagues que afecten a la salut pública (mosquit tigre, vespa asiàtica, meduses, etc.)	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua	6000	17.128.216,34
25 Salut	Espais urbans amb ombra i aigua per refrescar-se (refugis d'aigua) per disminuir el fenomen d'illa de calor	Ajuntament, ciutadania	2024	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua;	2500	17.128.216,34
26 Participació ciutadana	Campanyes específiques per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua Inundacions; Precipitacions extremes	9000	10.276.929,81
27 Salut	Instal·lar mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor	3000	17.128.216,34



La Pera

Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
			Inici	Fi						Inversió	No-actuar
1 Agricultura i sector forestal	Promocionar els cultius amb menys recursos hídrics	Autoritat local	2023	2026	No iniciada	No	Sí	Ajuntament, Agència Catalana de l'Aigua, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	4000	1.217.928,44
2 Participació ciutadana	Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i de les col·lectius vulnerables els equipaments públics amb climatització	Ajuntament, ciutadania	2023	2026	No iniciada	No	Sí	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)	8000	6.410.149,69
3 Salut	Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca (early warning systems) per a onades de calor, de fred, llevantedes i temporals de mar, etc	Ajuntament, ciutadania	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)	0	6.410.149,69
4 Planificació urbanística	Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat	Ajuntament, ciutadania	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem), Sequeres i escassetat d'aigua, Precipitació extrema, Inundacions, Tempestes i ventades.	10000	6.410.149,69
5 Participació ciutadana	Campanyes de sensibilització específiques per sectors sobre els impactes i l'adaptació al canvi climàtic: aigua, energia, recursos naturals, etc	Ajuntament, ciutadania	2023	2030	No iniciada	No	Sí	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.	12000	6.410.149,69



Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
			Inici	Fi						Inversió	No-actuar
6 Salut	Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred	Ajuntament, ciutadania	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)	840	6.410.149,69
7 Aigua	Estructures de protecció en zones inundables	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)	10000	6.410.149,69
8 Salut	Ajustar les horaris de les serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques	Ajuntament, ciutadania	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem).	0	6.410.149,69
9 Agricultura i sector forestal	Pla de gestió forestal municipal	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Risc d'incendi; Sequeres i escassetat d'aigua; Onades de calor (calor extrema)	10000	3.846.089,81
10 Agricultura i sector forestal	Optimització de la xarxa de camins i pistes forestals	Ajuntament, ciutadania	2023	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Risc d'incendi	1000	2.307.653,89
11 Aigua	Instaurar progressivament la xarxa separativa d'aigües residuals al municipi	Ajuntament, ciutadania	2022	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Sequeres i escassetat d'aigua	NQ	6.410.149,69



Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)		
			Inici	Fi						Inversió	No-actuar	
12	Planificació urbanística	Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua...)	Ajuntament, ciutadania	2023	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Risc d'incendi; Tempestes i ventades; Increment del nivell del mar; Sequeres i escassetat d'aigua	NQ	6.410.149,69
13	Planificació urbanística	Ordenança Municipal sobre Estalvi d'Aigua	Ajuntament, ciutadania	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	840	3.846.089,81
14	Aigua	Estudi de les aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi (pla de contingència per l'abastament d'aigua)	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Inundacions; Precipitacions extremes	5000	769.217,96
15	Participació ciutadana	Campanyes específiques al sector turístic per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions	6000	6.410.149,69
16	Aigua	Pla director de l'aigua municipal	Ajuntament, ciutadania	2025	2027	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	10000	3.846.089,81
17	Aigua	Recollida i reutilització de les aigües pluvials	Ajuntament, ciutadania	2026	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	6000	3.846.089,81



Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
			Inici	Fi						Inversió	No-actuar
18 Aigua	Telegestió de la xarxa d'abastament d'aigua i instal·lació de comptadors d'aigua	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	12000	3.846.089,81
19 Agricultura i sector forestal	Selecció d'espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	0	3.846.089,81
20 Aigua	Telegestió del reg del verd urbà	Ajuntament, ciutadania	2025	2028	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema	12000	6.410.149,69
21 Aigua	Pla director de clavegueram	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Inundacions; Precipitacions extremes	20000	769.217,96
22 Aigua	Protecció de les cursos pluvials i neteja de lleres per evitar inundacions	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua; Inundacions; Precipitacions extremes	10000	3.846.089,81
23 Aigua	Millorar els sistemes de tractament d'aigua potable i de depuració de les EDARs en relació amb els contaminants emergents i dotar d'una EDAR a els nuclis que encara no en tenen	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua; Inundacions; Precipitacions extremes	NQ	3.846.089,81
24 Salut	Campanyes pel control de plagues que afecten a la salut pública (mosquit tigre, vespa asiàtica, meduses, etc.)	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua	6000	6.410.149,69



Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)		
			Inici	Fi						Inversió	No-actuar	
25	Salut	Espais urbans amb ombra i aigua per refrescar-se (refugis d'aigua) per disminuir el fenomen d'illa de calor	Ajuntament, ciutadania	2024	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua;	2500	6.410.149,69
26	Participació ciutadana	Campanyes específiques per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua Inundacions; Precipitacions extremes	9000	3.846.089,81
27	Salut	Instal·lar mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema)	1000	6.410.149,69



Llambilles

Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
			Inici	Fi						Inversió	No-actuar
1 Agricultura i sector forestal	Promocionar els cultius amb menys recursos hídrics	Autoritat local	2023	2026	No iniciada	No	Sí	Ajuntament, Agència Catalana de l'Aigua, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	4000	1.989.010,65
2 Participació ciutadana	Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables els equipaments públics amb climatització	Ajuntament, ciutadania	2023	2026	No iniciada	No	Sí	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua;	8000	10.468.477,12
3 Salut	Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca (early warning systems) per a onades de calor, de fred, llevantades i temporals de mar, etc	Ajuntament, ciutadania	2023	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)	0	10.468.477,12
4 Planificació urbanística	Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat	Ajuntament, ciutadania	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem), Sequeres i escassetat d'aigua, Precipitació extrema, Inundacions, Tempestes i ventades.	10000	10.468.477,12
5 Participació ciutadana	Campanyes de sensibilització específiques per sectors sobre els impactes i l'adaptació al canvi climàtic: aigua, energia, recursos naturals, etc	Ajuntament, ciutadania	2023	2030	No iniciada	No	Sí	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.	12000	10.468.477,12
6 Salut	Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred	Ajuntament, ciutadania	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)	840	10.468.477,12



Madremanya

Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
			Inici	Fi						Inversió	No-actuar
1 Agricultura i sector forestal	Promocionar els cultius amb menys recursos hídrics	Autoritat local	2023	2026	No iniciada	No	Sí	Ajuntament, Agència Catalana de l'Aigua, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	4000	803.778,28
2 Planificació urbanística	Promoció de l'ús de fusta local en equipaments municipals	Autoritat local	2023	2027	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.	0	4.230.411,99
3 Participació ciutadana	Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i de les col·lectius vulnerables els equipaments públics amb climatització	Ajuntament, ciutadania	2023	2026	No iniciada	No	Sí	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua;	8000	4.230.411,99
4 Salut	Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca (early warning systems) per a onades de calor, de fred, llevantades i temporals de mar, etc	Ajuntament, ciutadania	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)	0	4.230.411,99



Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)		
			Inici	Fi						Inversió	No-actuar	
5	Planificació urbanística	Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat	Ajuntament, ciutadania	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem), Sequeres i escassetat d'aigua, Precipitació extrema, Inundacions, Tempestes i ventades.	10000	4.230.411,99
6	Participació ciutadana	Campanyes de sensibilització específiques per sectors sobre els impactes i l'adaptació al canvi climàtic: aigua, energia, recursos natura les, etc	Ajuntament, ciutadania	2023	2030	No iniciada	No	Sí	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.	12000	4.230.411,99
7	Salut	Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred	Ajuntament, ciutadania	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)	840	4.230.411,99
8		Estructures de protecció en zones inundables	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades, Esllavissades	10000	507.649,44
9	Salut	Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques	Ajuntament, ciutadania	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem).	0	4.230.411,99
10	Agricultura i sector forestal	Pla de gestió forestal municipal	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Risc d'incendi; Sequeres i escassetat d'aigua; Onades de calor (calor extrema)	10000	4.230.411,99



Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
			Inici	Fi						Inversió	No-actuar
11 Agricultura i sector forestal	Optimització de la xarxa de camins i pistes forestals	Ajuntament, ciutadania	2023	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Risc d'incendi	1000	1.522.948,31
12 Aigua	Instaurar progressivament la xarxa separativa d'aigües residuals al municipi	Ajuntament, ciutadania	2022	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Sequeres i escassetat d'aigua	NQ	4.230.411,99
13 Planificació urbanística	Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua...)	Ajuntament, ciutadania	2023	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Risc d'incendi; Tempestes i ventades; Increment del nivell del mar; Sequeres i escassetat d'aigua	NQ	4.230.411,99
14 Planificació urbanística	Ordenança Municipal sobre Estalvi d'Aigua	Ajuntament, ciutadania	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	840	2.538.247,19
15 Aigua	Estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi (pla de contingència per l'abastament d'aigua)	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Inundacions; Precipitacions extremes	5000	507.649,44
16 Aigua	Pla director de l'aigua municipal	Ajuntament, ciutadania	2025	2027	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	10000	2.538.247,19



Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
			Inici	Fi						Inversió	No-actuar
17 Aigua	Recollida i reutilització de les aigües pluvials	Ajuntament, ciutadania	2026	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	6000	2.538.247,19
18 Aigua	Telegestió de la xarxa d'abastament d'aigua i instal·lació de comptadors d'aigua	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	12000	2.538.247,19
19 Agricultura i sector forestal	Selecció d'espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	0	2.538.247,19
20 Aigua	Telegestió del reg del verd urbà	Ajuntament, ciutadania	2025	2028	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions; Increment del nivell del mar; Eslavissades; Tempestes i ventades.	12000	4.230.411,99
21 Aigua	Pla director de clavegueram	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua; Inundacions; Precipitacions extremes	20000	2.538.247,19
22 Aigua	Protecció dels cursos pluvials i neteja de lleres per evitar inundacions	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua; Inundacions; Precipitacions extremes	10000	2.538.247,19



Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
			Inici	Fi						Inversió	No-actuar
23 Aigua	Millorar els sistemes de tractament d'aigua potable i de depuració de les EDARs en relació amb els contaminants emergents i dotar d'una EDAR a els nuclis que encara no en tenen	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua Inundacions; Precipitacions extremes	NQ	2.538.247,19
24 Salut	Campanyes pel control de plagues que afecten a la salut pública (mosquit tigre, vespa asiàtica, meduses, etc.)	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua	6000	4.230.411,99
25 Salut	Espais urbans amb ombra i aigua per refrescar-se (refugis d'aigua) per disminuir el fenomen d'illa de calor	Ajuntament, ciutadania	2024	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua;	2500	4.230.411,99
26 Participació ciutadana	Campanyes específiques per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua Inundacions; Precipitacions extremes	6000	2.538.247,19
27 Salut	Instal·lar mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor	1000	4.230.411,99



Quart

Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
			Inici	Fi						Inversió	No-actuar
1 Agricultura i sector forestal	Promocionar els cultius amb menys recursos hídrics	Autoritat local	2023	2026	No iniciada	No	Sí	Ajuntament, Agència Catalana de l'Aigua, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	4000	1.988.012,94
2 Participació ciutadana	Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables els equipaments públics amb climatització	Ajuntament, ciutadania	2023	2026	No iniciada	No	Sí	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)	8000	10.463.225,98
3 Salut	Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca (early warning systems) per a onades de calor, de fred, llevantades i temporals de mar, etc	Ajuntament, ciutadania	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)	0	10.463.225,98
4 Planificació urbanística	Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat	Ajuntament, ciutadania	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem), Sequeres i escassetat d'aigua, Precipitació extrema, Inundacions, Tempestes i ventades.	10000	10.463.225,98
5 Participació ciutadana	Campanyes de sensibilització específiques per sectors sobre els impactes i l'adaptació al canvi climàtic: aigua, energia, recursos naturals, etc	Ajuntament, ciutadania	2023	2030	No iniciada	No	Sí	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.	12000	10.463.225,98
6 Salut	Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred	Ajuntament, ciutadania	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)	840	10.463.225,98
7	Estructures de protecció en zones inundables	Ajuntament, ciutadania	2023	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)	10000	10.463.225,98



Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
			Inici	Fi						Inversió	No-actuar
8 Salut	Ajustar els horaris de les serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques	Ajuntament, ciutadania	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem).	0	10.463.225,98
9 Agricultura i sector forestal	Pla de gestió forestal municipal	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Risc d'incendi; Sequeres i escassetat d'aigua; Onades de calor (calor extrema)	10000	10.463.225,98
10 Agricultura i sector forestal	Optimització de la xarxa de camins i pistes forestals	Ajuntament, ciutadania	2023	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Risc d'incendi	1000	3.766.761,35
11 Aigua	Instaurar progressivament la xarxa separativa d'aigües residuals al municipi	Ajuntament, ciutadania	2022	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Sequeres i escassetat d'aigua	NQ	10.463.225,98
12 Planificació urbanística	Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua...)	Ajuntament, ciutadania	2023	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Risc d'incendi; Tempestes i ventades; Increment del nivell del mar; Sequeres i escassetat d'aigua	NQ	10.463.225,98
13 Planificació urbanística	Ordenança Municipal sobre Estalvi d'Aigua	Ajuntament, ciutadania	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	840	6.277.935,59
14 Aigua	Estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi (pla de contingència per l'abastament d'aigua)	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Inundacions; Precipitacions extremes	5000	1.255.587,12
15 Aigua	Pla director de l'aigua municipal	Ajuntament, ciutadania	2025	2027	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	10000	6.277.935,59
16 Aigua	Recollida i reutilització de les aigües pluvials	Ajuntament, ciutadania	2026	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	6000	6.277.935,59
17 Aigua	Telegestió de la xarxa d'abastament d'aigua i instal·lació de comptadors d'aigua	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	12000	6.277.935,59



Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
			Inici	Fi						Inversió	No-actuar
18 Agricultura i sector forestal	Selecció d'espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	0	6.277.935,59
19 Aigua	Telegestió del reg del verd urbà	Ajuntament, ciutadania	2025	2028	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions; Increment del nivell del mar; Eslavissades; Tempestes i ventades.	12000	10.463.225,98
20 Aigua	Pla director de clavegueram	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua Inundacions; Precipitacions extremes	20000	6.277.935,59
21 Aigua	Protecció dels cursos pluvials i neteja de lleres per evitar inundacions	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua Inundacions; Precipitacions extremes	10000	6.277.935,59
22 Aigua	Millorar els sistemes de tractament d'aigua potable i de depuració de les EDARs en relació amb els contaminants emergents i dotar d'una EDAR a els nuclis que encara no en tenen	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	NQ	6.277.935,59
23 Salut	Campanyes pel control de plagues que afecten a la salut pública (mosquit tigre, vespa asiàtica, meduses, etc.)	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua	6000	10.463.225,98
24 Salut	Espais urbans amb ombra i aigua per refrescar-se (refugis d'aigua) per disminuir el fenomen d'illa de calor	Ajuntament, ciutadania	2024	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua	2500	10.463.225,98
25 Participació ciutadana	Campanyes específiques per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua Inundacions; Precipitacions extremes	9000	6.277.935,59



Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
			Inici	Fi						Inversió	No-actuar
26 Salut	Instal·lar mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor	1000	10.463.225,98



Sant Joan de Mollet

Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
			Inici	Fi						Inversió	No-actuar
1 Agricultura i sector forestal	Promocionar els cultius amb menys recursos hídrics	Autoritat local	2023	2026	No iniciada	No	Sí	Ajuntament, Agència Catalana de l'Aigua, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	4.000,00	1.362.336,06
2 Planificació urbanística	Promoció de l'ús de fusta local en equipaments municipals	Autoritat local	2023	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.	-	7.170.189,81
3 Participació ciutadana	Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables els equipaments públics amb climatització	Ajuntament, ciutadania	2023	2026	No iniciada	No	Sí	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua;	8.000,00	7.170.189,81
4 Salut	Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca (early warning systems) per a onades de calor, de fred, llevantedes i temporals de mar, etc	Ajuntament, ciutadania	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)	-	7.170.189,81
5 Planificació urbanística	Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat	Ajuntament, ciutadania	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem), Sequeres i escassetat d'aigua, Precipitació extrema, Inundacions, Tempestes i ventades.	10.000,00	7.170.189,81
6 Participació ciutadana	Campanyes de sensibilització específiques per sectors sobre els impactes i l'adaptació al canvi climàtic: aigua, energia, recursos naturals, etc	Ajuntament, ciutadania	2023	2030	No iniciada	No	Sí	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions	12.000,00	7.170.189,81
7 Salut	Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred	Ajuntament, ciutadania	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua;	840,00	7.170.189,81



Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
			Inici	Fi						Inversió	No-actuar
8 Aigua	Estructures de protecció en zones inundables	Ajuntament, ciutadania	2023	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)	10.000,00	7.170.189,81
9 Salut	Ajustar els horaris de les serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques	Ajuntament, ciutadania	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem).	-	7.170.189,81
10 Agricultura i sector forestal	Pla de gestió forestal municipal	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Risc d'incendi; Sequeres i escassetat d'aigua; Onades de calor (calor extrema)	10.000,00	7.170.189,81
11 Agricultura i sector forestal	Optimització de la xarxa de camins i pistes forestals	Ajuntament, ciutadania	2023	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Risc d'incendi	1.000,00	2.581.268,33
12 Aigua	Instaurar progressivament la xarxa separativa d'aigües residuals al municipi	Ajuntament, ciutadania	2022	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Sequeres i escassetat d'aigua	NQ	7.170.189,81
13 Planificació urbanística	Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua...)	Ajuntament, ciutadania	2023	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	NQ	4.302.113,88
14 Planificació urbanística	Ordenança Municipal sobre Estalvi d'Aigua	Ajuntament, ciutadania	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	840,00	4.302.113,88
15 Aigua	Estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi (pla de contingència per l'abastament d'aigua)	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Inundacions; Precipitacions extremes	5.000,00	860.422,78
16 Aigua	Pla director de l'aigua municipal	Ajuntament, ciutadania	2025	2027	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	10.000,00	4.302.113,88
17 Aigua	Recollida i reutilització de les aigües pluvials	Ajuntament, ciutadania	2026	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	6.000,00	4.302.113,88
18 Aigua	Telegestió de la xarxa d'abastament d'aigua i instal·lació de comptadors d'aigua	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	12.000,00	4.302.113,88



Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
			Inici	Fi						Inversió	No-actuar
19 Agricultura i sector forestal	Selecció d'espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	-	4.302.113,88
20 Aigua	Telegestió del reg del verd urbà	Ajuntament, ciutadania	2025	2028	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions; Increment del nivell del mar; Eslavissades; Tempestes i ventades.	12.000,00	7.170.189,81
21 Aigua	Pla director de clavegueram	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua Inundacions; Precipitacions extremes	20.000,00	4.302.113,88
22 Aigua	Protecció dels cursos pluvials i neteja de lleres per evitar inundacions	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua Inundacions; Precipitacions extremes	10.000,00	4.302.113,88
23 Aigua	Millorar els sistemes de tractament d'aigua potable i de depuració de les EDARs en relació amb els contaminants emergents i dotar d'una EDAR a els nuclis que encara no en tenen	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua Inundacions; Precipitacions extremes	NQ	4.302.113,88
24 Salut	Campanyes pel control de plagues que afecten a la salut pública (mosquit tigre, vespa asiàtica, meduses, etc.)	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua	6.000,00	7.170.189,81
25 Salut	Espais urbans amb ombra i aigua per refrescar-se (refugis d'aigua) per disminuir el fenomen d'illa de calor	Ajuntament, ciutadania	2024	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua;	2.500,00	7.170.189,81
26 Participació ciutadana	Campanyes específiques per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua Inundacions; Precipitacions extremes	9.000,00	4.302.113,88



Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
			Inici	Fi						Inversió	No-actuar
27 Salut	Instal·lar mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor	1.000,00	7.170.189,81



Sant Martí Vell

Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
			Inici	Fi						Inversió	No-actuar
1 Agricultura i sector forestal	Promocionar els cultius amb menys recursos hídrics	Autoritat local	2023	2026	No iniciada	No	Sí	Ajuntament, Agència Catalana de l'Aigua, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	4000	664.820,00
2 Participació ciutadana	Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables els equipaments públics amb climatització	Ajuntament, ciutadania	2023	2026	No iniciada	No	Sí	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua;	8000	3.499.052,63
3 Salut	Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca (early warning systems) per a onades de calor, de fred, llevantedes i temporals de mar, etc	Ajuntament, ciutadania	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)	0	3.499.052,63
4 Planificació urbanística	Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat	Ajuntament, ciutadania	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem), Sequeres i escassetat d'aigua, Precipitació extrema, Inundacions, Tempestes i ventades.	10000	3.499.052,63



Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
			Inici	Fi						Inversió	No-actuar
5 Participació ciutadana	Campanyes de sensibilització específiques per sectors sobre els impactes i l'adaptació al canvi climàtic: aigua, energia, recursos naturals, etc	Ajuntament, ciutadania	2023	2030	No iniciada	No	Sí	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.	12000	3.499.052,63
6 Salut	Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred	Ajuntament, ciutadania	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)	840	3.499.052,63
7	Estructures de protecció en zones inundables	Ajuntament, ciutadania	2023	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)	10000	3.499.052,63
8 Salut	Ajustar els horaris de les serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques	Ajuntament, ciutadania	2023	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem).	0	3.499.052,63
9 Agricultura i sector forestal	Pla de gestió forestal municipal	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Risc d'incendi; Sequeres i escassetat d'aigua; Onades de calor (calor extrema)	10000	3.499.052,63
10 Agricultura i sector forestal	Optimització de la xarxa de camins i pistes forestals	Ajuntament, ciutadania	2023	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Risc d'incendi	1000	1.259.658,95
11 Aigua	Instaurar progressivament la xarxa separativa d'aigües residuals al municipi	Ajuntament, ciutadania	2022	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Sequeres i escassetat d'aigua	NQ	3.499.052,63



Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)		
			Inici	Fi						Inversió	No-actuar	
12	Planificació urbanística	Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua...)	Ajuntament, ciutadania	2023	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Risc d'incendi; Tempestes i ventades; Increment del nivell del mar; Sequeres i escassetat d'aigua	NQ	3.499.052,63
13	Planificació urbanística	Ordenança Municipal sobre Estalvi d'Aigua	Ajuntament, ciutadania	2023	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	840	2.099.431,58
14	Aigua	Estudi dels aquífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi (pla de contingència per l'abastament d'aigua)	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Inundacions; Precipitacions extremes	5000	419.886,32
15	Aigua	Pla director de l'aigua municipal	Ajuntament, ciutadania	2025	2027	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	10000	2.099.431,58
16	Aigua	Recollida i reutilització de les aigües pluvials	Ajuntament, ciutadania	2026	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	6000	2.099.431,58
17	Aigua	Telegestió de la xarxa d'abastament d'aigua i instal·lació de comptadors d'aigua	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	12000	2.099.431,58
18	Agricultura i sector forestal	Selecció d'espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	0	2.099.431,58



Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)		
			Inici	Fi						Inversió	No-actuar	
19	Aigua	Telegestió del reg del verd urbà	Ajuntament, ciutadania	2025	2028	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions; Increment del nivell del mar; Esllavissades; Tempestes i ventades.	12000	3.499.052,63
20	Aigua	Pla director de clavegueram	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua Inundacions; Precipitacions extremes	20000	2.099.431,58
21	Aigua	Protecció dels cursos pluvials i neteja de lleres per evitar inundacions	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua Inundacions; Precipitacions extremes	10000	2.099.431,58
22	Aigua	Millorar els sistemes de tractament d'aigua potable i de depuració de les EDARs en relació amb els contaminants emergents i dotar d'una EDAR a els nuclis que encara no en tenen	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua Inundacions; Precipitacions extremes	NQ	2.099.431,58
23	Salut	Campanyes pel control de plagues que afecten a la salut pública (mosquit tigre, vespa asiàtica, meduses, etc.)	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua	6000	3.499.052,63



Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)		
			Inici	Fi						Inversió	No-actuar	
24	Salut	Espais urbans amb ombra i aigua per refrescar-se (refugis d'aigua) per disminuir el fenomen d'illa de calor	Ajuntament, ciutadania	2024	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua;	2500	3.499.052,63
25	Participació ciutadana	Campanyes específiques per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua Inundacions; Precipitacions extremes	9000	2.099.431,58
26	Salut	Instal·lar mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor	1000	3.499.052,63



9. Pobresa energètica

Segons el Comitè Econòmic i Social Europeu (CESE), la pobresa energètica és causada per una combinació de tres factors: baixos ingressos, una qualitat de construcció inadequada i alts preus de l'energia. Tanmateix, les necessitats energètiques específiques d'una família, expressades per circumstàncies demogràfiques com la mida de la llar, el sexe, l'ocupació o la classe social, també tenen un paper important.

Les principals mesures que es desenvolupen per fer front a la pobresa energètica són l'aplicació de mesures pal·liatives. També s'intenta evitar la seva expansió i fer visible la problemàtica entre la població. **Els efectes directes de la pobresa energètica són problemes de salut de les persones que la pateixen; el desenvolupament de malalties físiques i mentals (asma, artritis, reumatisme, depressió o ansietat).** Aquestes malalties derivades de la pobresa energètica tenen major impacte en els col·lectius vulnerables a nivell de salut: infants, adolescents i gent gran.

Les directives europees 2009/72/CE i 2009/73/CE recullen la protecció de les consumidors vulnerables en el marc dels mercats interns de l'electricitat i el gas respectivament. A més a més, a Catalunya hi ha vigent la Llei 24/2015 que recull les mesures urgents per afrontar l'emergència en l'àmbit de l'habitatge i la pobresa energètica.

La Diputació de Girona ofereix un programa de pal·liació i prevenció de la pobresa energètica adreçat a les administracions públiques de els municipis i les comarques de la província, com ara ajuntaments, consells comarcals, escoles o centres sociosanitaris.

Al desembre de 2017 la Diputació de Girona va publicar la diagnosi de la pobresa energètica de la demarcació de Girona²⁸, que té una visió transversal del problema i incorpora actuacions en quatre dels àmbits més rellevants: atenció social, salut, habitatge i consum.

A les comarques gironines el 61% de les llars declaren dificultats per arribar a final de mes, un percentatge superior respecte el 57% del total de les comarques de Catalunya. Una altra dada significativa i que respon més directament a la pobresa energètica és la incapacitat de mantenir l'habitatge a una temperatura adient, **a les comarques gironines representa un 18% de la població, en relació amb el 13% de la mitjana de Catalunya.**

És destacable que més d'un 20 % de les llars declarin tenir problemes d'humitat, goteres o podridura a l'habitatge, tot i que no s'allunya del percentatge registrat en el total de Catalunya.

Actualment els ajuntaments de Les Gavarres no han rebut casos de persones vulnerables que requereixin assessorament i ajudes en aquest camp d'actuació. Tot i això, es preveu iniciar i realitzar una tasca més activa de prevenció i pal·liació de la pobresa energètica en els municipis.

Les accions relacionades amb la prevenció i pal·liació de la pobresa energètica incloses en el PAESC de Les Gavarres es presenten en els respectius apèndixs de fitxes d'accions de cada municipi.



10. Pla de participació i comunicació

10.1. Actors implicats

El conjunt de la societat té un paper rellevant per fer front al canvi climàtic. La participació de la societat i dels actors directament relacionats en el procés d'elaboració del PAESC és necessària per poder proposar les accions i dur-les a terme.

La taula següent identifica els actors rellevants en el procés d'elaboració del PAESC, segons si han estat convocats i han assistit o no al taller de participació del procés d'elaboració del PAESC dels municipis de les Gavarres.

Taula 213. Actors implicats en el procés d'elaboració del PAESC.

Tipologia de persones i/o organismes	Actors
Ajuntament	Alcalde i regidors
	Direcció de les escoles
	Representant de la comunitat esportiva, cultural, educativa i social
Representants de la societat civil	Ciudadania

Font: Elaboració pròpia a partir de la Guia: Cómo desarrollar un plan de acción para la energía sostenible. Unió Europea: Comissió Europea; Centro Común de Investigación; Instituto para la Energía, 2010.

10.2. Taller de participació

La sessió participativa de la Unitat del Paisatge de les Gavarres té lloc el dimarts 11 de gener de 18h a 20h a través de la plataforma Zoom.

Els objectius de la sessió són:

- Explicar la diagnosi i proposta preliminar del PAESC de les Gavarres.
- Implicar la ciutadania del territori
- Recollir propostes d'acció per mitigar i adaptar-nos al canvi climàtic sobre dos àmbits temàtics: 1. Energies renovables i eficiència energètica, estalvi d'aigua i onades de calor i pobresa energètica. 2. Planificació urbanística i model energètic territorial, gestió forestal, mobilitat sostenible, tractament i recollida de residus.

El desenvolupament de la sessió segueix el programa següent:



Taula 214: Programa de la sessió

18h a 18.05h	Benvinguda Tècnica de medi ambient de la DdGi
18.05 a 18.40h	Presentació del PAESC i del procés participatiu ECOTERRAE i IDEES La tècnica de l'empresa redactora explica la diagnosi del PAESC de les Gavarres i primeres propostes per a la UP. Es mostra la plataforma digital de participació ciutadana <i>Decidim</i> .
18.40h a 19.15h	Dinàmica participativa Les persones participants es distribueixen en cinc sales per treballar de manera autogestionada propostes sobre tots les àmbits temàtics relacionats amb la mitigació i l'adaptació al canvi climàtic. Cada grup consensua tres propostes per presentar al Plenari. Es compta amb el suport de les tècniques dinamitzadores.
19.15h a 19.50h	Retorn al Plenari Una persona portaveu de cada grup presenta les propostes que han sortit al seu grup i una dinamitzadora les anota en una pissarra virtual.
19.50h a 20h	Propers passos i avaluació Es fa el tancament de la sessió i es presenten les propers passos. Es fa una enquesta de valoració a través del programa MENTI.

10.2.1 Assistència

A la sessió hi assisteixen 25 persones, sense incloure l'equip organitzador i les dinamitzadores. Les persones participants representen administracions públiques (8), associació (2) i particulars/empresa (15). Per municipis hi ha veïns i veïnes de: La Bisbal d'Empordà, Bordils, Celrà, Madremanya, la Pera, Quart, Cruïlles, Monells i Sant Sadurní de l'Heura

10.2.2 Propostes del Taller Participatiu amb més consens

En aquest apartat es presenten les propostes amb més consens per part de les persones participants. Per tant, són les que es publiquen a la plataforma digital *Decidim* per a ser debatudes fins el 12 de febrer de 2022, juntament amb altres propostes que es vulguin escriure de manera individual.

- **MOBILITAT**

1. Realització d'un **Pla de mobilitat sostenible supramunicipal** estructurat en quatre àmbits:
 - **Xarxa de carrils bici** entre municipis propers.
 - **Promoció de plataformes i aplicacions per compartir cotxe, mitjançant** tant iniciatives com el *carsharing* com aplicacions que facilitin compartir vehicle per a fer trajectes per anar a escola, fer activitats de lleure, etc. S'ha d'obrir la possibilitat que siguin de gestió pública.
 - **Potenciar una xarxa real transport públic** (bus i tren), ampliació dels horaris i millora de les connexions.
 - Promoció de l'ús de vehicles elèctrics i implantar punts de recàrrega en localitzacions estratègiques.
 -
2. **Promoció del transport públic** (tant la Sarfa com el ferroviari) i impuls d'iniciatives per compartir cotxe (aplicacions).
3. Xarxa de carrils bici interurbans i urbans.



- D'una banda, crear una **xarxa de carrils bici (o adaptar carrils bici ja existents) que connecti municipis, centres de treball o centres educatius**. Caldria canviar el concepte de carril bici només com a via verda per a oci sinó que faciliti les desplaçaments per anar a treballar (adaptar les infraestructures actuals: paviment, enllumenat).
- Establir punts d'aparcament de bicicletes o sistemes com la Girocleta en diferents punts de la xarxa de carril bici.
- **Bicicleta com aliada del transport públic**. Connexió del carril bici amb les parades d'autobús i estacions de tren (permet desplaçar-se entre municipis i portar la bicicleta dins el transport públic).
- **Iniciatives municipals per promoure l'ús de la bicicleta per als desplaçaments dins dels municipis**. Per exemple impulsar el projecte [BICIBUS](#) que promou la mobilitat dels infants en bicicleta per anar a escola. És un projecte que implica l'ajuntament, la policia local i la comunitat educativa.

- **SENSIBILITZACIÓ**

4. **Campanyes de sensibilització sobre el canvi climàtic i informació per a la transició energètica**. Campanyes de sensibilització relacionades amb com mitigar i adaptar-se al canvi climàtic (mobilitat, energies renovables,...). Donar informació a la ciutadania sobre accions concretes per a la transició energètica (com instal·lar-se plaques fotovoltaiques, línies d'ajuts existents, etc.).

5. **Impulsar bones pràctiques des de les administracions perquè adaptin les seves polítiques a la situació d'emergència climàtica**. Tenir-ho en compte en la gestió d'espais públics, estalvi d'aigua, instal·lació de plaques fotovoltaiques... i conèixer bones pràctiques que es fan a municipis del territori i que es poden aplicar

- **ENERGIES RENOVABLES**

6. Homogeneïtzar i agilitzar les tràmits per a promoure les energies renovables i eficiència energètica a tots els sectors del territori (tant particulars com empreses). Gestionar la tramitació d'ajudes, les línies de bonificacions i incentius fiscals comuns en el territori per accions de transició energètica.
7. **Promoció de comunitats energètiques locals com a eina per a generar energia Km0**. Impulsar les comunitats energètiques locals (que normalment són d'iniciativa municipal) i impulsar noves fórmules de gestió públic-privades, com per exemple, la creació de cooperatives. L'objectiu és ser menys dependents energèticament. Com a exemple, es proposa impulsar iniciatives tipus el 'Projecte Llum', impulsat a València, basat en el consum col·laboratiu de l'energia on es poden compartir les excedents mitjançant una aplicació telemàtica.
8. **Promoció de la instal·lació plaques solars per a l'autoconsum a tots els municipis**. Normativa compartida en tots els municipis per a promoure la instal·lació de plaques solars a tots els sectors

- **GESTIÓ FORESTAL**

9. **Creació d'una planta de producció de biomassa per impulsar la gestió forestal sostenible de les Gavarres**. Aprofitar la riquesa forestal de les Gavarres i construir una planta generadora de biomassa. Promoure l'aprofitament de la massa forestal de les Gavarres com a font d'energia renovable per als municipis de la UP. Cal tenir en compte les dificultats davant la propietat dels boscos i garantir que les empreses explotadores dels boscos preservin la seva biodiversitat.



- **BIODIVERSITAT**

10. Fer una gestió sostenible de les rieres adequades al canvi climàtic, potenciant la renaturalització i evitar desbrossaments que poden perjudicar les espècies i la biodiversitat. Per exemple: substituir la canya per vegetació autòctona a la llera de les rieres.

- **GESTIÓ DE RESIDUS**

11. Promoure la recollida residus porta a porta. Impulsar iniciatives per millorar la recollida selectiva de residus i tendir cap al model de recollida porta a porta.

10.3. Comunicació

La taula següent indica les accions de comunicació que s'han dut a terme durant el procés d'elaboració dels PAESC en la fase inicial i de planificació.

Taula 215. Instruments de participació i comunicació durant la fase d'inici i planificació del PAESC.

FASE	ETAPA	GRAU IMPLICACIÓ	INSTRUMENTS DE PARTICIPACIÓ/COMUNICACIÓ	
			Instrument	Objectiu
Inici	Compromís polític i signatura del Pacte	Informació i educació	Notícia al web i notes informatives de l'ajuntament.	Informar la ciutadania de la signatura del Pacte d'alcaldes per l'energia i el clima i de l'inici dels treballs.
	Adaptació de les estructures administratives municipals		No	Informar els treballadors municipals i responsables polítics de la signatura del Pacte d'alcaldes per l'energia i el clima dels compromisos adquirits, afavorir la recollida de dades, guanyar legitimitat i involucrar les persones amb poder de decisió.
	Aconseguir el suport de les parts interessades			
Planificació	Avaluació del marc actual, que inclou l'anàlisi de la vulnerabilitat al canvi climàtic del municipi	Informació i educació	Notícia al web. Pendent	Presentar els resultats de l'anàlisi de la vulnerabilitat al canvi climàtic a la ciutadania i principals sectors involucrats
	Establiment de la visió	Participació i consultes	Taller de participació presencial i en línia.	Informar la ciutadania i validar les accions de mitigació i adaptació al canvi climàtic. Implicar les persones clau en medi ambient i cultura del municipi en la presa de decisions.
	Aprovació i presentació del pla	Informació i educació	Pendent	Guanyar legitimitat i suport polític

Font: Elaboració pròpia a partir de la guia: *Cómo desarrollar un plan de acción para la energía sostenible*. Unió Europea: Comissió Europea; Centro Común de Investigación; Instituto para la Energía, 2010.

Cal destacar que, un cop aprovat el PAESC pels Plens, caldrà fer difusió de les actuacions que els ajuntaments desenvolupin. Per tal de donar visibilitat als projectes executats en l'àmbit de totes les comarques gironines, caldrà informar la Diputació de Girona de les actuacions. A més, els ajuntaments



també hauran de fer difusió de les actuacions i dels resultats a través dels seus canals de difusió habituals.

Els ajuntaments de les Gavarres, com a signataris del Pacte d'alcaldes per l'energia i el clima, es comprometen a organitzar cada any accions pel Dia de l'Energia, i a promoure activitats i involucrar-hi la ciutadania i les parts interessades.

Es preveu donar a conèixer entre la ciutadania i les diverses entitats dels municipis el desenvolupament del Pla d'acció per l'energia i el clima de les Gavarres i les accions de mitigació i adaptació al canvi climàtic recollides.



11. Pla de seguiment

Els signataris del Pacte d'alcaldes per l'energia i el clima es comprometen a presentar:

- 1) Un informe d'implantació del PAESC cada dos anys.

Aquest informe inclourà informació quantitativa sobre les accions implantades i el seu impacte sobre el consum d'energia i les emissions de CO₂. També inclourà un anàlisi del procés d'implantació del PAESC que faci referència a les mesures correctores i preventives quan sigui necessari. Es preveu que la Comissió Europea subministri una plantilla específica per poder elaborar aquest informe.

- 2) Un informe d'acció del PAESC cada quatre anys.

Aquest informe contindrà la informació indicada per a l'informe d'implantació del PAESC i l'inventari de seguiment d'emissions (ISE). Es preveu que la Comissió Europea subministri una plantilla específica per a cada tipus d'informe.

Per tal d'avaluar el progrés i els resultats del PAESC s'han identificat els indicadors següents per a cada sector de mitigació i adaptació.

Informe d'implantació del PAESC

L'informe d'implantació del PAESC es presenta cada dos anys i inclou informació quantitativa sobre les accions implantades i el seu impacte sobre el consum d'energia i les emissions de CO₂.

També consta d'un anàlisi del procés d'implantació del PAESC en referència a les mesures correctores i preventives quan sigui necessari.

El Pla proporciona la informació detallada i completa, d'acord amb la metodologia establerta per l'Oficina del pacte dels Alcaldes. El tractament de les dades i l'obtenció dels indicadors permetrà que el Pla de seguiment sigui una eina efectiva de revisió i millora de les actuacions.

Un cop aprovat el PAESC per part de la Comissió Europea, el seguiment i posteriors informes biennals esmentats es realitzaran des dels serveis tècnics dels ajuntaments. Es preveu que la Comissió Europea subministri una plantilla específica per poder elaborar aquest informe.

El seguiment del projecte es portarà des dels òrgans gestors del PAESC que s'han establert en cada un dels ajuntaments, normalment des d'Alcaldia, que serà qui vehicularà les consultes als altres departaments implicats, conjuntament amb i l'àrea de Medi Ambient, així com amb la coordinació que s'estableix amb les altres administracions implicades i competents, com poden ser el Consell Comarcal i la pròpia Diputació de Girona.

Caldrà tenir en compte les recursos tècnics en matèria d'energia i canvi climàtic, que poden facilitar-se des del Consell Comarcal, l'Oficina Comarcal d'Energia i de la Diputació de Girona.

L'èxit i desenvolupament de les accions anirà condicionat tant als recursos establerts en cada un dels casos i als suports que es puguin a nivell comarcal i provincial, fent possible el desplegament d'aquestes en el calendari previst.

Seguiment del Pla de mitigació

El seguiment del Pla d'acció de mitigació ha de permetre efectuar un seguiment del compromís adquirit en l'adhesió al Pacte, avaluant el grau de compliment de les accions proposades.

Es proposa que siguin els següents indicadors mitjançant el qual s'efectuï el seguiment:



Taula 216 Proposta d'indicadors per a mitigació.

Sector	Indicador
A1. Edificis, equipaments/instal·lacions municipals, residencials i terciaris	Consum d'energia dels equipaments municipals
	Consum d'energia dels sector terciari
	Consum d'energia dels sector residencial
	Nombre d'equipaments municipals amb el consum d'energia monitoritzats
A2. Enllumenat públic	Consum elèctric i estalvi energètic aconseguit del sistema d'enllumenat públic del municipi
	Nombre d'actuacions de millora realitzades
A3. Indústria	Nombre d'activitats industrials del municipi
	Tipologia d'indústria present al municipi
A4. Transport	Consum d'energia del sector transport
	Consum d'energia de la flota municipal
	Nombre de vehicles elèctrics per a la flota municipal, km recorreguts i kWh elèctrics consumits
	Consum elèctric dels carregadors públics de vehicle elèctric, nombre d'usuàries i característiques dels serveis
	Nombre de vehicles elèctrics en el municipi
	Mesures implementades per a la mobilitat elèctrica i sostenible
	Producció elèctrica de les instal·lacions municipals d'autoconsum FV
A5. Producció local d'electricitat	Nombre d'instal·lacions d'autoconsum FV registrades en el municipi i potència instal·lada
A6. Calefacció i refrigeració locals	Evolució del consum de biomassa de la xarxa de calor
	Actuacions de millora realitzades
	Percentatge de recollida selectiva, FORM i rebuig del municipi
	Nombre de campanyes municipals de prevenció de residus i nombre de participants
	Nombre d'establiments adherits al Programa d'Acords Voluntaris de l'OCCC
	Participació i seguiment de la campanyes ciutadanes
	Estalvi energètic comptabilitzat en el projecte 50-50 de l'escola
A7. Altres	Nombre de formacions rebudes i participació en jornades per part de tècnics municipals
	Nombre de cursos de conducció eficient rebuts per part de tècnics municipals
	Nombre de cursos de conducció eficient per a la ciutadania realitzats i nombre d'assistents
	Grau d'utilització de plataformes de compartició de vehicles pels veïns del municipi
	Nombre de compres d'equipaments eficients
	Nombre de tallers mediambientals i de sostenibilitat energètica realitzats a l'escola
	Nombre de visitants i expositors de la Fira i activitat econòmica relacionada

Font: Elaboració pròpia DDGI

Els informes biennals de seguiment hauran d'incloure la valoració de les accions en relació al grau de compliment, l'assoliment de les reduccions en les emissions de CO₂ i també un informe de Valoració del Pla d'Acció i mesures correctives i preventives aplicades, que recollirà els problemes sorgits en la implantació del Pla, canvis efectuats en els terminis, si hi ha hagut alguna reformulació, així com noves oportunitats per a incloure accions de millora.

Està previst també que es puguin anul·lar accions que s'hagin demostrat inviables, així com afegir noves accions detectades que siguin d'interès per al municipi. Finalment, caldrà afegir un apartat de conclusions i propostes de millora.

Seguiment del Pla d'adaptació

El seguiment del Pla d'acció d'adaptació ha de permetre efectuar un seguiment del compromís adquirit en l'adhesió al Pacte, avaluant el grau de compliment de les accions proposades, en un format similar al seguiment del Pla de mitigació.



Es proposen els següents indicadors de seguiment:

Taula 217: Proposta d'indicadors per adaptació.

Sector	Indicador
Aigua	Evolució del consum d'aigua del sector primari, terciari i domèstic del municipi
	Consum d'aigua dels equipaments municipals
	Percentatge d'incontrolats de la xarxa d'abastament d'aigua potable del municipi
	Volum d'aigua pluvial recuperada en el municipi
	Índexs de qualitat de l'aigua dels aquífers i fonts existents al terme municipal
Agricultura i sector forestal	Nombre d'explotacions agrícoles i ramaderes ecològiques
	Boscós afectats per episodis de sequera moderada i severa
Medi ambient i biodiversitat	Zones urbanes lliures de Glifosat
Protecció civil i emergències	Episodis d'emergència registrats
	Episodis d'onada de calor i nombre i tipus d'intervencions realitzades
	Percentatge de veïns inclosos en les canals de comunicació directes
	Actuacions de millora i augment de la cobertura mòbil del municipi realitzades
Participació ciutadana	Nombre de punts/zones sense o baixa cobertura mòbil del municipi
	Nombre i tipus d'activitats sobre canvi climàtic relacionades en el municipi

Font: Elaboració pròpia DDGI

Els informes biennals de seguiment hauran d'incloure la valoració de les accions en relació al grau de compliment i l'assoliment dels indicadors, mesures correctives i preventives aplicades, els problemes sorgits en la implantació del Pla, canvis efectuats en els terminis, si hi ha hagut alguna reformulació, així com noves oportunitats per a incloure accions de millora.

Està previst també que es puguin anul·lar accions que s'hagin demostrat inviables, així com afegir noves accions detectades que siguin d'interès per al municipi. Finalment, caldrà afegir un apartat de conclusions i propostes de millora.



12. Pla d'inversions

Aquest pla d'inversions identifica, pel període 2019-2030, les accions que caldrà dur a terme per tal d'assolir l'objectiu i el cost associat. Les accions es divideixen en mitigació i adaptació i segons si estan en curs o no iniciades. Les accions de pobresa energètica estan comptabilitzades dins del pla d'inversions de mitigació, donat que també comporten estalvis d'emissions.

En relació a les accions supramunicipals de mitigació, el cost total és de 1.643.692€. El cost total de les accions municipals és de 9.422.676,60€, el que sumat a les accions supramunicipals suposa un cost total de 11.066.368,60€.

Respecte les accions supramunicipals d'adaptació, el cost total és de 485.400€. El cost total de les accions municipals és de 1.611.500€, el que sumat a les accions supramunicipals suposa un cost total de 2.096.900€.

Per a cada acció s'indiquen les aspectes clau següents:

- Inici i fi d'execució de l'acció
- Cost d'abatiment (€/tnCO₂estalviat)
- Cost total (IVA inclòs)



Taula 218: Llistat resum de les accions de mitigació de Bordils

Sector	Accions	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Cost d'abatiment [€/tnCO ₂]
		Inici	Fi		
EDIFICIS MUNICIPALS	Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública.	2022	2030	0	0,00
	Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents	2022	2030	10500	807,29
	Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal	2020	2020	6500	946,05
	Disposar d'un gestor energètic municipal	2022	2030	12000	394,36
	Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	2022	2030	75000	3677,02
EDIFICIS DEL SECTOR RESIDENCIAL	Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.	2022	2030	9880	117,58
	Campanya permanent sobre la cultura energètica	2022	2030	3000	120,32
EDIFICIS DEL SECTOR TERCIARI	Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia	2023	2026	3000	3558,78
ENLLUMENAT PÚBLIC	Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	2020	2030	NQ	NQ
TRANSPORT	Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal	2020	2030	5000	10256,41
	Creació d'infraestructures de recàrrega per vehicles elèctrics	2022	2028	18000	23774,30
	Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.	2024	2028	5400	830,77
	Revisar la bonificació de l'IVTM segons les categories de l'etiquetatge energètic de vehicles.	2022	2030	0	0,00
	Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible (PEMMS)	2023	2030	179600	676,40
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum a tots les equipaments municipals.	2020	2030	150000	23100,02
	Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaïques dels equipaments municipals	2020	2030	80000	61600,06
	Estudi potencial renovables al municipi	2022	2027	3000	127,34
	Crear comunitats locals d'energia renovable	2022	2030	5000	20,57
	Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic	2020	2026	0	0,00
	Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada	2020	2026	0	0,00
RESIDUS	Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.	2020	2030	10000	166,93
	Millorar la recollida selectiva	2020	2030	12000	133,55
	Fomentar el compostatge casolà o comunitari.	2020	2030	39270	655,55
ALTRES	Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	2021	2030	78540	3333,80
	Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats	2023	2030	0	0,00
	Programa de suport als casos de pobresa energètica	2022	2030	22050	293,55



Taula 219: Llistat resum de les accions de mitigació de Celrà

Sector	Accions	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Cost d'abatiment [€/tnCO ₂]
		Inici	Fi		
EDIFICIS MUNICIPALS	Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública.	2022	2030	0	0,00
	Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents	2022	2030	10500	108,92
	Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal	2022	2030	6500	158,00
	Disposar d'un gestor energètic municipal	2022	2030	12000	87,86
	Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	2024	2030	75000	359,62
EDIFICIS DEL SECTOR RESIDENCIAL	Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.	2022	2030	30861	15,77
	Campanya permanent sobre la cultura energètica	2022	2030	10000	7,05
EDIFICIS DEL SECTOR TERCARI	Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia	2022	2026	3000	7,35
ENLLUMENAT PÚBLIC	Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	2022	2030	NQ	NQ
INDUSTRIA	Formació en eficiència energètica i canvi climàtic als responsables de les instal·lacions energètiques de les indústries	2022	2030	5000	2,67
	Donar suport la substitució d'instal·lacions consumidores d'energia per altres més eficients	2022	2030	2000	1,07
TRANSPORT	Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal	2020	2030	15000	10256,41
	Creació d'infraestructures de recàrrega per vehicles elèctrics	2020	2020	18000	8816,96
	Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania	2024	2028	5400	64,56
	Bonificació de l'import municipal sobre vehicles de tracció mecànica	2022	2030	0	0,00
	Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible (PEMMS)	2020	2030	560600	134,05
	Xarxa de vehicles d'ús compartit	2022	2028	3600	21,52
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum a tots les equipaments municipals.	2022	2030	276000	57,35
	Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaïques dels equipaments municipals	2022	2030	184000	191,16
	Estudi potencial renovables al municipi	2022	2027	3000	31,43
	Crear comunitats locals d'energia renovable	2022	2030	5000	5,36
	Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic	2020	2026	0	0,00
	Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada	2020	2030	0	0,00
PRODUCCIÓ DE CALOR I FRED	Implementació de Xarxes de Calor i Fred amb geotèrmia amb producció centralitzada o descentralitzada i combinades o no amb altres renovables	2024	2028	NQ	NQ
RESIDUS	Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.	2022	2030	24000	360,35
	Millorar la recollida selectiva	2020	2030	12000	120,12
	Fomentar el compostatge casolà o comunitari.	2022	2030	127715	1278,38
ALTRES	Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	2021	2030	250430	532,50
	Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats	2022	2030	0	0,00
	Programa de suport als casos de pobresa energètica	2022	2030	64610	293,55



Taula 220: Llistat resum de les accions de mitigació de Corçà

Sector	Accions	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Cost d'abatiment [€/tnCO ₂]
		Inici	Fi		
EDIFICIS MUNICIPALS	Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública.	2022	2030	0	0,00
	Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents	2022	2030	10500	965,92
	Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal	2022	2030	6500	390,51
	Disposar d'un gestor energètic municipal	2022	2030	12000	218,05
	Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	2024	2030	75000	8694,06
EDIFICIS DEL SECTOR RESIDENCIAL	Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.	2022	2030	7019	32,17
	Campanya permanent sobre la cultura energètica en el sector residencial	2022	2030	3000	182,02
SECTOR TERCIARI	Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia	2022	2026	3000	136,95
	Maximitzar l'eficiència energètica del sector terciari	2024	2030	5000	9,13
ENLLUMENAT PÚBLIC	Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	2020	2030	NQ	NQ
INDÚSTRIA	Formació en eficiència energètica i canvi climàtic als responsables de les instal·lacions energètiques de les indústries	2022	2030	2000	21,61
	Establir mecanismes de comunicació directa amb empreses al municipi per obtenir dades de consums i emissions associades a l'activitat de les indústries del municipi	2022	2030	5000	129,66
	Maximitzar l'eficiència energètica al sector industrial	2024	2030	5000	32,42
TRANSPORT	Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal	2024	2030	5000	10256,41
	Creació d'infraestructures de recàrrega per vehicles elèctrics	2019	2019	2500	4109,14
	Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania	2024	2030	5400	830,77
	Revisar la bonificació de l'IVTM segons les categories de l'etiquetatge energètic de vehicles	2022	2030	0	0,00



Sector	Accions	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Cost d'abatiment [€/tnCO ₂]
		Inici	Fi		
	Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible (PEMMS)	2022	2030	127500	182,66
	Xarxa de vehicles d'ús compartit	2022	2030	3600	61,89
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum a tots les equipaments municipals.	2020	2030	13500	101,72
	Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaïques dels equipaments municipals	2022	2030	72000	2712,55
	Estudi potencial renovables al municipi	2022	2027	3000	65,12
	Crear comunitats locals d'energia renovable	2022	2030	5000	12,29
	Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic	2020	2030	0	0,00
	Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada	2022	2030	0	0,00
	Substitució dels combustibles fòssils per energies renovables en els equipaments municipals	2022	2030	80000	1289,66
PLANIFICACIÓ ESTRATÈGICA	Reserva i regulació del sòl municipal per la transició energètica	2022	2030	0	0,00
RESIDUS	Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.	2022	2030	4000	180,33
	Millorar la recollida selectiva	2018	2019	12000	540,99
	Fomentar el compostatge casolà o comunitari.	2019	2019	12000	811,49
ALTRES	Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	2020	2030	60480	1311,91
	Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats	2022	2030	0	0,00
	Programa de suport als casos de pobresa energètica	2022	2030	1750	293,55



Taula 221: Llistat resum de les accions de mitigació de Cruïlles, Monells i Sant Sadurn de l'Heura

Sector	Accions	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Cost d'abatiment [€/tnCO ₂]
		Inici	Fi		
EDIFICIS MUNICIPALS	Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública.	2022	2030	0	0,00
	Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents	2022	2030	10500	5455,14
	Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal	2022	2030	6500	719,73
	Disposar d'un gestor energètic municipal	2022	2030	12000	349,98
	Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	2020	2030	75000	2492,58
EDIFICIS DEL SECTOR RESIDENCIAL	Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.	2022	2030	8000	17,37
	Campanya permanent sobre la cultura energètica	2022	2030	3000	178,58
EDIFICIS DEL SECTOR TERCIARI	Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia	2023	2026	3000	354,73
ENLLUMENAT PÚBLIC	Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	2020	2030	NQ	NQ
INDUSTRIA	Formació en eficiència energètica i canvi climàtic als responsables de les instal·lacions energètiques de les indústries	2022	2030	5000	2058,07
	Establir mecanismes de comunicació directa amb empreses al municipi per obtenir dades de consums i emissions associades a l'activitat de les indústries del municipi	2022	2026	2000	823,23
TRANSPORT	Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal.	2025	2030	5000	10256,41
	Creació d'infraestructures de recàrrega per vehicles elèctrics	2022	2030	18000	30961,88
	Plataforma compartida de cotxe: vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.	2024	2028	5400	415,38
	Revisar la bonificació de l'IVTM segons les categories de l'etiquetatge energètic de vehicles.	2020	2028	0	0,00
	Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible (PEMMS)	2023	2030	132700	165,73
	Xarxa de vehicles d'ús compartit	2022	2028	3600	31,47
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum a tots les equipaments municipals.	2022	2030	24000	51,85
	Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaïques dels equipaments municipals	2022	2030	128000	1382,55
	Estudi potencial renovables al municipi	2022	2027	3000	118,78
	Crear comunitats locals d'energia renovable	2022	2030	15000	56,85
	Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic	2020	2026	0	0,00
	Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada	2020	2026	0	0,00
	Substitució dels combustibles fòssils per energies renovables en els equipaments municipals	2023	2030	12000	736,19
RESIDUS	Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.	2020	2030	12000	146,90
	Fomentar el compostatge casolà o comunitari.	2020	2030	12000	122,42
ALTRES	Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	2021	2030	45290	1635,84
	Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats	2023	2030	0	0,00
	Programa de suport als casos de pobresa energètica	2022	2030	17045	293,55



Taula 222: Llistat resum de les accions de mitigació de Flaçà

Sector	Accions	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Cost d'abatiment [€/tnCO ₂]
		Inici	Fi		
EDIFICIS MUNICIPALS	Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública.	2022	2030	0	0,00
	Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents	2022	2028	10500	3363,86
	Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal	2022	2030	6500	2386,81
	Disposar d'un gestor energètic municipal	2022	2030	12000	944,53
	Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	2020	2030	75000	14339,87
EDIFICIS DEL SECTOR RESIDENCIAL	Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.	2022	2030	10000	106,07
	Campanya permanent sobre la cultura energètica	2022	2030	3000	88,74
EDIFICIS DEL SECTOR TERCIARI	Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia	2023	2026	3000	2021,42
ENLLUMENAT PÚBLIC	Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	2020	2030	NQ	NQ
INDUSTRIA	Formació en eficiència energètica i canvi climàtic als responsables de les instal·lacions energètiques de les indústries	2023	2026	5000	-
	Establir mecanismes de comunicació directa amb empreses al municipi per obtenir dades de consums i emissions associades a l'activitat de les indústries del municipi	2023	2026	2000	-
TRANSPORT	Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal.	2025	2030	5000	10256,41
	Creació d'infraestructures de recàrrega per vehicles elèctrics	2020	2020	18000	40344,27
	Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania	2024	2028	5400	830,77
	Revisar la bonificació de l'IVTM segons les categories de l'etiquetatge energètic de vehicles.	2020	2030	0	0,00
	Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible (PEMMS)	2023	2030	114700	583,74
	Xarxa de vehicles d'ús compartit	2023	2028	3600	109,93
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en mode d'autoconsum en tots els equipaments municipals	2020	2030	13500	503,33
	Estudi potencial renovables al municipi	2022	2027	3000	300,56
	Crear comunitats locals d'energia renovable	2022	2030	5000	31,67
	Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic	2020	2026	0	0,00
	Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada	2020	2020	0	0,00
	Substitució dels combustibles fòssils per energies renovables en els equipaments municipals	2023	2030	40000	7016,99
RESIDUS	Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.	2020	2030	4000	207,09
	Millorar la recollida selectiva	2022	2030	12000	388,30
	Fomentar el compostatge casolà o comunitari.	2020	2020	12000	621,28
ALTRES	Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	2021	2030	55580	5568,31
	Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats	2023	2030	0	0,00
	Programa de suport als casos de pobresa energètica	2022	2030	14980	405,09



Taula 223: Llistat resum de les accions de mitigació de Juià

Sector	Accions	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Cost d'abatiment [€/tnCO ₂]
		Inici	Fi		
EDIFICIS MUNICIPALS	Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública.	2022	2030	0	0,00
	Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents	2022	2030	10500	9317,51
	Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal	2020	2020	6500	13187,82
	Disposar d'un gestor energètic municipal	2022	2030	12000	3186,36
	Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	2022	2030	NQ	NQ
EDIFICIS DEL SECTOR RESIDENCIAL	Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.	2022	2030	1800	19,24
	Campanyes permanent sobre la cultura energètica	2022	2030	4000	361,44
ENLLUMENAT PÚBLIC	Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	2020	2030	NQ	NQ
INDUSTRIA	Formació en eficiència energètica i canvi climàtic als responsables de les instal·lacions energètiques de les indústries	2022	2030	5000	
	Establir mecanismes de comunicació directa amb empreses al municipi per obtenir dades de consums i emissions associades a l'activitat de les indústries del municipi	2022	2030	2000	
TRANSPORT	Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal.	2025	2030	5000	10256,41
	Creació d'infraestructures de recàrrega per vehicles elèctrics	2022	2030	18000	147928,99
	Plataforma compartida de cotxe. Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.	2025	2028	5400	11076,92
	Revisar la bonificació de l'IVTM segons les categories de l'etiquetatge energètic de vehicles.	2022	2030	0	0,00
	Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible (PEMMS)	2023	2030	49050	290,07
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	Xarxa de vehicles d'ús compartit	2022	2028	3600	510,95
	Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum a tots les equipaments municipals.	2022	2030	6000	79,86
	Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaiques dels equipaments municipals	2022	2030	32000	2129,72
	Estudi potencial renovables al municipi	2022	2027	3000	916,54
	Crear comunitats locals d'energia renovable	2022	2030	5000	98,86
	Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic	2022	2026	0	0,00
	Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada	2022	2026	0	0,00
	Instal·lació d'un parc solar al municipi	2022	2030	NQ	NQ
RESIDUS	Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.	2022	2030	2400	128,26
	Millorar la recollida selectiva	2021	2030	12000	437,25
	Fomentar el compostatge casolà o comunitari.	2020	2020	1750	77,94
Altres	Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	2022	2030	15050	4597,99
	Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats	2023	2030	0	0,00
	Programa de suport als casos de pobresa energètica	2022	2030	3535	293,55



Taula 224: Llistat resum de les accions de mitigació de La Bisbal d'Empordà

Sector	Accions	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Cost d'abatiment [€/tnCO ₂]
		Inici	Fi		
EDIFICIS MUNICIPALS	Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública.	2022	2030	0	0,00
	Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents	2022	2030	17500	184,38
	Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal	2022	2026	13000	129,86
	Disposar d'un gestor energètic municipal	2022	2030	24000	103,42
	Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	2020	2030	75000	280,11
EDIFICIS DEL SECTOR RESIDENCIAL	Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.	2022	2030	15400	45,43
	Campaña permanent sobre la cultura energètica	2022	2030	10000	799,12
EDIFICIS DEL SECTOR Terciari	Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia	2022	2030	8000	132,30
ENLLUMENAT PÚBLIC	Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	2020	2030	30000	112,04
INDUSTRIA	Formació en eficiència energètica i canvi climàtic als responsables de les instal·lacions energètiques de les indústries	2023	2030	5000	134,38
	Establir mecanismes de comunicació directa amb empreses al municipi per obtenir dades de consums i emissions associades a l'activitat de les indústries del municipi	2023	2030	2000	268,76
TRANSPORT	Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal.	2023	2030	15000	1230,77
	Creació d'infraestructures de recàrrega per vehicles elèctrics	2020	2020	2500	1849,11
	Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.	2022	2028	5400	72,87
	Revisar la bonificació de l'IVTM segons les categories de l'etiquetatge energètic de vehicles.	2022	2030	0	0,00
	Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible (PEMMS)	2023	2030	1119000	315,63
	Xarxa de vehicles d'ús compartit	2022	2028	3600	12,19
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum a tots les equipaments municipals.	2020	2030	57000	16,35
	Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaïques dels equipaments municipals	2022	2030	304000	435,90
	Estudi potencial renovables al municipi	2022	2027	3000	17,70
	Crear comunitats locals d'energia renovable	2022	2030	5000	2,82
	Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic	2020	2026	0	0,00
	Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada	2022	2026	0	0,00
	Substitució dels combustibles fòssils per energies renovables en els equipaments municipals	2022	2030	160000	844,83
PRODUCCIÓ LOCAL DE CALOR/FRED	Implementació de xarxes de calor amb biomassa combinades o no amb altres energies renovables	2022	2030	NQ	NQ
RESIDUS	Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.	2020	2030	4000	10,00
	Millorar la recollida selectiva	2020	2020	12000	20,00
	Fomentar el compostatge casolà o comunitari.	2020	2020	12000	30,00
ALTRES	Programa de suport als casos de pobresa energètica	2022	2030	146300	293,55
	Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	2020	2020	292600	826,84
	Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats	2022	2030	0	0,00



Taula 225: Llistat resum de les accions de mitigació de La Pera

Sector	Accions	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Cost d'abatiment [€/tnCO ₂]
		Inici	Fi		
EDIFICIS MUNICIPALS	Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública.	2022	2030	0	0,00
	Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents	2022	2030	10500	3532,89
	Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal	2022	2026	6500	1483,85
	Disposar d'un gestor energètic municipal	2022	2030	12000	881,18
	Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	2022	2030	75000	11646,87
EDIFICIS DEL SECTOR RESIDENCIAL	Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.	2022	2030	2466	36,34
	Campanya permanent sobre la cultura energètica	2022	2030	10000	337,71
EDIFICIS DEL SECTOR TERCARI	Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia	2023	2026	1500	1348,13
ENLLUMENAT PÚBLIC	Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	2020	2030	26880	1456,67
TRANSPORT	Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal.	2020	2030	5000	10256,41
	Creació d'infraestructures de recàrrega per vehicles elèctrics	2022	2030	18000	88757,40
	Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.	2024	2028	5400	1661,54
	Revisar la bonificació de l'IVTM segons les categories de l'etiquetatge energètic de vehicles.	2022	2030	0	0,00
	Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible (PEMMS)	2023	2030	44800	255,47
	Xarxa de vehicles d'ús compartit	2023	2028	3600	328,46
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum a tots les equipaments municipals.	2020	2030	12000	121,13
	Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaïques dels equipaments municipals	2020	2030	64000	3230,07
	Estudi potencial renovables al municipi	2022	2027	3000	324,76
	Crear comunitats locals d'energia renovable	2022	2030	5000	54,93
	Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic	2020	2026	0	0,00
	Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada	2020	2026	0	0,00
PLANIFICACIÓ ESTRATÈGICA	Reserva i regulació del sòl municipal per la transició energètica	2024	2030	NQ	NQ
RESIDUS	Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.	2020	2030	4000	105,37
	Millorar la recollida selectiva	2020	2030	12000	351,24
	Fomentar el compostatge casolà o comunitari.	2020	2030	8400	245,87
ALTRES	Programa de suport als casos de pobresa energètica	2021	2030	5880	293,55
	Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	2022	2030	16800	1818,64
	Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats	2023	2030	0	0,00



Taula 226: Llistat resum de les accions de mitigació de Llambilles

Sector	Accions	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Cost d'abatiment [€/tnCO ₂]
		Inici	Fi		
EDIFICIS MUNICIPALS	Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública.	2022	2030	0	0,00
	Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents	2022	2030	10500	49525,97
	Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal	2022	2026	6500	1524,72
	Disposar d'un gestor energètic municipal	2022	2030	8000	434,20
	Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	2022	2030	10000	3017,28
EDIFICIS DEL SECTOR RESIDENCIAL	Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.	2020	2030	4019	17,85
	Campanya permanent sobre la cultura energètica	2022	2030	4000	81,67
EDIFICIS DEL SECTOR Terciari	Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia	2022	2026	2000	372,38
ENLLUMENAT PÚBLIC	Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	2020	2030	50000	959,46
INDUSTRIA	Formació en eficiència energètica i canvi climàtic als responsables de les instal·lacions energètiques de les indústries	2022	2030	5000	1075,67
	Establir mecanismes de comunicació directa amb empreses al municipi per obtenir dades de consums i emissions associades a l'activitat de les indústries del municipi	2022	2030	2000	1290,80
TRANSPORT	Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal.	2020	2030	5000	10256,41
	Creació d'infraestructures de recàrrega per vehicles elèctrics	2022	2030	18000	57885,26
	Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.	2023	2028	5400	8307,69
	Revisar la bonificació de l'IVTM segons les categories de l'etiquetatge energètic de vehicles.	2022	2030	0	0,00
	Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible (PEMMS)	2023	2030	106500	399,90
	Xarxa de vehicles d'ús compartit	2022	2028	3600	135,18
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum a tots les equipaments municipals.	2020	2030	3000	119,83
	Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaïques dels equipaments municipals	2020	2030	56000	11183,87
	Estudi potencial renovables al municipi	2022	2027	3000	211,84
	Crear comunitats locals d'energia renovable	2022	2030	5000	22,20
	Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic	2020	2026	0	0,00
	Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada	2020	2020	0	0,00
	Substitució dels combustibles fòssils per energies renovables en els equipaments municipals	2022	2030	40000	4082,51
RESIDUS	Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.	2022	2030	4000	120,60
	Millorar la recollida selectiva	2022	2030	12000	651,26
ALTRES	Programa de suport als casos de pobresa energètica	2022	2030	8540	293,55
	Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	2022	2030	36400	2316,86
	Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats	2021	2030	0	0,00



Taula 227: Llistat resum de les accions de mitigació de Madremanya

Sector	Accions	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Cost d'abatiment [€/tnCO ₂]
		Inici	Fi		
EDIFICIS MUNICIPALS	Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública.	2022	2030	0	0,00
	Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents	2022	2030	10500	5519,61
	Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal	2020	2020	6500	3937,22
	Disposar d'un gestor energètic municipal	2022	2030	12000	1650,71
	Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	2022	2030	30000	7278,61
EDIFICIS DEL SECTOR RESIDENCIAL	Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.	2022	2030	1629	47,67
ENLLUMENAT PÚBLIC	Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	2023	2026	3000	496,66
TRANSPORT	Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal.	2025	2030	5000	10256,41
	Creació d'infraestructures de recàrrega per vehicles elèctrics	2020	2030	18000	26105,12
	Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.	2022	2028	5400	8307,69
	Revisar la bonificació de l'IVTM segons les categories de l'etiquetatge energètic de vehicles.	2014	2030	0	0,00
	Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible (PEMMS)	2023	2030	29600	232,47
	Xarxa de vehicles d'ús compartit	2023	2028	3600	169,64
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum a tots les equipaments municipals.	2020	2030	4500	35,48
	Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaïques dels equipaments municipals	2020	2030	24000	946,22
	Estudi potencial renovables al municipi	2022	2027	3000	533,93
	Crear comunitats locals d'energia renovable	2022	2030	5000	86,20
	Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic	2020	2026	0	0,00
	Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada	2020	2026	0	0,00
RESIDUS	Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.	2020	2030	4000	475,21
	Millorar la recollida selectiva	2021	2030	12000	1026,44
	Fomentar el compostatge casolà o comunitari.	2022	2030	8330	989,62
Altres	Programa de suport als casos de pobresa energètica	2022	2030	3710	293,55
	Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	2023	2030	16660	1956,65



Taula 228: Llistat resum de les accions de mitigació de Quart

Sector	Accions	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Cost d'abatiment [€/tnCO ₂]
		Inici	Fi		
EDIFICIS MUNICIPALS	Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública.	2022	2030	0	0,00
	Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents	2022	2030	17500	426,22
	Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal	2022	2026	6500	330,50
	Disposar d'un gestor energètic municipal	2020	2020	10000	135,47
	Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	2020	2030	NQ	NQ
EDIFICIS DEL SECTOR RESIDENCIAL	Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.	2022	2030	21227	43,69
	Campanya permanent sobre la cultura energètica	2022	2030	8000	22,42
	Fomentar la rehabilitació energètica dels edificis del sector privat	2024	2030	3000	6,35
EDIFICIS DEL SECTOR TERCIARI	Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia	2022	2030	2000	341,46
ENLLUMENAT PÚBLIC	Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	2019	2030	100000	684,46
INDUSTRIA	Formació en eficiència energètica i canvi climàtic als responsables de les instal·lacions energètiques de les indústries	2022	2030	17194	56,33
	Establir mecanismes de comunicació directa amb empreses al municipi per obtenir dades de consums i emissions associades a l'activitat de les indústries del municipi	2022	2028	2000	32,76
	Campanya específica d'energia fotovoltaica al sector industrial	2024	2030	3000	16,38
	Maximitzar l'eficiència energètica al sector industrial	2024	2030	5000	3,90
TRANSPORT	Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal	2023	2030	5000	10256,41
	Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.	2022	2028	5400	830,77
	Bonificació de l'import municipal sobre vehicles de tracció mecànica	2022	2030	0	0,00
	Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible (PEMMS)	2022	2030	577800	641,43
	Xarxa de vehicles d'ús compartit	2022	2028	3600	31,97
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum a tots els equipaments municipals.	2022	2030	22500	18,34
	Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaïques dels equipaments municipals	2022	2030	120000	489,05
	Estudi potencial renovables al municipi	2022	2027	3000	55,40
	Crear comunitats locals d'energia renovable	2025	2030	5000	9,57
	Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic	2022	2026	0	0,00
	Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada	2020	2026	0	0,00
	Substitució dels combustibles fòssils per energies renovables en els equipaments municipals	2022	2030	40000	5216,90
PRODUCCIÓ LOCAL DE CALOR/FRED	Implementació de xarxes de calor amb biomassa combinades o no amb altres energies renovables	2021	2030	72000	733,38
PLANIFICACIÓ ESTRATÈGICA	Reserva i regulació del sòl municipal per la transició energètica	2024	2030	NQ	NQ
RESIDUS	Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.	2020	2030	8000	71,49
	Millorar la recollida selectiva	2021	2030	12000	71,49
	Fomentar el compostatge casolà o comunitari.	2020	2030	80885	722,82
ALTRES	Programa de suport als casos de pobresa energètica	2022	2030	45955	293,81



Sector	Accions	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Cost d'abatiment [€/tnCO ₂]
		Inici	Fi		
	Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	2022	2030	161770	1404,31
	Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats	2022	2030	0	0,00
	Promoure el debat social sobre les infraestructures energètiques de la transició	2024	2030	3000	12,35



Taula 229: Llistat resum de les accions de mitigació de Sant Joan de Mollet

Sector	Accions	Responsable	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Cost d'abatiment [€/tnCO ₂]
			Inici	Fi		
EDIFICIS MUNICIPALS	Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública.	(Aj.)/ Consell Comarcal	2022	2030	0	0,00
	Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents	(Aj.)/ Consell Comarcal	2022	2030	10500	9524,85
	Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal	(Aj.)/ Consell Comarcal	2020	2020	6500	3231,01
	Disposar d'un gestor energètic municipal	(Aj.)/ Consell Comarcal	2022	2030	12000	1241,51
	Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	(Aj.)/ Consell Comarcal	2022	2030	40000	16746,98
EDIFICIS DEL SECTOR RESIDENCIAL	Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.	(Aj.)/ Consell Comarcal	2022	2030	8000	157,14
	Campanya permanent sobre la cultura energètica	(Aj.)/ Consell Comarcal	2022	2030	2758	115,49
	Fomentar la rehabilitació energètica d'edificis del sector privat	(Aj.)/ Consell Comarcal	2024	2030	3000	22,09
ENLLUMENAT PÚBLIC	Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	(Aj.)/ Consell Comarcal	2020	2020	NQ	NQ
TRANSPORT	Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal.	(Aj.)/ Consell Comarcal	2020	2030	5000	10256,41
	Creació d'infraestructures de recàrrega per vehicles elèctrics	(Aj.)/ Consell Comarcal	2020	2030	36000	166420,12
	Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.	(Aj.)/ Consell Comarcal	2022	2028	5400	1661,54
	Revisar la bonificació de l'IVTM segons les categories de l'etiquetatge energètic de vehicles.	(Aj.)/ Consell Comarcal	2024	2030	0	0,00
	Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible (PEMMS)	(Aj.)/ Consell Comarcal	2022	2030	NQ	NQ
	Xarxa de vehicles d'ús compartit	(Aj.)/ Consell Comarcal	2023	2028	3600	218,44
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum a tots les equipaments municipals.	(Aj.)/ Consell Comarcal	2020	2030	6000	163,28
	Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaiques dels equipaments municipals	(Aj.)/ Consell Comarcal	2020	2030	32000	4354,22
	Estudi potencial renovables al municipi	(Aj.)/ Consell Comarcal	2022	2027	3000	391,96
	Crear comunitats locals d'energia renovable	(Aj.)/ Consell Comarcal	2022	2030	5000	68,96
	Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic	(Aj.)/ Consell Comarcal	2020	2026	0	0,00



Sector	Accions	Responsable	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Cost d'abatiment [€/tnCO ₂]
			Inici	Fi		
	Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada	(Aj.)/ Consell Comarcal	2020	2026	0	0,00
PLANIFICACIÓ ESTRATÈGICA	Reserva i regulació del sòl municipal per la transició energètica	(Aj.)/ Consell Comarcal	2024	2030	0	0,00
RESIDUS	Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.	(Aj.)/ Consell Comarcal	2020	2030	4000	435,27
	Millorar la recollida selectiva	(Aj.)/ Consell Comarcal	2020	2030	12000	870,54
	Fomentar el compostatge casolà o comunitari.	(Aj.)/ Consell Comarcal	2020	2030	12000	1305,81
ALTRES	Programa de suport als casos de pobresa energètica	(Aj.)/ Consell Comarcal	2021	2030	6195	293,55
	Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	(Aj.)/ Consell Comarcal	2020	2030	20860	2725,40
	Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats	(Aj.)/ Consell Comarcal	2023	2030	0	0,00
	Promoure el debat social sobre les infraestructures energètiques de la transició	(Aj.)/ Consell Comarcal	2024	2030	3000	117,85



Taula 230: Llistat resum de les accions de mitigació de Sant Martí Vell

Sector	Accions	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Cost d'abatiment [€/tnCO ₂]
		Inici	Fi		
EDIFICIS MUNICIPALS	Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública.	2022	2030	0	0,00
	Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents	2022	2028	10500	5317,72
	Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal	2022	2026	6500	4706,20
	Disposar d'un gestor energètic municipal	2020	2020	12000	1539,52
	Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	2024	2030	50000	11687,30
EDIFICIS DEL SECTOR RESIDENCIAL	Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.	2022	2030	9944	315,50
	Campanya permanent sobre la cultura energètica	2022	2030	8000	398,94
ENLLUMENAT PÚBLIC	Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	2020	2030	30000	4575,27
TRANSPORT	Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal.	2023	2030	5000	10256,41
	Creació d'infraestructures de recàrrega per vehicles elèctrics	2022	2030	18000	110946,75
	Plataforma compartida de cotxe: vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.	2023	2028	5400	2769,23
	Revisar la bonificació de l'IVTM segons les categories de l'etiquetatge energètic de vehicles.	2022	2030	0	0,00
	Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible (PEMMS)	2023	2030	50100	505,63
	Xarxa de vehicles d'ús compartit	2022	2028	3600	218,00
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum a tots les equipaments municipals.	2022	2030	6000	61,27
	Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaïques dels equipaments municipals	2022	2030	32000	1633,87
	Estudi potencial renovables al municipi	2022	2027	3000	467,77
	Crear comunitats locals d'energia renovable	2022	2030	5000	124,57
	Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic	2022	2030	0	0,00
	Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada	2020	2020	0	0,00
	Substitució dels combustibles fòssils per energies renovables en els equipaments municipals	2023	2028	40000	NQ
RESIDUS	Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.	2020	2030	5000	410,20
	Millorar la recollida selectiva	2020	2030	4000	246,12
	Fomentar el compostatge casolà o comunitari.	2020	2020	10430	641,76
ALTRES	Programa de suport als casos de pobresa energètica	2022	2030	2870	293,55
	Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	2022	2030	8330	1298,83
	Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats	2022	2030	20860	1323,67



Taula 231. Llistat resum de les accions d'adaptació

Sector	Acció	Període d'execució		Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)		
		Inici	Fi		Inversió	No-actuar	
1 Agricultura i sector forestal	Promocionar els cultius amb menys recursos hídrics	2023	2026	Sequeres i escassetat d'aigua	4.000	658.381,29 - 3.254.361,10	-
2 Planificació urbanística	Promoció de l'ús de fusta local en equipaments municipals	2023	2027	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua;	0,00	3.465.164,69 - 17.128.216,34	-
3 Participació ciutadana	Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables els equipaments públics amb climatització	2023	2026	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem);	8.000	3.465.164,69 - 17.128.216,34	-
4 Salut	Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca (early warning systems) per a onades de calor, de fred, llevantades i temporals de mar, etc	2025	2026	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)	0,00	3.465.164,69 - 17.128.216,34	-
5 Planificació urbanística	Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat	2023	2026	Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem), Sequeres i escassetat d'aigua, Precipitació extrema, Inundacions, Tempestes i ventades.	10.000-12.000	3.465.164,69 - 17.128.216,34	-
6 Participació ciutadana	Campanyes de sensibilització específiques per sectors sobre els impactes i l'adaptació al canvi climàtic: aigua, energia, recursos naturals, etc	2023	2030	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.	12.000	3.465.164,69 - 17.128.216,34	-
7 Salut	Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred	2023	2026	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem).	840-1.400	3.465.164,69 - 17.128.216,34	-
8 Aigua	Estructures de protecció en zones inundables	2025	2030	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades, Esllavissades	10.000-25.000	415.819,76 - 2.055.385,96	-
9 Salut	Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques	2023	2026	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem).	0,00	3.465.164,69 - 17.128.216,34	-
10 Agricultura i sector forestal	Pla de gestió forestal municipal	2025	2030	Risc d'incendi; Sequeres i escassetat d'aigua; Onades de calor (calor extrema)	10.000-12.000	3.465.164,69 - 17.128.216,34	-
11 Agricultura i sector forestal	Optimització de la xarxa de camins i pistes forestals	2023	2030	Risc d'incendi	1.000-3.000	1.247.459,29 - 6.166.157,88	-
12 Aigua	Instaurar progressivament la xarxa separativa d'aigües residuals al municipi	2022	2030	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Sequeres i escassetat d'aigua	NQ	3.465.164,69 - 17.128.216,34	-
13 Planificació urbanística	Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua...)	2023	2030	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Risc d'incendi; Tempestes i ventades; Increment del nivell del mar; Sequeres i escassetat d'aigua	NQ	3.465.164,69 - 17.128.216,34	-



Sector	Acció	Període d'execució		Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat		Costos (€)	
		Inici	Fi			Inversió	No-actuar
14 Planificació urbanística	Ordenança Municipal sobre Estalvi d'Aigua	2023	2026	Sequeres i escassetat d'aigua		840-1.400	2.079.098,81 - 10.276.929,81
15 Aigua	Estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi (pla de contingència per l'abastament d'aigua)	2025	2030	Inundacions; extremes	Precipitacions	5.000-7.000	415.819,76 - 2.055.385,96
16 Participació ciutadana	Campanyes específiques al sector turístic per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	2025	2030	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Inundacions	Precipitació extrema;	6.000	3.465.164,69 - 17.128.216,34
17 Aigua	Pla director de l'aigua municipal	2025	2027	Sequeres i escassetat d'aigua		10.000-12.000	2.079.098,81 - 10.276.929,81
18 Aigua	Recollida i reutilització de les aigües pluvials	2026	2030	Sequeres i escassetat d'aigua		6.000-12.000	2.079.098,81 - 10.276.929,81
19 Aigua	Telegestió de la xarxa d'abastament d'aigua i instal·lació de comptadors d'aigua	2025	2030	Sequeres i escassetat d'aigua		12.000-15.000	2.079.098,81 - 10.276.929,81
20 Agricultura i sector forestal	Selecció d'espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal	2025	2030	Sequeres i escassetat d'aigua		0,00	2.079.098,81 - 10.276.929,81
21 Aigua	Telegestió del reg del verd urbà	2025	2028	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Inundacions; Increment del nivell del mar; Eslavissades; Tempestes i ventades.	Precipitació extrema;	12.000-15.000	3.465.164,69 - 17.128.216,34
22 Aigua	Pla director de clavegueram	2025	2030	Inundacions; extremes	Precipitacions	20.000-40.000	415.819,76 - 2.055.385,96
23 Aigua	Protecció dels cursos pluvials i neteja de lleres per evitar inundacions	2025	2030	Sequeres i escassetat d'aigua; Inundacions; extremes	Precipitacions	10.000-12.000	2.079.098,81 - 10.276.929,81
24 Aigua	Millorar els sistemes de tractament d'aigua potable i de depuració de les EDARs en relació amb els contaminants emergents i dotar d'una EDAR a els nuclis que encara no en tenen	2025	2030	Sequeres i escassetat d'aigua		NQ	2.079.098,81 - 10.276.929,81
25 Salut	Campanyes pel control de plagues que afecten a la salut pública (mosquit tigre, vespa asiàtica, meduses, etc.)	2025	2030	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua		6.000	3.465.164,69 - 17.128.216,34
26 Salut	Espais urbans amb ombra i aigua per refrescar-se (refugis d'aigua) per disminuir el fenomen d'illa de calor	2024	2026	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua;		2.500	3.465.164,69 - 17.128.216,34



Sector	Acció	Període d'execució		Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
		Inici	Fi		Inversió	No-actuar
27 Participació ciutadana	Campanyes específiques per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	2025	2030	Sequeres i escassetat d'aigua Inundacions; Precipitacions extremes	9.000	2.079.098,81 - 10.276.929,81
28 Salut	Instal·lar mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments	2025	2030	Onades de calor	1.000- 5.000	3.465.164,69 - 17.128.216,34

Font: Elaboració pròpia

PAESC de Bordils

Accions de Mitigació

Edificis Municipals



1.1. Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en les plecs de contractació pública

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Obligacions a subministradors d'energia
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
Aquesta acció pretén promoure la contractació pública sostenible bonificant aquelles empreses que apostin per les energies renovables i l'eficiència energètica en el marc de la nova llei de contractes del sector públic (9/2017), que inclou criteris de sostenibilitat i en particular de l'ús eficient de l'energia. A nivell municipal, es pot incentivar que les empreses apostin per solucions energètiques més sostenibles incloent criteris de sostenibilitat en la contractació pública. En aquest sentit, la nova llei de contractes del sector públic (9/2017) estableix que <i>'sempre que l'objecte del contracte afecti o pugui afectar el medi ambient, les prescripcions tècniques es definiran aplicant criteris de sostenibilitat i protecció ambiental'</i>. Hi ha canvis importants en la valoració dels projectes, ja que es passa de valorar l'oferta econòmicament més avantatjosa, a la millor relació qualitat-preu. Les aspectes lligats a la sostenibilitat es poden vincular al criteri de qualitat doncs. En particular: (1) L'article 1. 3. Defineix que <i>'en tota contractació pública s'incorporaran de manera transversal i preceptiva criteris socials i mediambientals'</i>; (2) L'article 145 sobre les requisits d'adjudicació del contracte fins i tot estableix que <i>'Els criteris qualitatius que estableixi l'òrgan de contractació per avaluar la millor relació qualitat-preu podran incloure aspectes mediambientals o socials, vinculats a l'objecte del contracte'</i> i que <i>'h) Contractes l'execució dels quals pugui tenir un impacte significatiu en el medi ambient, en la seva adjudicació es valoraran condicions ambientals mesurables, com ara el menor impacte ambiental, l'estalvi i l'ús eficient de l'aigua i l'energia i dels materials, el cost ambiental del cicle de vida, els procediments i mètodes de producció ecològics, la generació i gestió de residus o l'ús de materials reciclats o reutilitzats o de materials ecològics'</i>. Hi ha 2 articles més que permeten introduir aspectes mediambientals: (1) Article 202: <i>'es podran establir, entre d'altres, consideracions de tipus mediambiental que persegueixin: la reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle, (...) el foment de l'ús de les energies renovables'</i> (2) Article 148 sobre el cicle de vida: <i>'El càlcul de cost del cicle de vida inclourà, segons el cas, la totalitat o una part dels costos següents en què s'hagués incorregut al llarg del cicle de vida d'un producte, un servei o una obra: (...) b) les costos imputats a externalitats mediambientals (...); aquests costos podran incloure el cost de les emissions de gasos d'efecte hivernacle i d'altres emissions contaminants, així com altres costos de mitigació del canvi climàtic.'</i> El municipi haurà de definir quins criteris utilitzar de forma generalitzada per valorar aquest impacte ambiental, i en particular els aspectes d'energia sostenible, que puguin ser susceptibles de ser aplicats en la contractació des de qualsevol departament. També es poden establir indicadors de mesura de les condicions ambientals mesurables que es mencionen en l'Article 145 de la llei. Un dels criteris més utilitzats és el de la incorporació de criteris de vehicles més eficients en les plecs de contractació de serveis que requereixin l'ús d'una flota de vehicles (recollida de residus, neteja viària, manteniment d'enllumenat, de zones verdes, etc. A més, l'empresa concessionària haurà d'emetre informes anuals amb informació relativa als vehicles usats (model, antiguitat, combustible, etc.), a més dels km recorreguts i consums anuals estimats. Altres tipus de clàusules que es poden incloure en les plecs: Realització d'accions de divulgació i formació en sostenibilitat energètica en el municipi per part de l'empresa licitadora.					

- Valoració de les actuacions desenvolupades per l'empresa licitadora que demostrin una responsabilitat social corporativa en relació al benestar de la població i el medi ambient, en l'àmbit social, cultural, ambiental o educatiu.
- Valoració positiva d'empreses amb estructures cooperatives, sense ànim de lucre i d'interès social.

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	28,57	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 1% d'estalvi anual en les emissions del sectors on van dirigides les campanyes.

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

13,74

tCO₂/any



1.2. Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Obligacions subministradors d'energia	a
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)			

Descripció

El repte de l'estalvi i l'eficiència energètica té tres eixos principals: el canvi de comportament del consumidor, la incorporació de mesures actives (canvi d'equips poc eficients per altres amb millor categoria energètica) i mesures passives (modificació d'instal·lacions i sistemes tècnics que, malgrat no tenen una demanda directa d'energia i que en condicionen el seu ús, com seria aïllament de façanes).

Aquesta actuació és, doncs una mesura d'eficiència energètica que combina les accions passives i les de comportament. Tenint sectoritzat i automatitzat el consum d'energia per zones d'un mateix edifici permetrà adaptar-se a un ús més acurat dels recursos sense perdre confort ni nivell de servei.

Principalment en aquells equipaments on es detectin majors consums (habitualment escoles, equipaments esportius amb ús intensiu, llars d'infants) és on es proposa començar la instal·lació d'aparells (smart meters) que permetin un telecontrol dels consums per detectar consums vampírics, mals usos, alarmes, etc. Es pot anar un pas més enllà i apostar per la telegestió, la qual cosa implica no només conèixer el consum gairebé instantani, sinó l'acció a distància.

Alguns exemples serien:

- Control de il·luminació independent per espais (sobretot les diàfans), podent seccionar entre lluminàries en funció d'intensitat de llum natural disponible (sectors prop de finestres requereixen menys il·luminació artificial que d'altres més allunyats) amb la instal·lació en l'enllumenat de rellotge astronòmic que incorpora sistemes de mesura i enviament de dades a temps real. La telegestió permet realitzar les següents tasques:
- Programació d'encesa i apagada mitjançant SMS o GPRS.
- Mesura en temps reals de tensió i intensitat en cadascuna de les fases
- Control i programació mitjançant relé dels sistemes de regulació de flux
- Anàlisi de l'estat del quadre a través de l'enviament diari d'informes i alarmes
- Sectorització de la il·luminació interior: estalvi 5-15% consum elèctric
- control de temperatura per espai (climatització sectoritzada per espai)
- Adequació temperatures de consigna: estalvi 5% consum tèrmic
- Sectorització sistema calefacció
- Variació cabal climatització i ventilació
- Instal·lació d'un programador horari per l'encesa i l'apagada de la caldera.(programadors amb discriminació setmanal) estalvi 5-10% consum tèrmic

Altres controls:

- Configuració d'estalvi als equips ofimàtica: estalvi 1-2% consum elèctric
- Desconnexió de la xarxa en hores de no funcionament des dels subquadres: estalvi 15-20% consum energètic
- Instal·lació d'accionaments mecànics per al tancament automàtic de les portes que donen a l'exterior per evitar que puguin quedar obertes: estalvi 3-5% consum tèrmic.

S'assumeix un cost de 3.500€ per equipament.

Cost (€)	10.500	Estalvi d'energia (MWh/any)	27,04	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	807,29	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO2

Metodologia i fórmula de càlcul

$EE=(Eelec*ESTelec*FEEL)+(EE=Etermic*(FEG \text{ o } FEGN)*ESTelec)$

En què,

Eelec, consum elèctric de la instal·lació

ESTelect, percentatge d'estalvi estimat degut a la instal·lació de telemesura (15%)

Etermic, consum tèrmic actual en cas de CF, no aplica a biomassa o renovables

FEEL Factor d'emissió local de l'electricitat

13,01

tCO2/any



1.3. Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Gestió energètica
Estat	Completada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els errors en la facturació elèctrica són més habituals del que sembla i afecten moltes comercialitzadores. La incorrecta facturació i la inadequació de les condicions de contractació (termes de potència, tarifes horàries, preu de compra de l'energia ...) són responsables d'entre el 3 i el 10% de la despesa econòmica relacionada amb l'energia en qualsevol organització. Optimitzar la factura elèctrica i les condicions de contractació dels subministraments és un repte al qual s'enfronten diàriament empreses i administracions.

En una administració pública amb múltiples punts de subministrament el control de la correcta facturació i l'optimització de les condicions de contractació poden suposar una gran inversió en temps i en recursos. Amb un servei i/o programari de comptabilitat energètica es pot validar mensualment tota la teva facturació, de manera àgil i robusta i gestionar les reclamacions a les comercialitzadores.

Amb la introducció de les dades de facturació, es revisa de forma automàtica un conjunt de paràmetres de seguiment: en cas de sobrepassar els rangs preestablerts o de no coincidir amb la programació de correcte funcionament, es genera l'alarma corresponent. Per mitjà de les alarmes és possible identificar anomalies en el consum energètic i d'aigua i d'aquesta manera facilitar la ràpida actuació per tal de corregir-les.

Els beneficis de disposar d'un sistema de comptabilitat energètica, en síntesi, són:

- Detectar i reclamar errors de facturació de forma àgil i robusta
- Reduir el preu de l'energia consumida, entre d'altres per optimització de potències contractades i tarifes o eliminar penalitzacions per reactiva.
- Controlar i supervisar sistemàticament el consum energètic.
- Comptabilitzar automàticament les emissions de Gasos d'Efecte Hivernacle (GEI).

Es proposa optimitzar aquest servei incorporant també els consums tèrmics, informació que haurà de ser tramesa de forma periòdica per l'Ajuntament. També s'haurà de designar una persona dins l'organigrama municipal perquè fagi seguiment i planifiqui les millores proposades. Per un altra banda, i de cara a la seva sensibilització, caldria informar als treballadors i usuaris sobre els consums (i possible generació) d'energia en els diferents equipaments, i incloure aquesta informació a la web de l'Ajuntament.

S'assoleix de mitjana un 10% d'estalvi econòmic optimitzant la contractació dels subministraments energètics i validant correctament les factures, que poden arribar fins a 25% en alguns casos. Es pot destinar l'import de l'estalvi quantificat (10-25%) a un fons de carboni per a les accions del PAESC.

S'estima un cost periòdic del servei de comptabilitat és de 65€/any per pòlissa per un període de deu anys.

Cost (€)	6500	Estalvi d'energia (MWh/any)	14,28	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	946,05	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 5% emissions de l'ajuntament dels àmbits comptabilitzats.

6,87

tCO₂/any



1.4. Disposar d'un gestor energètic municipal

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Gestió energètica
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Per a coordinar les actuacions municipals en l'àmbit energètic és convenient designar un gestor energètic, ja sigui personal propi de l'ajuntament o mitjançant la contractació o sol·licitud de serveis a les Agències d'energia locals o empreses externes.

El ventall d'accions que es poden realitzar o impulsar des de l'àmbit municipal i els ajuntaments és molt ampli, però requereix dedicació i coneixements especialitzats. Els camps d'actuació són diversos, incloent accions des de la pròpia gestió dels equipaments municipals fins a accions d'abast municipal o la pròpia coordinació de les accions compreses en el PAESC. El fet de disposar d'una persona de referència que vetlli, prioritz i coordini les accions és imprescindible per l'execució i l'assoliment dels objectius fixats en el Pla d'actuació.

Les principals funcions del gestor energètic són les següents:

- Fer el seguiment i el control del consum i les despeses energètiques, així com de les millores implantades, dels contractes amb Empreses de Serveis Energètics i dels estalvis aconseguits. Coordinar els departaments i les àrees relacionats amb la despesa energètica i col·laborar-hi. Per aquesta tasca, a dia d'avui es fa gairebé imprescindible disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal (veure acció 1.2). S'ha de disposar de l'enllaç al programa de comptabilitat energètica del servei prestat per l'Agència comarcal d'energia.
- Proposar actuacions en millores d'estalvi i eficiència energètica, en col·laboració amb la resta d'àrees i serveis tècnics municipals i mitjançant el coneixement detallat dels consums, estat de les instal·lacions i dels estudis i diagnòstics energètics disponibles. Com a actuació concreta en aquest àmbit es proposa implantar un programa tipus 50/50 als centres escolars reinvertint el 50% dels beneficis assolits amb les mesures d'estalvi energètic al centre en forma de material, activitats, etc.
- Informar sobre noves oportunitats d'estalvi energètic, fent una tasca de recerca i promoció. L'avenç en tècniques i noves tecnologies que faciliten l'estalvi energètic és constant. El gestor energètic ha de vetllar per aquestes noves oportunitats i la seva aplicació en l'àmbit municipal.
- Facilitar inversions i models de negoci Compres col·lectives, crowdfunding i altres mecanismes de finançament.
- Vetllar per l'establiment de programes de manteniment energètic preventiu de calderes i altres aparells i instal·lacions.
- Identificar la infraestructura energètica (electricitat, gas,...) del municipi i vetllar per la seva modernització (automatització, no-redundància,...) per tal de poder afrontar amb garanties els nous reptes que planteja la TE. Si s'escau, realitzar un pla coordinat amb l'empresa distribuïdora per maximitzar la generació d'origen renovable local.
- Mantenir una estreta relació amb altres organismes, per tal d'engegar accions d'informació i sensibilització especialitzades. Amb especial atenció a la Diputació de Girona, l'Agència comarcal d'Energia, als gremis d'instal·ladors, de la construcció, associacions empresarials.
- Impulsar grups de treball a diferent nivell de governança per tal d'impulsar accions conjuntes, consensuar accions,... segons s'estableix en altres accions del pla.
- I el suport en la implementació d'altres mesures municipals que afavoreixin la consecució dels objectius.

Tanmateix, la tasca del gestor energètic ha d'anar més enllà i per anar bé, comptar amb el recolzament d'una comissió multidisciplinària, la comissió d'energia o de transició energètica, en la que participin els responsables

de les diferents àrees implicades en les despeses energètiques (Hisenda, Serveis Tècnics, Medi Ambient, Cultura...). Les tasques principals de la Comissió d'Energia serien:

- Determinar la política energètica del municipi i dictar els objectius de consum energètic.
- Vetllar pel seguiment i desplegament de les accions previstes al PAESC.

S'estima un cost de dedicació de personal tècnic de 1.500€/any.

Cost (€)	12.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	63,26	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	394,36	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

5% d'estalvi anual en les emissions de l'ajuntament i un 1% dels altres sectors.

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

30,43

tCO₂/any



1.5. Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Segons les directives europees d'eficiència energètica en edificis cal treballar per a que els edificis públics tinguin un consum d'energia quasi zero (nZEB). Aquesta acció pretén avançar en aquests objectius per tal de contribuir al compliment de la normativa europea, construint i rehabilitant edificis per a què siguin altament eficients a nivell energètic. El sector terciari, on s'inscriuen els edificis municipals, són un gran consumidor d'energia, el 40% del consum a Europa indica la directiva 2002/91/CE. Actuar-hi amb mesures específiques és fonamental per avançar en la transició energètica. En aquest context, actuant com a model els edificis nZEB – near Zero Emissions Building (Edificis d'emissions quasi zero) defineixen un seguit d'actuacions per minimitzar el consum d'energia i promoure la generació local. Aquestes accions cal organitzar-les i preparar-les per poder maximitzar l'eficiència dels edificis el màxim possible, si bé entenent que en edificis ja existents pot resultar un repte important.

L'acció consisteix en el desenvolupament d'un pla integral a nivell de municipi que permeti prioritzar els edificis i les accions, mobilitzar les recursos necessaris a nivell humà, tècnic i econòmic, fixi objectius temporals per assolir aquesta transformació i determini uns indicadors per fer-ne el seguiment. Per tal de poder desenvolupar un pla integral continu que contempli tot el ventall possible d'actuacions es recomana **obtenir la Certificació Energètica de tots els edificis municipals**, per tal d'identificar els que presenten una pitjor eficiència i major potencial d'estalvi. Cal tenir present que el Reial Decret 390/2021 ja estableix la obligatorietat d'obtenir el certificat per a tots els edificis o parts d'edificis que pertanyen o són ocupats per una administració pública amb una superfície útil total superior a 250 m². Igualment, es proposa **identificar projectes pilots d'edificis nZEB** en els edificis més consumidors en el cas d'existents, els que requereixen una rehabilitació integral i en casos de nova construcció (com indica la normativa). També es pot fer un projecte exemplificador amb un cas en que amb poques intervencions i combinat amb les accions d'energies renovables previstes s'assoleixi el consum gairebé nul.

Una altra pas en la definició del pla és definir per a quins equipaments pot resultar interessant contractar la gestió energètica i manteniment dels edificis municipals a una empresa de serveis energètics (ESE o MESE) que permetria aconseguir estalvis energètics elevats. Una microempresa de serveis energètics (MESE) és una petita i mitjana empresa (PIME) o una unió temporal d'empreses (UTE) especialitzada en el manteniment de l'enllumenat públic, d'edificis municipals, o en el subministrament d'energia renovable, etc. que ofereix tots les serveis necessaris per implantar un projecte integral d'eficiència energètica en les instal·lacions municipals, des de la fase de projecció fins a la fase de mesura i verificació dels estalvis del projecte.

Les MESE ofereixen les serveis següents:

- Desenvolupen millores amb l'objectiu d'incrementar l'eficiència energètica dels edificis o les instal·lacions municipals.
- Garanteixen l'obtenció dels estalvis energètics proposats.
- Poden finançar l'operació i recuperar-la gràcies als estalvis energètics i econòmics aconseguits.
- Tenen la capacitat per formalitzar contractes de llarga durada.
- Cerquen aliances amb altres figures professionals per poder oferir un servei de gestió energètica integral.

La inversió inicial va a càrrec de l'empresa adjudicatària i l'ajuntament només paga una quota que en cap cas és superior a la dotació pressupostària actual per aquests mateixos serveis (subministrament energètic, manteniment, inversió, etc).

Aquesta opció es recomana en equipaments públics grans o mitjans per tal de poder afrontar la inversió econòmica inicial elevada de la millora o renovació de les instal·lacions i obtenir així les estalvis energètics corresponents de forma més immediata.

Els equipaments municipals del municipi disposen d'il·luminació LED en els equipaments i via pública.

S'estima un cost per a la redacció d'estudis i projectes d'eficiència energètica a desenvolupar en edificis municipals.

Cost (€)	75.000,0	Estalvi d'energia (MWh/any)	67,99	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	3.677,02	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = \sum Font_i * FE_{Font_i}$$

En què,

EE , estalvi emissions estimat (tnCO₂/any)

E_{Font_i} , estalvi energètic, equivalent a objectiu de reducció de demanda d'energia primària d'un 32,5%.

FE_{Font_i} , Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

20,40

tCO₂/any



2.1. Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.

Sector	Edificis residencials	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Gestió energètica
Estat	No iniciada	Origen	Altres (Administracions Nacional, Regional)		

Descripció

El mercat energètic és un mercat complex i poc estandarditzat, on sovint es parla amb conceptes especialitzats i amb una normativa canviant i inestable. Això fa que moltes persones consumidores no se sentin apoderades per prendre decisions sobre els seus hàbits de consum, els seus equipament o la seva elecció tarifària. Sovint trobem que les campanyes comercials són la primera font d'informació sobre la qual les ciutadans prenen decisions en relació a l'energia, campanyes que són parcials i a vegades esbiaixades. Per això és interessant oferir un servei específic d'informació neutre a la ciutadania que pugui assessorar en l'àmbit energètic, com ja s'està fent a diversos municipis de Catalunya. Aquests Punts poden incorporar serveis i protocols diferents per a casos de vulnerabilitat i de pobresa energètica. Amb l'entrada en vigor de la Llei 24/2015 i el nou decret del Bo Social, el volum de feina vinculada a la pobresa energètica que estan assumint actualment les serveis socials és molt gran i el Punt pot servir per descongestionar les serveis socials i que puguin dedicar més temps als altres àmbits de l'atenció social que assumeixen.

Per exemple, aquests Punts d'Informació Energètica poden:

- Oferir informació sobre el mercat i assessorament tarifari al públic general
- Identificar casos de pobresa energètica i derivar-los a serveis socials
- Oferir assessorament personalitzat a les persones vulnerables
- Oferir intervencions d'eficiència energètica a les persones en situació de pobresa energètica
- Donar suport en tramitacions de bo social o altres gestions a persones vulnerables
- Fer tràmits administratius relacionats amb la Llei 24/2015
- Mediar amb les companyies energètiques

En el marc dels Punts d'Informació es poden oferir tallers a la ciutadania en general, a associacions de veïns, a usuaris de serveis socials o a col·lectius concrets del municipi.

El cost d'aquest servei és molt variable, depenent de l'abast i la modalitat d'implementació.

Cost (€)	9.880,0	Estalvi d'energia (MWh/any)	280,09	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	117,58	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 1% d'estalvi en les emissions totals del municipi.

84,03

tCO₂/any



2.2. Campanya permanent sobre la cultura energètica

Sector	Edificis del sector residencial i terciari	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Sensibilització/Formació
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
La transició cap a un model energètic més just i sostenible requereix una transformació important de moltes dinàmiques actuals de la societat i per tant, de la participació i conscienciació de la ciutadania i dels diferents sectors d'activitat econòmica. L'acció té caràcter continu i consisteix en organitzar o participar des de l'Ajuntament d'accions divulgatives i de promoció sobre la cultura energètica de l'estalvi, eficiència energètica i de les energies renovables orientades a diferents sectors (residencial, industrial i serveis). Aquestes campanyes poden incloure tallers, jornades informatives i demostratives, actes culturals, organització d'activitats, etc. Les accions es poden organitzar en el marc de la Setmana de l'Energia (habitualment al mes de juny coincidint amb la Setmana Europea de l'Energia Sostenible) que és organitzada per l'Institut Català d'Energia (ICAEN), AMB, les quatre Diputacions, la Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat i el Consell d'Iniciatives de Medi Ambient de les comarques de Girona (CILMA) i compta amb l'adhesió i la col·laboració d'ens locals de Catalunya. Entre les possibles accions a desenvolupar hi figuren: • Campanya per promoure l'ús de l'energia geotèrmica als edificis residencials i del sector terciari. Les instal·lacions d'aprofitament de l'energia geotèrmica són sistemes eficients que proporcionen un estalvi energètic molt considerable. Les accions han d'anar dirigides a divulgar, exemplificar i publicitar projectes d'èxit de les diferents instal·lacions que usen geotèrmia en el mateix municipi o en propers. • Campanya per promoure la formació a constructores o promotores d'habitatge per potenciar ús de la fusta (versus l'acer o el formigó) en la construcció i renovació d'habitatges, equipaments i edificis públics i promoció del seu ús als privats per tal d'incrementar l'eficiència energètica dels edificis. Les accions han de divulgar i sensibilitzar sobre que aquest model constructiu també va associat a aconseguir un consum energètic gairebé nul dels edificis, mitjançant l'ús d'elements passius, elevat nivell d'aïllament, energies renovables i sistemes de control intel·ligents. • Campanya per promoure les contractes de compra d'energia directament amb generadors locals mitjançant PPAs i altres opcions (línies directes, ...). Les accions han d'anar encaminades a facilitar i afavorir la inversió en renovables en el municipi. El finançament del projecte pot provenir de la participació dels ciutadans, l'administració pública o inversors privats. • Campanya per promoure i facilitar inversions i models de negoci comunitaris oferint serveis de suport, acompanyament i participació que facilitin l'impuls de projectes comunitaris d'energia. Alguns d'aquests serveis poden ser: serveis de mediació per comunitats de veïns per fomentar la rehabilitació energètica o instal·lació de plaques fotovoltaïques en edificis plurifamiliars, acompanyament en la creació de cooperatives energètiques locals, acompanyament en fer compres col·lectives, participació ciutadana en inversions municipals. • Campanya pel foment i la divulgació de models de finançament alternatius per a projectes d'energia. L'acció consisteix en formar realitzar jornades formatives al sector municipal i privat en aspectes bàsics de finançament de projectes d'energia i en alternatives, mecanismes i models de negoci. També es poden fer tallers divulgatius adreçats a la ciutadania per donar a conèixer aquests mecanismes per invertir en projectes d'energies renovables des de l'esfera individual a la col·lectiva. • Campanya per promoure entre el sector privat els contractes de compra d'energia verda certificada i amb traçabilitat de les emissions de CO2. Es poden realitzar jornades informatives sobre els					

avantatges locals i globals de la implantació de les energies renovables i la importància en la transició energètica.

- Tallers periòdics adreçats a la ciutadania, propietaris d'apartaments turístics, sector comerç, hostaler, etc, amb anàlisis i assessorament personalitzat sobre eficiència energètica en les immobles i potencials per a les energies renovables.
- Realitzar accions divulgatives sobre la cultura energètica a través dels centres educatius, l'associacionisme, les mitjans de comunicació, entre altres. Incloure nivell educació.
- Formació i divulgació per un consum responsable
- Impulsar projectes d'educació ambiental a les escoles, com per exemple l'anomenat 'Programa 50/50
- Promoure la substitució de calderes alimentades amb combustibles fòssils per calderes alimentades amb biomassa a habitatges privats.
- Campanyes de sensibilització sobre el canvi climàtic i informació per a la transició energètica (participació públic).

Es recomana crear un apartat relacionat amb el PAESC al web de l'Ajuntament per afavorir la comunicació a la ciutadania de totes les accions que que es vagin implantant relacionades amb el PAESC i la transició energètica: ubicació dels punts de recàrrega de vehicles elèctrics, d'aparcament de bicicletes, parcel·les per a la ubicació d'instal·lacions de renovables, mesures implantades per l'Ajuntament, difusió d'ajuts i campanyes.

S'estima un cost global de realització de campanyes periòdiques.

Cost (€)	3.000,0	Estalvi d'energia (MWh/any)	51,84	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0

Cost d'abatiment (€/tCO₂)	120,32	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 1% d'estalvi en les emissions del sectors domèstic, terciari i industrial del municipi.

24,93

tCO₂/any



3.1. Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia

Sector	11. Altres	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Millorar l'eficiència energètica de les llars vulnerables per tal d'augmentar-ne el confort i disminuir costos
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
Les Xarxes elèctriques intel·ligents (smart grids) són un canvi fonamental en el sector elèctric i d'on emergeix el potencial de la gestió de la informació. Aquesta gestió de la informació ha esdevingut l'element clau sobre el que pivota la modernització del sector elèctric i una oportunitat per als consumidors municipals de passar de consumidors passius d'energia a actius, pel fet que disposar de les dades de consum dels seus punts de subministrament, fet que les permet decidir si actuar i on, comprovar l'estalvi de les seves accions i consolidar aquest canvi de comportament que està 100% en les seves mans. És un dret del consumidor disposar d'aquestes dades, malgrat que per contractes entre 15 i 50 kW no és obligatori disposar de telemesura. En aquests casos hi ha la possibilitat d'instal·lar mòdems. L'accés de les dades dels comptadors digitals dona el coneixement, quantitatiu i per període, dels consums energètics actuals i els hi permet fer seguiment de l'estalvi d'energia que els hi suposen els canvis de comportament, així com l'impacte econòmic de gestionar activament l'energia, triant en què, com, quan, etc. Incloure en els plecs de compra d'energia municipal l'accés a les dades dels comptadors digitals als consumidors no residencials com a requeriment d'obligat compliment pels adjudicataris com a dret que és dels consumidors. Es pot incloure com a requeriment: En l'oferta (opcional com a criteri adjudicació): • Manuals d'accés a les dades per totes les potències a través webserver de la DSO*, mòdem i plataforma on-line de la comercialitzadora, així com l'operativa de cadascuna d'elles. • Instal·lació de mòdems per potències contractades entre 15 i 50kW (opcional a càrrec adjudicatari). • Compromís de suficients hores de formació als tècnics municipals per habilitar l'accés a tots les punts, així com per conèixer les funcionalitats i operativa a través webserver de la DSO, mòdem i plataforma on-line de la comercialitzadora. • Especificar canal/s de consulta per als tècnics municipals durant la vigència del contracte. Durant la vigència del contracte (opcional penalitzacions per incompliment): • Instal·lació de mòdems per potències contractades entre 15 i 50kW (opcional a càrrec adjudicatari). • Compromís de suficients hores de formació als tècnics municipals per habilitar l'accés a tots les punts, així com per conèixer les funcionalitats i operativa a través webserver de la DSO, mòdem i plataforma on-line de la comercialitzadora. • Especificar canal/s de consulta per als tècnics municipals durant la vigència del contracte.					
*DSO: Distribution System Operators					
L'ajuntament informará al sector terciari sobre els seus drets i en farà un seguiment.					
S'estima un cost per la realització d'activitats informatives per part de l'Ajuntament.					
Cost (€)	3.000,0	Estalvi d'energia (MWh/any)	1,75	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	3.558,78	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	

	2023	2026	(Aj.)/ Consell Comarcal
Estalvi d'emissions de CO₂			
<i>Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi</i>			
<i>Un 1% d'estalvi en les emissions d'electricitat del sector terciari no-municipal del municipi</i>			
<i>Font: Metodologia per a la redacció del PAES, Diputació de Girona i CILMA</i>			
	0,84		
	tCO ₂ /any		



4.1. Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior

Sector	Enllumenat públic	Àrea d'intervenció	Eficiència energètica	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'enllumenat públic és una de les principals despeses energètiques de l'Ajuntament, a més, aquesta despesa no coincideix amb les hores de producció de bona part de les energies renovables, com pot ser l'energia solar fotovoltaica; per aquests motius, esdevé un dels principals objectius a l'hora de treballar l'eficiència energètica i la reducció de consums. Les instal·lacions a més han de complir el Reglament d'Eficiència Energètica en Instal·lacions d'Enllumenat Exterior, el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (REBT) i el conjunt de prescripcions tècniques dels Reglaments que desenvolupa la Directiva 2009/125/CE.

Les actuacions principals que es realitzen en la millora de l'enllumenat són:

- Canvi de làmpades/lluminàries per equips més eficients (principalment lluminàries LED).
- Actualització a la normativa i millora de les prestacions tècniques i de qualitat ambiental de les instal·lacions.
- Augmentar el sistema de telegestió i control de les instal·lacions
- Manteniment global de la instal·lació d'enllumenat públic exterior i neteja regular dels punts de llum.

Si s'ha de fer una intervenció global, es pot contractar la gestió de l'enllumenat públic exterior dels municipis a una micro empresa de serveis energètics (MESE) que permet aconseguir estalvis energètics elevats. No obstant, l'ajuntament pot contractar les diversos serveis independentment i establir les fases de treball que millor l'hi encaixin.

Una microempresa de serveis energètics (MESE) és una petita i mitjana empresa (PIME) o una unió temporal d'empreses (UTE) especialitzada en el manteniment de l'enllumenat públic, d'edificis municipals o en el subministrament d'energia renovable, etc. que ofereix tots les serveis necessaris per implantar un projecte integral d'eficiència energètica en les instal·lacions municipals, des de la fase de projecció fins a la fase de mesura i verificació dels estalvis del projecte.

Les MESE ofereixen les serveis següents:

- Desenvolupen millores amb l'objectiu d'incrementar l'eficiència energètica de l'enllumenat.
- Garanteixen l'obtenció dels estalvis energètics proposats.
- Poden finançar l'operació i recuperar-la gràcies als estalvis energètics i econòmics aconseguits. Tenen la capacitat per formalitzar contractes de llarga durada.
- Cerquen aliances amb altres figures professionals per poder oferir un servei de gestió energètica integral.

La inversió inicial va a càrrec de l'empresa adjudicatària i l'ajuntament només paga una quota que en cap cas és superior a la dotació pressupostària actual per aquests mateixos serveis (subministrament energètic, manteniment, inversió, etc). Aquesta fórmula es recomana en municipis amb un elevat nombre de punts de llum i on, com s'ha dit, es plantegi una renovació global. En qualsevol cas, cal establir un pla de treball i identificar totes les actuacions pendents, si escau mitjançant la realització d'una auditoria de l'enllumenat públic, on s'identificaran i analitzaran totes les actuacions necessàries.

S'estima que amb aquestes actuacions es reduirà el consum energètic de l'enllumenat en un 60%.

El cost final de l'acció dependrà de l'abast de les actuacions pendents a realitzar en el municipi.

Cost (€)	NQ	Estalvi d'energia (MWh/any)	151,07	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	NQ	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO2

Metodologia i fórmula de càlcul

$EE = E_{ELÈCTRIC} \cdot FE_{2005}$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO2/any)

$E_{ELÈCTRIC}$, estalvi energètic, equivalent a un 60%.

FE_{2005} , Factor d'emissió d'electricitat, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

72,66

tCO2/any



6.1. Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Vehicles elèctrics	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els vehicles elèctrics funcionen amb motors alimentats per electricitat emmagatzemada en bateries. La principal diferència entre les vehicles de combustió interna i les vehicles elèctrics és la font d'energia que utilitzen i el rendiment dels motors. Les primers utilitzen el gasoil, gasolina o gas i tenen un rendiment aproximat del 25%, en canvi les vehicles elèctrics tenen uns rendiments al voltant del 90%.

El 14 de juny de 2016 el Govern de la Generalitat de Catalunya va aprovar el Pla d'Acció per al desplegament d'Infraestructura de Recàrrega per als Vehicles Elèctrics 2016-2019 (PIRVEC), que té per objectiu convertir Catalunya en un país atractiu per al vehicle elèctric a través de la garantia de subministrament energètic als usuaris i al parc de vehicles que circula per la xarxa viària catalana. Els objectius del PIRVEC pel que fa al parc total de vehicles elèctrics a Catalunya són les següents:

- 3% de penetració de vehicles elèctrics purs turismes (aproximadament, 108.000 vehicles)
- 12% de penetració de motocicletes i ciclomotors (aproximadament, 124.000 vehicles)
- 2,5% de penetració de furgonetes (aproximadament 19.465 vehicles)

Es considera l'**adquisició de vehicles 100% elèctrics per a la flota municipal** de l'Ajuntament. L'adquisició de vehicles elèctrics comporta la substitució de vehicles convencionals de combustibles fòssils, especialment les vehicles dièsel, o bé evita la nova compra d'aquests.

Paral·lelament a l'adquisició del vehicle elèctric cal instal·lar el sistema de recàrrega a alguna de les dependències municipals. Generalment es compta amb un sistema de recàrrega interior bàsic de velocitat lenta ja que la recàrrega es realitza durant la nit o en hores que el vehicle es troba fora de servei.

Actualment existeixen diverses tipologies de vehicle elèctric amb característiques molt diverses però que es poden aproximar a la següent taula.

Tipus de VE	Cost estimat mig	Autonomia mitja	Bateria tipus	Potència
Bicicletes	1.000 euros	100 km	0,36 kWh	0,25 kW
Motos	10.000 euros	100 km	8 kWh	10 kW
Cotxes / Furgonetes	30.000 euros	250 km	40 kWh	70 kW

L'elecció de la tipologia de vehicle elèctric es farà en funció del servei que ha d'oferir el nou vehicle i/o equivalent al vehicle que substitueix. A més a més de la opció de compra, cal valorar les diverses alternatives existents a la compra, com ara el Rènting, Leasing, Lloguer o Vehicle compartit.

Donades les característiques del municipi, s'estima la renovació d'un vehicle en l'horitzó 2030.

S'estima un cost de 5.000€ per vehicle, associat a un major sobrecost pel reemplaçament d'un vehicle de combustió tradicional per la seva alternativa elèctrica.

Cost (€)	5.000,0	Estalvi d'energia (MWh/any)	1,91	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0

Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
10.256,41	2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = n * (((EV\_DIESEL + EV\_GASOLINA) / 2) - EV\_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE) * 150.000 \text{ km} / 10 \text{ anys}$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂ /any)

n, nombre de vehicles elèctrics adquirits

*EV_DIESEL, 220 grCO₂ / km

*EV_GASOLINA, 245 gr CO₂ / km

*EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO₂ / km

*Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO₂ indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

0,49

tCO₂/any



5.2 Creació d'estructura de recàrrega de vehicle elèctric

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Vehicles elèctrics (inclou infraestructura)	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
Creació d'estructura de recàrrega semi-ràpida de vehicles elèctrics (EdRS) a partir de la demanda dels potencials usuaris. El 14 de juny de 2016 el Govern de la Generalitat de Catalunya va aprovar el Pla d'Acció per al desplegament d'Infraestructura de Recàrrega per als Vehicles Elèctrics 2016-2019 (PIRVEC), que té per objectiu convertir Catalunya en un país atractiu per al vehicle elèctric a través de la garantia de subministrament energètic als usuaris i al parc de vehicles que circula per la xarxa viària catalana. Els objectius del PIRVEC pel que fa al desplegament d'estacions de recàrrega de vehicle elèctric a Catalunya són les següents: • 1,2 punts de recàrrega per cada vehicle elèctric, entre estacions de recàrrega ràpida (EdRR), semi ràpida (EdRS) i vinculada (EdRV). És a dir, aproximadament 301.758 punts de recàrrega totals a Catalunya. La recàrrega semi ràpida de vehicle elèctric normalment es contempla com un servei de recàrrega d'oportunitat ubicat a la via pública o en establiments comercials o privats. Són estacions robustes en forma de piona per instal·lar a l'exterior dels edificis. Les estacions de recàrrega semi ràpida normalment són models de recàrrega tipus 3 (equips específics amb endoll dedicat i monitorització de la càrrega) i solen disposar de dos connectors independents tipus II (Menneke). Aquestes estacions solen ser alimentades amb corrent trifàsica i amb unes potències habituals de 11 kW (16A) i 22 kW (32A). El temps de recàrrega total per a bateries de 40 kWh s'estima entre 2 i 4 hores. Els principals usuaris de la recàrrega semi ràpida de vehicles són: • Recàrrega de vehicle elèctric a la via pública (públic o privat) • Aparcaments, establiments comercials • Electrolineres Aquest tipus de recàrrega va associada a una recàrrega d'oportunitat, és a dir, aprofitar l'estona d'aparcament del vehicle per tal realitzar una recàrrega parcial de la bateria del vehicle. També es poden destinar places d'aparcament paral·leles per a vehicles elèctrics en espera de recarregar. El manteniment dels equips de recàrrega de vehicle elèctric és el propi dels equips elèctrics i electrònics convencionals, considerant les components corresponents de cada equip particular. El cost orientatiu de la instal·lació d'un sistema de recàrrega semi ràpida de vehicles elèctrics es situa al voltant dels 18.000 € (dependent de l'obra civil necessària per fer arribar la línia elèctrica a l'estació de recàrrega).					
Cost (€)	18.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	2,97	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0

Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
23.774,30	2022	2028	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$EE = (((EV\_DIESEL + EV\_GASOLINA) / 2) - EV\_ELÈCTRIC \text{ amb mix elèctric UE }) * EENTREGADA\_PREVISTA) / CMIG\_ESTIMAT\_VE$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂ /any)

*EV_DIESEL, 220 grCO₂ / km

*EV_GASOLINA, 245 gr CO₂ / km

*EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO₂ / km

*EV_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE, 200 gr CO₂ / km

EENTREGADA_PREVISTA, es pot estimar a partir de la potència de l'estació de recàrrega i les hores previstes d'utilització

CMIG_ESTIMAT_VE, 0,195 kWh/km

*Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO₂ indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

0,76

tCO₂/any



5.3. Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Ús compartit de vehicle	Instrument polític	Regulació/planificació de transport/mobilitat
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

La reducció del nombre de vehicles privats presents en el municipi és un dels principals objectius de la mobilitat sostenible. Més enllà de la mobilitat elèctrica, és igualment important reduir el nombre de vehicles de propietat individual dels municipis i reduir el nombre de desplaçaments motoritzats.

Les plataformes d'ús compartit de vehicles afavoreixen la reducció del nombre de vehicles existents en el municipi ja que permeten el seu ús sense la necessitat de disposar d'un vehicle de propietat individual. Moltes vegades són una opció més ecològica, econòmica i còmode que no disposar d'un vehicle en propietat individual, sobretot per a persones que fan en fan un ús esporàdic. Generalment també redueixen l'adquisició d'un segon vehicle per-llar.

La utilització del vehicle elèctric compartit es suma a les pròpies avantatges del vehicle elèctric, millorant la qualitat de l'aire i reduint les emissions locals de PM10, NOx, CO i CO2.

Es proposa establir una col·laboració entre l'Ajuntament i les diferents plataformes i entitats que coordinen l'ús compartit de vehicles, mitjançant una prova pilot d'un any. Els punts de col·laboració poden ser les següents:

- Creació de places d'aparcament dedicades per a vehicles elèctrics compartits.
- Facilitar un espai de la via pública per a instal·lar infraestructura de recàrrega del vehicle elèctric compartit.
- Ús del vehicle elèctric compartit pel personal de l'administració pública.
- Difusió dels projectes d'ús compartit de vehicle elèctric en el municipi.

La cooperativa ciutadana de mobilitat sostenible Som Mobilitat ofereix convenis de col·laboració amb els ajuntaments que poden llogar per hores un vehicle elèctric i la resta de temps aquest queda disponible per altres usuaris.

- El lloguer s'estima de l'ordre dels 450 €/mensuals per vehicle.

Cost (€)	5.400	Estalvi d'energia (MWh/any)	25,49	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	830,77	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2024	2028	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = n * (((EV\_DIESEL + EV\_GASOLINA) / 2) - EV\_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE) * 200.000 \text{ km} / 10 \text{ anys})$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂ /any)

n, nombre de vehicles elèctrics adquirits

*EV_DIESEL, 220 grCO₂ / km

*EV_GASOLINA, 245 gr CO₂ / km

*EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO₂ / km

*Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO₂ indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

6,50

tCO₂/any



5.4. Revisar la bonificació de l'IVTM segons les categories de l'etiquetatge energètic de vehicles.

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Tarificació viària
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'ús del vehicle elèctric comporta diverses avantatges per la qualitat de l'aire dels municipis i pels seus usuaris. Principalment s'obté un aire més net sense emissions locals de PM10, NOx, CO i CO2 i un estalvi energètic i econòmic. Diversos ajuntaments disposen de varies bonificacions de la quota de l'impost sobre vehicles de tracció mecànica (IVTM) als propietaris de vehicles classificats com a Zero emissions o com a ECO, segons el registre de vehicles de la Direcció General de Trànsit. Habitualment s'aplica una bonificació del 75% sobre les barems indicats a la Llei Reguladora de les Hisendes locals, el RD 2/2004 de 5 de març. Aquest percentatge màxim de bonificació està regulat per la a l'article 5 de la llei citada anteriorment. A mode d'exemple, suposant el coeficient de majoració màxim regulat i per un model de cotxe elèctric estàndard (més de 20 cavalls), la bonificació del 75% suposa 168 euros/any. Es poden establir diferents tipus de bonificació en funció de la tipologia de vehicle i la seva potència però segons la Llei Reguladora de les Hisendes locals la bonificació no podrà ser superior al 75%. Es recomana reduir la bonificació a mesura que augmenta la potència dels vehicles.

- Turisme elèctric 100%
- Turisme híbrid endollable
- Turisme híbrid no endollable
- Furgonetes elèctriques
- Ciclomotors i motocicletes elèctriques
- Vehicles que utilitzin combustible benzina, amb emissions fins a 120gr/Km de CO2

Aquestes bonificacions se sumen a la resta de descomptes que actualment gaudeixen les vehicles elèctrics a Catalunya:

- Impost de matriculació gratuït (en el cas dels vehicles convencionals, el cost d'aquest impost és entre 1.500€ i 2.000€)
- Gratuïtat dels peatges en les autopistes de la Generalitat de Catalunya (ecoviaT)
- Tarifes reduïdes en aparcaments públics municipals
- Matriculació zero
- Pla Movalt i PIV

El municipi de Bordils bonifica un 90% l'impost dels vehicles elèctrics e híbrids.

L'acció no comporta cost per l'Ajuntament, si bé pot suposar una pèrdua d'ingressos.

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	104,13	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

0,5% de les emissions associades al transport.

26,55

tCO₂/any



5.5. Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible (PEMMS)

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Tarificació viària
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)	Acció clau	

Descripció

L'objectiu de la present mesura consisteix a planificar i engegar un Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible. Complir les mesures proposades pel Pla aconsegueix una reducció del consum de combustible i per tant una millora en la qualitat de l'aire, a més d'una reducció en el soroll del trànsit rodat i una millor interacció entre vehicles i ciutadans. D'aquesta manera es pretén conscienciar la població de com és d'important reduir l'ús de transport privat per reduir les emissions de CO₂. Es proposen diverses millores en la planificació de la mobilitat del municipi:

- Creació i ampliació d'aparcaments de bicicletes en espais visibles i preferents.
- Creació d'aparcaments públics perimetralment per a vehicles privats.
- Implantació de sistemes de monitorització i gestió intel·ligent de la mobilitat del municipi.
- Reducció de places d'aparcament gratuïtes i de pagament a l'interior del municipi.
- Creació i manteniment de camins escolars.
- Creació de carrils bici a l'interior del municipi sempre que la superfície i les característiques del mateix ho permetin. Aquests carrils es poden plantejar des del centre històric fins als principals equipaments del municipi.
- Reducció del risc de les zones destinades a vianants i bicicletes.
- Detecció i solució dels 'punts o trams negres' de perillositat del municipi per a vianants, bicis i vehicles
- Peatonalització de el casc urbà i foment de la mobilitat dolça
- Campanyes de promoció de la marxa a peu i bicicleta relacionades amb la salut, el medi ambient o la socialització.
- Campanyes relacionades amb la mobilitat sostenibles en què s'informi les ciutadans de les mesures posades en marxa i les beneficis de les mateixes
- Millora del transport col·lectiu del municipi.
- Reducció de costos per a l'usuari del transport col·lectiu.

L'objectiu d'aquestes mesures de millora i sensibilització són reduir el trànsit prescindible de vehicles motoritzats per l'interior del municipi per tal d'aconseguir diverses avantatges socials i ambientals; com ara la qualitat de l'aire, la seguretat i atractiu dels itineraris, comoditat, etc.

El municipi disposa de via verda (mobilitat mancomunada).

S'estima un cost d'implantació d'aquestes mesures del Pla i redacció de nous projectes i actuacions.

Cost (€)	179.600,0	Estalvi d'energia (MWh/any)	1.041,27	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	676,40	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2023	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

5% de les emissions associades al transport.

265,52

tCO₂/any



6.1. Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en mode d'autoconsum en tots els equipaments municipals

Sector	Producció d'electricitat	local	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada		Origen	Administració local (Aj.)		Acció clau

Descripció

L'autoconsum fotovoltaic és un dels principals actors de la transició energètica cap a sistemes 100% renovables i distribuïts. Aquest permet aconseguir un estalvi energètic als habitatges, equipaments i activitats econòmiques de forma ràpida i senzilla amb percentatges d'auto producció elèctrica considerables. L'aprovació del Decret llei 16/2009, de 26 de novembre, de mesures urgents per a l'emergència climàtica i l'impuls a les energies renovables (modificat pel Decret llei 24/2021, de 26 d'octubre, d'acceleració del desplegament de les energies renovables distribuïdes i participades) ha significat un abans i un després en l'autoconsum al permetre la compensació de la producció en la factura elèctrica. També es permet l'autoconsum compartit entre edificis (actualment limitada a una distància fins a 500 m).

Aquesta acció té com a objectiu avançar en la contribució de renovables en el consum elèctric de l'Ajuntament. En una **primera fase** es farà un estudi del potencial de totes les cobertes municipals tenint en compte tant les possibilitats de consum individual com compartit. A partir d'aquest estudi s'engegarà un **pla de desenvolupament** començant per aquelles que es determinin com a prioritàries.

L'objectiu a 2030 és que el 50% del consum elèctric de l'Ajuntament provingui de l'autoconsum fotovoltaica.

El municipi disposa de plaques fotovoltaïques en el pavelló i a l'Ajuntament.

En estudi l'ús de la geotèrmica per ric subsol aquífer Bordils.

Cost (€)	150.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	13,50
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	23.100,02	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = PSOLAR * FEENE2005$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂ /any)

PSOLAR, producció total d'energia de la instal·lació d'autoconsum fotovoltaic

FEENE2005, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

6,49

tCO₂/any



6.2. Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaïques dels equipaments municipals

Sector	Producció d'electricitat	local	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada		Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Una acció complementària per afavorir la penetració de les energies renovables és poder garantir que tota l'energia que es genera sigui consumida. Tanmateix, i atès als perfils horaris de generació i de consum, no sempre tota l'energia que es pot generar pot ser consumida directament. En aquests casos, s'ha d'exportar a la xarxa i, en un cas extrem, evitar que es generi. Una alternativa raonable és emmagatzemar l'excedent puntual d'energia per poder emprar-la en períodes de no generació. Per exemple, en casos d'autoconsum, cal diferir el moment del consum a través de l'emmagatzemament.

Hi ha diferents escales d'emmagatzemament i tecnologies. Avui en dia, però, el que ens podem trobar a nivell municipal són sistemes de bateries de etita i mitjana escala, d'ús residencial, terciari o comercial.

La present acció consisteix en incorporar sistemes d'emmagatzemament a les instal·lacions actuals d'autoconsum que el municipi pugui disposar, així com promoure-ho a la resta de ciutadania.

El cost d'aquest servei és molt variable depenen del grau d'incorporació de sistemes d'emmagatzematge, però tenint en compte que allarga les temps de retorn de les inversions.

Cost (€)	80.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	2,70
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	61.600,06	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = PSOLAR * FEENE2005$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂/any)

PSOLAR, producció total d'energia de la instal·lació d'autoconsum fotovoltaic

FEENE2005, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA.

1,30

tCO₂/any



6.3 Estudi del potencial de renovables al municipi

Sector	Producció d'electricitat	local	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Planificació urbanística
Estat	No iniciada		Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'estudi del potencial de renovables del municipi contempla el grau d'aprofitament que es pot esperar amb diferents escenaris d'implantació. També hauria de contemplar l'impacte social, econòmic i ambiental de les actuacions proposades.

Es proposa completar aquest anàlisi amb la identificació de terrenys per la instal·lació de generació renovable en sòl; poden ser: parcel·les o terrenys urbans no ocupats, no desenvolupats o degradat en sòl urbà: solars en desús, aparcaments (pèrgoles), etc. on situar instal·lacions fotovoltaïques (o d'altres renovables); es disposarà d'un estudi de la Diputació de Girona pel que fa a terrenys públics.

Es tindran en compte en la realització de la present acció, les mesures següents:

- Possible col·locació de plaques solars a les cobertes agrícoles d'uralita.
- Limitar la instal·lació de plaques fotovoltaïques a camps de conreu.

S'indica un cost per a la realització dels estudis.

Cost (€)	3.000,0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	48,98
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	127,34	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2027	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

1% en les emissions en electricitat del sector domèstic i terciari no-municipal

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

23,56

tCO₂/any



6.4. Impuls de comunitats locals d'energia renovable

Sector	Producció d'electricitat	local	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada		Origen	Administració local (Aj.)		Acció clau
Descripció						
Una de les propostes que preveuen les directives europees en el 4t Paquet de l'Energia, conegut com 'Clean Energy Package for all Europeans', és la possibilitat de donar eines a la ciutadania per a que puguin generar i gestionar la seva energia a partir de fonts renovables i distribuïdes. Les noves possibilitats que ofereixen les tecnologies digitals obren la porta a un ventall de possibilitats que podrien arribar a compartir energia entre consumidors (models P2P peer-to-peer). Tanmateix, en la transposició a les normatives de cada Estat membre aquests objectius no sempre s'assoleixen, per la qual cosa cal veure en cada Estat i en cada moment quin és el marc legal a aplicar i quines oportunitats ofereix. L'objectiu de les comunitats locals d'energia és facilitar i permetre a tots les ciutadans i a tot tipus de municipis participar de les renovables i de la descentralització de la generació, apropant-la als punt de consum: energia local. Inicialment caldrà oferir serveis de suport, acompanyament i participació que facilitin l'impuls de projectes comunitaris d'energia al territori. Per tal d'impulsar la transició energètica cap a un model basat en energies renovables, és necessari que la ciutadania s'apropriï també d'aquest objectiu. No obstant, el model energètic d'aquest país està molt centralitzat i les inversions s'han fet també de forma centralitzada des de grans empreses, de manera que és habitual que les persones no es plantegin invertir elles mateixes en instal·lacions de generació com a aposta per un model energètic més sostenible. Per tant cal un anàlisi de les necessitats i el nivell d'acceptació i promoció de l'energia sostenible entre les habitants de municipi, i en funció d'això definir quins serveis de suport es poden establir. Alguns d'aquests serveis poden ser: • Serveis de mediació per a comunitats de veïns per fomentar la instal·lació de plaques fotovoltaïques en edificis multifamiliars: les decisions en les comunitats de veïns poden ser complexes, i especialment en relació a temes on observem un desconeixement força generalitzat. Hi ha mesures que surten més econòmiques si tots les veïns les implementen. El municipi pot oferir assessorament, mediació i acompanyament per impulsar aquest tipus d'actuacions en comunitats de veïns. • Acompanyament en la creació de cooperatives energètiques locals: en altres països és habitual que les persones inverteixin part dels seus estalvis en participacions d'instal·lacions de producció d'electricitat a través de cooperatives d'energia. El rendiment de l'electricitat venuda a la xarxa és un incentiu per destinar les estalvis a aquestes actuacions, i alhora reforça l'economia local. A Espanya aquest model està poc estès. Mostrant la viabilitat d'aquests projectes, ensenyant exemples d'èxit, i donant suport per a la seva constitució i gestió es pot fomentar que les persones s'impliquin en el desenvolupament d'un model distribuït tant a nivell energètic com econòmic. • Acompanyament per a fer compres col·lectives: les compres col·lectives permeten aconseguir interessants economies d'escala. Les compres col·lectives poden ser un primer nivell d'organització ciutadana que amb poc esforç pot aconseguir fer més tangibles les beneficis de les solucions energètiques. En aquest sentit, el municipi pot esdevenir un actor neutre en el mercat, que pot assessorar sobre les solucions amb més impacte, i pot facilitar la organització entre diferents habitants del municipi. • Participació de la ciutadania en inversions municipals: una altra opció és explorar l'ús del crowdfunding per a inversions municipals d'eficiència i renovables. A part d'ajudar a complementar el capital que pugui faltar des de l'Ajuntament, la implicació dels habitants en les inversions municipals pot ajudar a consolidar-ne el valor i l'acceptació des de la ciutadania. • Aportar la informació precisa i actualitzada a la ciutadania sobre les possibilitats existents, així com les canvis normatius a mesura que es vagin produint. L'evolució del sector preveu l'agregació d'aquests recursos energètics distribuïts dels ciutadans per poder interactuar com una sola entitat davant el						

mercat elèctric, tant per poder accedir a millors preus de l'energia, com per poder donar serveis a l'Operador del Sistema (per exemple, les propietaris de vehicle elèctric).

El cost estimat correspon a la dinamització d'una CLE a partir d'una la coberta municipal.

Cost (€)	5.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	505,39
Cost d'abatiment (€/tCO2)	20,57	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

EE= PSolar*FEEL

En què,

PSolar, Producció Solar de la instal·lació

FEEL, Factor d'Emissió de l'Electricitat Local

243,09

tCO₂/any



6.5. Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic

Sector	Edificis terciari i residencials	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Altres
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'aprovació d'una ordenança municipal específica per a les instal·lacions fotovoltaiques d'autoconsum simplifica i uniformitza la documentació municipal requerida a l'hora d'aconseguir la llicència municipal d'obres d'una instal·lació d'aquest tipus. Actualment, els criteris són força dispars, havent-hi municipis que demanen molta documentació tècnica i administrativa i d'altres que no. La 'Taula d'impuls a l'autoconsum fotovoltaic a Catalunya', impulsada per la Generalitat de Catalunya, té previst redactar una ordenança municipal tipus específica per a les instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic on es reculli una simplificació dels tràmits de les llicències d'obra per instal·lacions fotovoltaiques i s'estableixi un model de projecte bàsic per instal·lacions menors de 5 kWp. També es contempla la possibilitat de tramitar la corresponent llicència municipal d'obres mitjançant una declaració responsable i/o la comunicació prèvia.

L'ordenança municipal també podria recollir les incentius fiscals que es podrien acollir les instal·lacions d'autoconsum, descomptes sobre l'impost de béns i immobles (IBI) i l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres (ICIO), tal com es fa habitualment amb les instal·lacions d'energia solar tèrmica.

Malgrat tot, actualment el procediment complet de legalització de les instal·lacions fotovoltaiques és feixuc i segueix les següents passos:

1. Sol·licitud i obtenció del permís d'obres de l'Ajuntament
2. Sol·licitud, acceptació i verificació del punt de connexió a l'empresa elèctrica distribuïdora
3. Signatura del contracte tècnic d'accés a la xarxa elèctrica
4. Adaptació a l'autoconsum del contracte amb l'empresa comercialitzadora
5. Legalització de la instal·lació al departament d'indústria de la Generalitat de Catalunya
6. Inscripció en el registre d'autoconsum del Ministerio de Energía, Turismo y Agenda digital de l'Estat espanyol (Registre administratiu d'autoconsum d'energia elèctrica)
7. Tramitació de la verificació de la instal·lació de mesura de la generació amb l'empresa distribuïdora.

El municipi de Bordils disposa de bonificació del IBI.

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	48,98
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2026	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 1% d'estalvi en les emissions en electricitat del sector domèstic i terciari no-municipal

23,56

tCO₂/any



6.6. Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Compra pública
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

La contractació d'energia 100% renovable per als equipaments i instal·lacions municipals i l'enllumenat públic suposa un estalvi important de tones de CO₂ degut a que les emissions d'aquesta electricitat es considera zero.

El 9 de març de 2018 va entrar en vigor la nova Llei de contractació pública; Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014. La Llei permet incloure clàusules amb criteris socials i mediambientals en els contractes amb l'administració pública i aquests han de tenir una relació amb l'objecte del mateix. L'article 145 estableix les criteris d'adjudicació i l'article 202 estableix les condicions especials d'execució. L'adquisició d'energia primària o transformada es considera un contracte del tipus 'subministrament' (article 16).

Es preveu la contractació dels punts de subministrament dels recintes i instal·lacions municipals amb empreses que disposin d'opcions de compra d'energia verda certificada i amb traçabilitat de les emissions de CO₂ (certificat de Garantia d'Origen –GdO). També es poden incloure clàusules socials en les licitacions dels subministraments elèctrics municipals. A continuació es mostren alguns exemples de clàusules socials i mediambientals que es poden incloure en les plecs de contractació pública:

- El contracte de subministrament d'energia verda municipal es faria preferentment mitjançant una empresa comercialitzadora de proximitat.
- Aquesta acció substitueix l'acció del PAES:
- Contractar l'electricitat d'equipaments/instal·lacions a comercialitzadores 100% renovables.

Aquesta mesura inclou la promoció d'aquest contracte al municipi per donar a conèixer als ciutadans les beneficis ambientals que suposa. Aquesta acció es pot fer a través del portal web de l'ajuntament.

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	98,69	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2026	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = (Ce2005 * FEENE2005) - (Ce2005 * FEENER 2005)$$

En què,

Ce2005, és el consum elèctric del municipi l'any 2005

FEENE2005, factor d'estalvi d'emissions elèctric del municipi

FEENER2005, factor recalculat considerant el percentatge d'electricitat verda contractada per l'ajuntament

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

23,56

tCO₂/any



7.1. Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.

Sector	Residus	Àrea d'intervenció	Gestió de residus i aigües residuals	Instrument polític	Sensibilització/Formació
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'acció consisteix a realitzar campanyes periòdiques per informar la població sobre la separació correcta de les diferents fraccions de residus a les seves llars o comerços, així com la correcta deposició d'aquests en les diferents contenidors de la via pública, deixalleria, etc. Les campanyes també han d'incidir en la prevenció a mesura que la normativa estatal també va avançant en aquest sentit (reducció de les bosses d'un sol ús, compra a granel, afavorir que les comerços acceptin les envasos dels clients, eliminar sobreenvasats, etc).

Els objectius d'aquestes campanyes són disminuir la generació total de residus, incrementar la quantitat dels residus recollits en les diferents fraccions de recollida selectiva, disminuir el percentatge d'impropis en les diferents fraccions, així com recordar la importància de la col·laboració ciutadana alhora d'assolir millores ambientals en l'àmbit municipal per tal d'arribar als objectius establerts.

Les campanyes poden incloure:

- Creació de material divulgatiu.
- Xerrades sobre la correcta separació dels residus i difusió de bones pràctiques.
- Punts d'informació i exposicions sobre les diferents fraccions de residus.
- Informar sobre les campanyes a través dels mitjans de comunicació i dels mitjans 2.0 (web municipal, xarxes socials, etc.)

Per l'Ajuntament l'acció suposa implicar-se en les campanyes que es promoguin des del Consell Comarcal adaptant-les a les característiques del municipi.

Cost (€)	10.000,0	Estalvi d'energia (MWh/any)	-	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	166,93	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

EE= 30% emissions residus (conjuntament amb les altres accions)

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

59,90

tCO₂/any



7.2. Millora de la recollida selectiva

Sector	11. Altres	Àrea d'intervenció	Gestió de residus i aigües residuals	Instrument polític	Planificació urbanística
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
Els objectius europeus en matèria de residus per a l'any 2030 són reduir la generació en un 15% i assolir una taxa de recollida selectiva del 60%. L'experiència amb els sistemes tradicionals de recollida selectiva mostren que en general s'ha arribat a un sostre sense i que obtenen molts millors resultats municipis que implanten nous sistemes vinculats a la identificació del generador de residus i a l'aplicació de taxes justes o taxes per participació. Les models de gestió de residus que inclouen aquest tipus de Taxes Justes es basen en sistemes de pagament per generació (PxG) i pagament per participació (PxP), les quals apliquen mecanismes per tal de que l'usuari del servei de recollida de residus pagui la taxa d'escombraries en funció de la seva generació de residus i/o de la seva participació o utilització del servei de recollida. Aquests sistemes permeten traslladar així el principi de 'qui contamina paga' a la taxa de residus i premiar aquells ciutadans i comerços que fan un esforç per reduir els seus residus i participar en la recollida selectiva. L'aplicació de Taxes Justes es fonamenta en les següents elements: la identificació del generador de residus o del receptacle que aporta al servei, la mesura del tipus i quantitat o volum de residus generats i la mesura del nivell d'utilització dels diferents serveis de recollida. El primer pas per a l'aplicació de taxes justes és la implantació de sistemes de recollida que permetin la identificació com el sistema porta a porta (PaP) o els contenidors dotats amb sistemes d'identificació. La recollida selectiva PaP consisteix en lliurar les residus al servei municipal de recollida davant de la porta de casa, en uns dies i hores determinats per a cada fracció. A través d'un model porta a porta es pot fer la recollida de totes les fraccions domèstiques amb recollida a la via pública (rebuig, FORM, vidre, envasos i paper i cartró), o la recollida només d'algunes fraccions, que com a mínim són rebuig i FORM, mantenint els contenidors per a la resta de fraccions. Les resultats de recollida selectiva assolits en Els municipis que tenen en marxa sistemes porta a porta són en general superiors, tant en quantitat recollida com en qualitat de la separació (en general se situen entre el 60 i el 80% de recollida selectiva). L'aplicació de la recollida porta a porta és més senzilla en zones de baixa densitat de població on la identificació dels residus de cadascú és més fàcil. La implantació de sistemes de recollida PaP requereix un cert canvi d'hàbits que propicia la participació dels ciutadans, de manera que és necessària una adequada campanya de comunicació. Es proposa anar avançant en els objectius a 2030 mitjançant les accions següents: • Implantació recollida porta a porta a grans productors (comerç, restauració...), per incentivar la participació es pot crear un segell d'establiment col·laborador. • Estendre la PaP al conjunt del municipi. • Implantació del pagament per generació a grans productors. El cost d'inversió és molt variable segons el municipi i les accions proposades de millora de la recollida selectiva. S'assumeix un cost de 12.000€ de l'estudi de viabilitat de les accions proposades anteriorment. Aquesta acció es pot fer en col·laboració amb el consell comarcal.					
Cost (€)	12.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	-	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0

Cost d'abatiment (€/tCO₂)	133,55	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal
Estalvi d'emissions de CO₂				
Metodologia i fórmula de càlcul				
<i>EE= 55% emissions residus (conjuntament amb les altres accions)</i>				
89,86				
tCO ₂ /any				



7.3 Fomentar compostatge casolà/ comunitari

Sector	Residus	Àrea d'intervenció	Gestió de residus aigües residuals	Instrument polític	Altres
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
La implantació del compostatge casolà pretén promoure l'autogestió de la fracció orgànica i vegetal al municipi. El principal objectiu és que els ciutadans reciclin aquests residus a la seva pròpia llar (residus orgànics de la cuina i residus vegetals) per obtenir un adob natural. Es pretén, així, incrementar les expectatives de recuperació de MO. L'acció consisteix a realitzar campanyes de difusió, tot informant de manera personal als participants sobre els aspectes fonamentals del compostatge (quins materials es poden compostar i quins no, quines són les eines adequades de manipulació, cicles naturals, etc.); a més de facilitar un compostador per a cada llar participant i oferir formació in situ, col·laborar en el muntatge i fer el seguiment (tres visites). En funció de les característiques del municipi o barri existeix la possibilitat d'implantar el compostatge comunitari, en aquest cas les compostadors s'instal·len en zones verdes i l'aportació de residus orgànics és col·lectiva, donant lloc a un procés participatiu. Un dels participants pot ser el mateix Ajuntament, ja que pot aportar una quantitat considerable de restes vegetals. Hi ha la possibilitat d'establir bonificacions a la taxa d'escombraries (10 – 15%) per aquells qui optin a fer compostatge casolà o comunitari. S'assumeix un cost indicat que inclou els compostadors, les campanyes informatives i les visites de seguiment.					
Cost (€)	39.270	Estalvi d'energia (MWh/any)	-	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	655,55	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	
Estalvi d'emissions de CO2					
59,90					
tCO2/any					



8.1 Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi

Sector	Altres	Àrea d'intervenció	Tecnologies de la informació i comunicació	Instrument polític	Altres
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'extensió de fibra òptica fins a totes les llars, equipaments, serveis i activitats del municipi és fonamental per poder gaudir d'una infraestructura de telecomunicacions de primer nivell i adequada pel correcte desplegament de les xarxes elèctriques intel·ligents.

Si es disposa ja d'un punt en capçalera d'accés a fibra, propietat de companyia, aquest és un actiu important del municipi i possibilita, per tant, poder executar la 'darrera milla', és a dir, la connexió entre aquest punt d'accés i cadascun dels serveis i veïns a relativament baix cost.

Tanmateix depèn de la voluntat de l'operadora. És per això que cal que l'Ajuntament s'hi involucri per fer possible l'extensió d'aquest servei, sobretot en municipis petits i micropobles.

Per poder fer l'actuació viable econòmicament, cal la implicació de l'operador a partir d'un projecte executiu molt curós i adaptat a les característiques del municipi.

L'experiència en d'altres municipis i estudiar a nivell supramunicipal el model d'aplicació en entorns rurals, com el cas d'Olot o Ordis, poden donar una bona orientació de les possibilitats.

Es proposa com actuació a curt termini contactar proactivament amb la companyia de telecomunicacions per a l'elaboració del projecte i posterior execució de la infraestructura.

Alternativament a l'extensió del cap de fibra actual, es proposa avaluar l'extensió d'una nova xarxa, que es desenvolupi sota promoció municipal i contribució dels ciutadans. En aquest cas, es proposa un operador local neutre de la xarxa de matriu municipal o supramunicipal.

El cost d'aquest servei és molt variable i depèn de l'abast i grau d'implementació. S'estima un cost de 70€ per llar per la promoció municipal i contribució ciutadana a la nova xarxa.

Cost (€)	78.540	Estalvi d'energia (MWh/any)	92,39	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	3.333,80	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2021	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

EE=1% emissions electricitat tots els sectors (residencial, industrial i serveis).

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA.

23,56

tCO₂/any



8.2 Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats

Sector	Altres	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Planificació de l'ús del sòl
Estat	No iniciada	Origen		Administració local (Aj.)	
Descripció					
Un dels problemes que es poden trobar els promotors privats de projectes de generació elèctrica renovable és la dificultat de trobar localitzacions adequades per a les instal·lacions i que a més a més hi tinguin un accés fàcil (que el propietari faciliti els tràmits per a fer l'instal·lació). Per això, els municipis poden ajudar a promoure la iniciativa privada en aquest sentit facilitant l'ús d'espais adequats per a la instal·lació de sistemes de generació elèctrica. Si s'instal·la en edificis municipals, com teulades, el promotor pot vendre també part de la producció al municipi, augmentant així el percentatge d'electricitat renovable generada localment utilitzat per les institucions públiques municipals, sense haver de fer la inversió inicial ni preocupar-se del manteniment. L'acció consisteix doncs en poder cedir l'ús de teulades d'edificis municipals, o de terrenys municipals a tercers perquè puguin explotar-los i així motivar la inversió privada en projectes d'energies renovables. Es poden haver identificat prèviament els espais susceptibles de ser cedits o actuar de forma reactiva en el cas de sol·licituds específiques per part de promotors privats. Caldrà definir els criteris i les condicions de cessió: per quant de temps es cedirà l'espai, quins tipus d'instal·lacions s'hi permeten, si es podrà cedir a qualsevol promotor en les mateixes condicions, o s'establiran criteris diferents per a promotors de l'àmbit lucratiu i el no lucratiu etc. També s'haurien d'optimitzar els protocols per a facilitar els tràmits de les instal·lacions disminuint així les barreres administratives. De la mateixa manera, també seria interessant explorar les possibilitats de la cessió inversa en que es puguin cedir espais privats per a projectes municipals. Per exemple, seria molt útil en la gestió de boscos de propietat privada. Els resultats esperats d'aquesta acció són: • Disminució dels costos de transacció en els projectes de generació elèctrica renovable (menys temps i barreres administratives lligades a la localització) • Augment del percentatge de generació elèctrica renovable del municipi. • Mobilització de capital privat i creació de valor lligat a les energies renovables al municipi. Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.					

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	262,04
Cost d'abatiment (€/tCO2)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	
Estalvi d'emissions de CO2					
Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi					
Un 1,5% d'estalvi en les emissions en electricitat i energia tèrmica del sector domèstic i terciari no-municipal.					
126,04					
tCO2/any					

Adaptació al canvi climàtic



1. Promocionar els cultius amb menys recursos hídrics

Sector	Agricultura i sector forestal	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	En curs	Origen	Autoritat local
Descripció	L'agricultura està molt exposada als efectes del canvi climàtic. Els canvis de temperatura, períodes prolongats de pluja o sequera o la disminució dels recursos hídrics poden portar a un canvi de la qualitat de terra provocant una disminució de la productivitat i qualitat dels productes.		
	El sector agrícola haurà de posar en pràctica accions a curt i llarg termini per a la adaptació a el canvi de els condicions climàtiques. Es fomentarà l'execució de pràctiques per conservar la humitat, la variació de les dates de sembra.		
	També s'han d'avaluar alternatives més sostenibles pel que fa als equipaments utilitzats, renovant-los en els casos oportuns, per aconseguir una gestió més sostenible del sòl. La sequera pot provocar la degradació i el rendiment de les collites reduint-les. Aquest problema està relacionat principalment amb el maneig sostenible dels recursos hídrics de manera que l'agricultura haurà de comprometre a gestionar de forma sostenible terra. S'hauran d'implementar ordenances municipals que tinguin en compte la prevenció de la degradació de l'entorn i la protecció de la mateixa.		
	S'estima un cost periòdic de 1.000€/any per accions de comunicació.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2023	2026	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, Agència Catalana de l'Aigua, ciutadania	Contribueix a mitigació	No És una acció clau? Sí
Cost d'inversió (€)	4.000	Cost inversió (€)	sense 0,00 Cost total (€) 4.000



2. Plans directores del verd urbà i de la biodiversitat

Sector	Planificació urbanística	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem), Sequeres i escassetat d'aigua, Precipitació extrema, Inundacions, Tempestes i ventades.			
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local			
Descripció	Realitzar el Pla director del verd urbà i de la biodiversitat dels parcs, jardins i altres zones verdes del municipi, per tal de definir els reptes (sobretot pel que fa al reg i a la disponibilitat de zones humides), objectius i pla d'acció a executar per part del govern municipal en relació amb la conservació del verd, la connectivitat ecològica amb els espais naturals adjacents, la diversitat biològica en aquests espais. El document ha de definir les línies estratègiques i accions per tal de disposar d'una infraestructura d'espais verds ben connectats i adaptats a la nova situació climàtica, que porti beneficis a les persones, subministri serveis ambientals i socials i faci el municipi més resiliència al canvi climàtic. El Pla ha de preveure accions per tal de conservar el patrimoni natural, integrar criteris a favor de la biodiversitat i de la connectivitat ecològica, permeabilitzar el sòl, diversificar espècies i utilitzar espècies autòctones, planificar les espècies a plantar, que cal que estiguin adaptades a les noves condicions climàtiques de major temperatura i sequera (xerojardineria), així com resistents a plagues, incrementar la superfície de verd al municipi, gestionar les zones verdes amb criteris d'eficiència (sistemes de reg més adients, les pràctiques de manteniment, etc.); fomentar les zones verdes com espais per a la salut (zones d'esbarjo, les espais d'ombra, entre altres aspectes); augmentar el coneixement del verd i la biodiversitat municipal per part dels habitants del municipi, etc. El cost indicat correspon a la redacció del Pla.					
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable				
2023	2026	Ajuntament				
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	Contribueix mitigació	a	No	És una acció clau? Sí	
Cost d'inversió (€)	10.000	Cost inversió (€)	sense	0,00	Cost total (€)	10.000



3. Campanyes de sensibilització específiques per sectors sobre els impactes i l'adaptació al canvi climàtic: aigua, energia, recursos naturals, etc.

Sector	Participació ciutadana	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.		
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		
Descripció	La conscienciació i formació de la població és indispensable per la lluita contra el canvi climàtic i per a la seva adaptació als impactes potencials que se'n deriven i en especial, és important la formació en escoles ja que a través de l'escola també es sensibilitza als nuclis familiars i ja que les generacions futures seran les que patiran més els efectes del canvi climàtic. Aquesta acció té com a objectiu el desenvolupament de diverses campanyes específiques adreçades a escoles, activitats econòmiques i a la ciutadania sobre els impactes del canvi climàtic i com mitigar-los i adaptar-nos. Caldrà focalitzar les campanyes de sensibilització als impactes i vulnerabilitats al canvi climàtic específiques del municipi (increment de sequeres i escassetat d'aigua cosa que suposa un esforç per la reducció de consums d'aigua potable, problemes d'inundabilitat recurrent cosa que podria suposar la reubicació d'activitats sociosanitàries i accions de prevenció, etc.) i als requeriments del públic objectiu: escolars, activitats econòmiques i ciutadania.				
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2023	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	Contribueix mitigació	a	No	És una acció clau? Sí
Cost d'inversió (€)	12.000	Cost sense inversió (€)		0,00	Cost total (€) 12.000



4. Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables els equipaments públics amb climatització

Sector	Salut	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)	
Estat	No iniciada	Origen	Ajuntament	
Descripció	Un dels efectes previstos del canvi climàtic és l'increment del nombre, freqüència i intensitat de les onades de calor i de fred, el que pot afectar la salut de tota la ciutadania (epidèmies de grip, cops de calor, síncope, etc.) i especialment dels col·lectius més vulnerables (infants, gent gran, persones amb malalties cardiovasculars i respiratòries, persones en situació de pobresa energètica, etc.). En aquest sentit, dissenyar una xarxa de refugis climàtics al municipi per reduir la vulnerabilitat de la ciutadania, i sobretot de la més vulnerable, als riscos en la salut per onades de calor. Un refugi climàtic és un edifici públic amb climatització on la ciutadania pot accedir per 'refugiar-se' de la calor o de la fred. Per exemple obrir les escoles durant el període estival com a instal·lacions d'oci refrescants per a tota la ciutadania. En el disseny d'aquesta xarxa de refugis climàtics municipals, identificar en primer lloc aquells edificis, equipaments, pavellons, etc. amb climatització, que puguin servir de refugis climàtics. Identificar també els parcs municipals amb ombra on s'adquireixi cert confort tèrmic i que per tant puguin servir com a refugi climàtic en episodis de calor. Idealment, aquesta xarxa hauria de cobrir tot el municipi de manera que el 100% de la població tingui a menys de cinc minuts del seu domicili un 'refugi climàtic'. En aquest sentit, es valorarà l'adaptació i adequació d'altres edificis, equipaments o parcs per tal que puguin funcionar com a refugi climàtic. En aquests s'incorporarà verd, zones amb aigua i es rehabilitarà l'edifici per millorar la seva eficiència energètica i confort climàtic.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2023	2026	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	Contribueix mitigació	a No	És una acció clau? Sí
Cost d'inversió (€)	8.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total 8.000 (€)



5. Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca (early warning systems) per a onades de calor, de fred, llevantades i temporals de mar, etc.

Sector	Protecció civil i casos d'emergència	Impactes climàtics tractats	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	Segons la Llei 4/1997 de Protecció Civil de Catalunya, (1) Els ciutadans i ciutadanes tenen dret a ésser informats dels riscos col·lectius greus que els poden afectar i de les mesures públiques per a afrontar-los i (2) Les persones que es poden veure afectades per situacions de risc greu han de rebre informació i instruccions de manera àmplia, precisa i eficaç sobre les mesures de seguretat a prendre i la conducta a seguir en cas d'emergència. En aquest sentit, aquesta acció va destinada a aquells municipis que no disposin de sistemes d'alerta ciutadana a la població, per tal que en creïn i puguin així reduir la vulnerabilitat de la població del municipi als riscos derivats del canvi climàtic, com onades de calor i de fred, llevantades, inundacions, incendis forestals, temporals de mar, etc. Un sistema d'alerta primerenca (early warning system) és la tecnologia, polítiques i procediments associats dissenyats per predir i mitigar el dany dels desastres naturals i humans i altres esdeveniments no desitjats. Per tal de detectar i controlar aquests riscos, inclosos els de canvi climàtic, cal que aquest sistema reconegui el risc (i per tant ha de poder recopilar i analitzar sistemàticament dades i realitzar avaluacions de riscos) i que realitzi un control d'aquest risc (els sistemes haurien de tenir vigilància dels riscos i proporcionar serveis d'alerta primerenca). Per altra banda, el sistema ha de difondre i comunicar el risc a la població, de manera que ha de lliurar la informació de risc i les missatges d'alerta primerenca d'una manera ràpida i eficaç. Finalment, el sistema ha de tenir capacitat de resposta, i per tant els sistemes han d'estar al seu lloc per respondre als esdeveniments. Des de l'Ajuntament cal definir una unitat municipal responsable del servei de protecció civil, que ha d'estar integrada en l'estructura de l'Ajuntament i formada per personal tècnic i administratiu amb un cap del servei com a màxim responsable de la unitat. Aquesta unitat municipal responsable podrà realitzar, entre altres, les següents tasques. - Previsió: Anàlisi i estudi dels riscos que afecten al municipi, les causes i els efectes d'aquests riscos; així com el territori i les elements que poden veure's afectats. - Prevenció: Implantació del conjunt de mesures i actuacions encaminades tant a la disminució dels riscos com a la seva detecció. Entre les tasques de prevenció, s'inclou vetllar per la creació i manteniment d'infraestructures associades als plans de protecció civil com són el CECOPAL (centre de coordinació operativa local), on es reuneix el comitè d'emergències, i el CRA (centre receptor d'alarmes). Planificació: Predeterminació de les actuacions i dels procediments a seguir per donar una resposta adequada davant les situacions de risc col·lectiu, catàstrofe o calamitat, i també la predeterminació de la coordinació dels diferents organismes i entitats que actuen en aquestes respostes. Un exemple de sistema de detecció de riscos a utilitzar per l'ajuntament és l'iCOAST (integrated COastal Alert SysTem), una eina per fer front als riscos costaners causats per les onades extremes i un alt nivell del mar a les zones costaneres europees. L'eina iCOAST permet pronosticar les tempestes i ajudar en les tasques de decisió dels responsables de planejament i gestió. El sistema està pensat per ser utilitzat en		

les platges urbanes i/o trams de costa amb infraestructures (passeigs marítims, revestiments, ports, que són les llocs on es produeixen la majoria de víctimes).

- **Avís a la població:** Determinar el procediment i les canals d'informació a la població en cas de risc. Les sistemes d'avís a la població podrien ser: mitjans de comunicació locals (ràdio, televisió, etc.), web municipal, panells informatius, telefonia fixa i mòbil, Protecció Civil (web, twitter, facebook, etc.), Meteocat (web, twitter, facebook, etc.), aplicació mòbil municipal, sirenes de titularitat municipal, megafonia fixa o mòbil, oficines de turisme, entre altres. Cal que aquests sistemes avisin de manera ràpida i efectiva a la població afectada que estigui en les zones de risc de l'emergència i especialment als elements vulnerables (ex. jubilats), demanar si tenen necessitats especials, i transmetre la informació de les mesures a adoptar. Per assolir els objectius bàsics en matèria de protecció civil, valorar promoure la creació d'Associacions de Voluntaris de Protecció Civil, en cas de no existir, que realitzen un conjunt d'accions dirigides a evitar, reduir o corregir les danys causats a persones, béns o medi ambient per tota classe de mitjans d'agressió i ples elements naturals o extraordinaris.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2023	2030	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	Contribueix mitigació	a No	És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	840	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€) 840



6. Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred.

Sector	Salut	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	Un dels efectes del canvi climàtic és l'increment d'episodis d'onades de calor i fred, el que pot tenir impactes en la salut de les persones, especialment de les més vulnerables a aquests riscos. Els col·lectius més vulnerables als riscos de calor i fred extrem són les infants, les persones grans, les persones amb malalties cardiovasculars, respiratòries, discapacitats etc. les persones que treballen a l'aire lliure, les persones sense sostre, les persones en situació de pobresa energètica. L'any 2004 el Departament de Salut i el CatSalut van posar en marxa per primera vegada un pla d'actuació per prevenir els efectes de les onades de calor sobre la salut (POCS), sent un dels objectius predir amb la màxima anticipació que permetin les mitjans tècnics les possibles situacions meteorològiques de risc. Per tal de reduir els impactes en la salut per episodis de calor i fred extrem al municipi, realitzar un protocol d'actuació envers les persones vulnerables a la calor i el fred. En aquest protocol, cal: - Considerar les projeccions climàtiques de futur d'increment del nombre, intensitat i freqüència dels episodis de calor i fred al municipi. Considerar també l'evolució futura de les temperatures màximes i mínimes anuals al municipi, diürnes i nocturnes. - Actualitzar, a cada centre de serveis socials i a través del Departament de Salut, el cens de persones i famílies en situació de risc, i de persones vulnerables. - Identificar totes les actuacions i serveis disponibles actualment en cas d'episodis de calor i fred i avaluar possibles deficiències i necessitat de reforçar actuacions i serveis actuals (ex. llista de centres de dia climatitzats, recursos assistencials, refugis climàtics del municipi, etc.) - Definir llindars d'activació del protocol, on s'executaran unes accions o altres segons la fase de pre-alerta, alerta, etc., que dependrà del grau d'emergència de l'episodi de calor o fred. Establir aquests llindars segons el POCS i la informació climàtica recopilada. - En definir les accions del protocol, identificar altres agents implicats en l'execució d'aquestes accions i informar-los per garantir-ne l'èxit. - Les accions a incloure al protocol podrien ser: o Accions de caire preventiu que s'activen sense haver d'arribar a la fase d'alerta, com per exemple formar les col·lectius professionals de serveis socials d'atenció primària municipal, realitzar accions de comunicació per la població sobre les onades de calor/fred i actuacions per evitar els impactes d'aquestes (ex. Fulls informatius a centre socials, equipaments municipals per a persones grans, etc.), ho sol·licitin, fer auditories energètiques a habitatge de persones en situació de pobresa energètica, orientació i ajudes en les factures de subministrament de serveis (aigua, electricitat...), etc. o Accions durant episodis d'onada de calor o fred, com per exemple, localitzar les persones sense sostre per oferir-los espais on poder dutxar-se o en les que podran estar en condicions ambientals favorables, acompanyar les persones vulnerables que ho necessitin (ex. persones grans) a centres o espais amb millors condicions i on s'oferirà hidratació, activar les protocols establerts per als treballs executats a l'exterior quan la temperatura supera les 30 °C, inventariar i obrir a al ciutadania les refugis climàtics del municipi (equipaments amb aire condicionat i calefacció), etc.		

- Avaluar l'efectivitat del protocol i fer-ne un seguiment. Activar el protocol municipal quan s'activi el POCS a Catalunya.					
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2023	2026	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	Contribueix a mitigació	a	No	És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	840	Cost sense inversió (€)		0,00	Cost total (€) 840



7. Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques

Sector	Salut	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem).	
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local	
Descripció	Per tal de reduir la vulnerabilitat a les onades de calor i de fred dels treballadors municipals, dels escolars i de la ciutadania, ajustar els horaris dels serveis municipals així com de les activitats i uniformes dels treballadors a condicions climàtiques i a l'època de l'any. Incloure en el plec de condicions (residus, neteja i manteniment, etc.) requisits en relació amb els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes dels treballadors per tal que s'ajustin a les condicions climàtiques del municipi.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2023	2026	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	Contribueix a mitigació	a No	És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	0	Cost sense inversió (€)	0	Cost total (€) 0



8. Pla de gestió forestal municipal

Sector	Agricultura i sector forestal	Impactes tractats	climàtics	Risc d'incendi; Sequeres i escassetat d'aigua; Onades de calor (calor extrema)
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local
Descripció	L'acció s'adreça a la realització del Pla de gestió forestal municipal, que abasti la totalitat dels terrenys forestals del municipi per a una gestió global, amb múltiples objectius: reduir el risc de grans incendis forestals, millorar la producció de fusta i, en general, el conjunt de funcions del bosc, tot incrementant les capacitats d'adaptació al canvi climàtic i potenciant l'aprofitament sostenible de recursos forestals. Els boscos gestionats, amb neteja selectiva del sotabosc, amb la selecció de tanys i aclarides pertinents són millors embornals de carboni que els boscos no gestionats i són menys vulnerables al canvi climàtic (sequeres i onades de calor). Aquest ha de ser un document que estableixi directrius per a la gestió forestal al municipi, a partir de documents d'escala superior.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2025	2030	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, organitzacions agràries i forestals	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	10.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€) 10.000



9. Optimització de la xarxa de camins i pistes forestals

Sector	Agricultura i sector forestal	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema); Risc d'incendi	
Estat	No iniciada	Origen	Coordinador territorial	
Descripció	Millorar l'estat dels camins i pistes forestals per reduir el risc d'incendi i la capacitat d'actuació al municipi. És necessari disposar d'un inventari municipal de camins i pistes forestals que n'identifiqui l'estat i la titularitat fer-ne el manteniment anual necessari i optimitzar aquestes xarxes de camins i pistes de manera que les actuacions realitzades en aquestes siguin les més adequades en cada cas (evacuació, prevenció d'incendis, treballs forestals, etc.) i permetin augmentar la capacitat adaptativa dels municipis: el que implica disposar d'una bona senyalització, realitzar la neteja de les vores dels camins (franges perimetrals aclarides i lliures de sotabosc d'acord amb la llei 5/2003), l'eliminació de brossa, la neteja de sotabosc, la millora i manteniment del ferm, i en aquells casos que ho requereixin, la tala d'arbres, la modificació del pendent o de les corbes dels camins. Per altra banda, cal assegurar-se que aquestes accions de manteniment o nova construcció de pistes i camins no comporti un gran impacte ambiental que pugui generar erosió, fragmentació de biòtops, inestabilització de vessants, entre altres. Amb totes aquestes accions es promou l'adaptació al canvi climàtic ja que per una banda es facilita l'actuació dels efectius en cas d'incendi i s'ajuda a evitar-ne la propagació en cas de produir-se.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2023	2030	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	Contribueix a mitigació	a No	És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	1.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€) 1.000



10. Ordenança Municipal sobre Estalvi d'Aigua

Sector	Aigua	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	L'ordenança establirà una base normativa que permeti el correcte ús i estalvi d'aquest recurs al municipi fomentant l'ús racional dels recursos hídrics, l'aprofitament de recursos alternatius i la protecció de les xarxes d'abastament i de sanejament, tot estipulant en quins casos i/o situacions la utilització de sistemes d'estalvi i reaprofitament d'aigua serà obligatòria, amb la qualitat i característiques que corresponguin a l'ús que se'n vol fer. Amb aquest objectiu, la regulació ha d'aplicar-se sobre la base de l'evolució de la tècnica, emprant la millor tecnologia disponible amb els materials menys nocius per al medi ambient. L'ordenança permetrà una gestió integrada de la demanda a fi d'adaptar-la a la disponibilitat del recurs, ja sigui amb l'estalvi, amb l'ús de fonts locals alternatives o amb la reutilització de les aigües regenerades en tots els àmbits, i tindrà com a objectius: - Assegurar la qualitat i quantitat de subministrament als ciutadans, promovent l'estalvi i l'eficiència amb l'aplicació de les millors tecnologies disponibles. - Promoure la reducció del consum d'aigua i assegurar-ne el control per part dels usuaris. - Fomentar i regular la utilització de recursos hídrics alternatius en aquells casos que no sigui necessària l'aigua potable. - Fomentar l'eficiència pel que fa a l'ús de l'aigua en les activitats industrials, comercials, agrícoles i de serveis. - Determinar les mesures per a la gestió eficaç dels recursos hídrics que han d'incloure's en els instruments urbanístics. - Fomentar la conscienciació i sensibilització dels ciutadans sobre l'ús racional de l'aigua. - Qualsevol altre que pugui millorar la qualitat de l'aigua, la seva disponibilitat i el seu consum eficient i responsable. Cal que l'ordenança inclogui regulacions sobre la incorporació d'instal·lacions i mecanismes estalviadors d'aigua pel control dels consums als diferents sectors domèstic, industrial, serveis i agrícola amb l'objecte de reduir-ne el consum i evitar que es malbarati. Exemples d'aquestes instal·lacions i mecanismes a incloure en l'ordenança són airejadors per a aixetes i dutxes, reguladors de pressió, cisternes de vàter, reutilitzadors de l'aigua sobrant de les piscines, comptadors individuals pel control rendiment de les instal·lacions, entre altres. L'àmbit d'aplicació recau sobre tot tipus de noves edificacions i construccions, incloses les sotmeses a rehabilitació i/o reforma integral, canvi d'ús de la totalitat o part de l'edifici o construcció, tant si són de titularitat pública com privada, inclosos els edificis independents que formin part d'instal·lacions complexes. En especial, s'ha de preveure la incorporació de sistemes d'estalvi d'aigua en qualsevol edifici públic de titularitat municipal que disposi d'instal·lacions destinades al consum d'aigua, com a mesura exemplificadora. L'ordenança ha de preveure la incorporació de sistemes d'estalvi d'aigua per als següents usos: habitatge, residencial, hotelier i similars, educatiu, sanitari, recreatiu, comercial, industrial, esportiu, agrícola (sistemes i canals de rec) i qualsevol altre que comporti l'existència d'instal·lacions destinades al consum d'aigua. Un cop redactada l'ordenança, garantir el compliment d'aquesta, per exemple, a través d'una fitxa aplicable a noves edificacions, instal·lacions i construccions (incloses les sotmeses a rehabilitació i/o reforma integral) canvi d'ús de la totalitat o part de l'edifici o construcció (inclosos els edificis independents que formin part d'instal·lacions complexes) i qualsevol altre que		

comporti l'existència d'instal·lacions destinades al consum d'aigua. En aquesta fitxa, signada pel tècnic, es marcaran els sistemes d'estalvi d'aigua, les àrees o sectors on es produeix l'estalvi d'aigua, els sistemes de recollida i reutilització d'aigua, etc.

S'indica un cost estimat de dedicació de personal tècnic a la redacció de l'ordenança municipal.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2023	2026	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	840	Cost inversió (€)	sense 0	Cost total (€) 840



11. Estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi

Sector	Aigua	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	Les aigües subterrànies tenen una gran importància en l'abastament d'aigua potable i en el subministrament de la indústria i l'agricultura. Aquesta acció va destinada a la realització d'un estudi de la disponibilitat d'aigua dels aqüífers del municipi, que inclouria la identificació i caracterització dels tipus d'aqüífers presents al municipi (quantitat, morfologia, estat protegit o no, etc.), així com l'anàlisi de la qualitat de l'aigua i el balanç de flux. A banda de la importància de l'estudi pel que fa a la disponibilitat del recurs per abastament humà, aquest és també important ja que les aigües subterrànies, tenen un paper fonamental en els ecosistemes de ribera, així com en les zones humides. A més, el treball de camp que requeriria l'estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi, permetria fer un inventari de pous i captacions subterrànies legalitzades i no legalitzades del municipi i estudiar-ne la piezometria.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2025	2027	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, Ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua.	Contribueix a mitigació	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	5.000	Cost sense inversió (€)	Cost total (€)
		0,00	5.000



12. Pla director de clavegueram

Sector	Aigua	Impactes climàtics tractats	Inundacions; extremes	Precipitacions	
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		
Descripció	El desconeixement de la xarxa de clavegueram municipal és un dels majors problemes de gestió de la via pública, i en concret per les fuites al medi i la concessió de noves llicències als habitatges construïts. En les zones on la urbanització és més antiga, a part de no conèixer el traçat en planta per la inexistència de pous de registre, tampoc es coneixen característiques bàsiques de la xarxa com els diàmetres, la profunditat de pas, les pendents o els materials emprats. Cosa que provoca indefensió a l'hora de preveure noves connexions, dificulta les reparacions i impedeix la planificació d'actuacions de millora de la xarxa.				
	El Pla Director del Clavegueram ha d'incloure l'elaboració de l'inventari de la xarxa de clavegueram existent, per recopilar dades de tots les pous de registre accessibles del municipi i de les canonades de la xarxa, amb una descripció acurada de les seves característiques, material, estanqueïtat, estat de conservació i sistema de funcionament. A partir d'aquest fer una diagnosi del funcionament actual de la xarxa i definir les actuacions necessàries per adequar la xarxa a les necessitats actuals del municipi i les possibles impactes d'inundacions derivats del canvi climàtic (ex. implantació de nous col·lectors i reposició dels més deteriorats amb un augment de la capacitat hidràulica, la neteja de trams de xarxa amb sedimentació i aigua estancada, l'eliminació de trams amb contrapendents, la construcció de nous pous de registre, així com la construcció de dipòsits de retenció d'aigües pluvials i la instal·lació de xarxa separativa d'aigües pluvials per a millorar la capacitat de resposta de la xarxa en cas de fortes pluges). Cal també que es contemplin les previsions de planejament urbanístic i el seu encaix en la xarxa existent per tal d'evitar que es provoquin disfuncions en el moment de connexió o entrada en funcionament.				
	En resum, el Pla Director del Clavegueram ha de contenir una modelització de la xarxa, la diagnosi del seu funcionament, un pla d'acció pressupostat i calendaritzat, la validació de les accions proposades mitjançant models que tinguin en compte la pluviometria en context de canvi climàtic (pluges torrencials), la previsió dels futurs desenvolupaments urbanístics, el pressupost i les accions prioritàries així com documents annexos amb les dades (fitxes dels pous i registres, estudi hidrològic de les rieres, inspeccions amb càmera, justificació de preus, etc.)				
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2025	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix mitigació	a Sí	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	20.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	20.000

Pobresa energètica



9.1. Programa de suport als casos de pobresa energètica

Sector	Altres	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Millorar l'eficiència energètica de les llars vulnerables per tal d'augmentar-ne el confort i disminuir costos
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
Segons el Comitè Econòmic i Social Europeu (CESE), la pobresa energètica <i>'és causada per una combinació de tres factors: baixos ingressos, una qualitat de construcció inadequada i alts preus de l'energia'</i>. Tanmateix, les necessitats energètiques específiques d'una família, expressades per circumstàncies demogràfiques com la mida de la llar, el sexe, l'ocupació o la classe, també tenen un paper important. Tradicionalment, al nostre país aquest problema s'ha tractat a base d'ajuts a les famílies per pagar factures. No obstant, aquest tipus de solucions d'urgència no solucionen el problema estructural i és necessari avançar en mesures que permetin pal·liar les causes i prevenir l'augment o la cronificació de la pobresa energètica. L'acció consisteix en millorar l'eficiència de les llars vulnerables a través d'intervencions energètiques a llars en situació de pobresa o vulnerabilitat energètica, derivades de serveis socials. Durant les intervencions a les llars es realitzaran accions de baix cost enfocades a disminuir la despesa energètica de les llars i a augmentar el seu confort. Per a la seva implementació, cal: 1 – Establir els circuits adequat amb els serveis socials: Col·laborar amb Serveis Socials per a que identifiquin les persones que es troben en situacions pobresa energètica. És important consensuar els criteris de les llars que es beneficiaran de l'acció, tenint en compte tant criteris socioeconòmics i culturals, com energètics, de manera que és necessari posar en comú el coneixement d'aquests diferents àmbits del municipi. Finalment, cal definir el model d'implementació i les responsabilitats de cadascuna de les fases d'implementació. 2 – Definir el format i els materials necessaris de la intervenció energètica: hi ha molts nivells d'actuació i dependrà dels recursos i les prioritats de cada municipi posar més èmfasi en un aspecte o en un altre, decidir el nombre de visites a realitzar, o si es vol monitoritzar el consum o no. Tenint en compte l'experiència d'altres municipis pioners en aquest tipus d'intervencions, una de les mesures que té més impacte econòmic per a les famílies és l'assessorament i gestió tarifària. Tampoc cal oblidar la importància d'incidir en els hàbits de les persones usuàries. És a dir, per assegurar l'impacte i la sostenibilitat de l'acció és important que la intervenció no es limiti a la instal·lació d'uns quants materials d'eficiència. 3 - Contacte amb els usuaris: Trucar o visitar a la persona per oferir el servei d'auditoria energètica. Aquesta trucada pot servir per fer una primera avaluació de la situació energètica a la llar, de manera que la persona que faci la visita ja pugui dur les materials i documents necessaris el dia de la intervenció. 4 –Visita: Dur a terme la intervenció energètica a les llars derivades de serveis socials que compleixen els criteris definits prèviament. Durant les intervencions a les llars es recomana realitzar almenys 4 tipus d'accions: • Instal·lació de materials d'eficiència de baix cost: LED, regletes, virets, sota-portes, reductors de cabal, etc. a la llar. Aquesta acció es pot aprofitar per fer pedagogia amb les famílies, ja que són materials que es poden trobar a qualsevol ferreteria i que es poden instal·lar ells mateixos en un futur. • Assessorament tarifari: identificar si la persona titular del contracte pot demanar el bo social, si la potència és la que realment es necessita, si el tipus de contracte és adequat, si es podria estalviar amb la modalitat de discriminació horària. • Consells personalitzats per optimitzar l'ús d'energia a la llar: explicar de quina manera es pot fer un ús òptim de l'energia a la llar tenint en compte les seves característiques i equipaments específics • Identificació de potencials reformes o mesures de més cost amb impacte significatiu, per tal de poder anar més enllà si es disposa de pressupost. Aquestes accions es poden realitzar en 1 sola visita, en 2 o en 3, depenent del format. Si es monitoritza per observar millor la potència necessària, caldrà fer 1 primera visita per instal·lar l'aparell de mesura. I si es vol					

mesurar l'impacte de l'acció, s'haurà d'afegir una tercera visita per poder comparar l'escenari inicial amb el de després de la intervenció.

Els resultats esperats d'aquesta acció són:

- Augment de l'eficiència energètica dirigit a augmentar el confort a la llar
- Apoderament de les persones vulnerables en energia
- Reducció econòmica degut a canvi de tarifa

Cal tenir en compte que aquestes intervencions moltes vegades no produeixen un estalvi energètic, ja que les persones en situació de pobresa energètica acostumen a consumir energia per sota de les seves necessitats, i el que es fa és augmentar el confort.

Finalment, aquesta mesura també inclou la condonació del deute de l'aigua a persones vulnerables.

S'estima una proporció d'un 1% d'habitatges en situació de pobresa energètica. S'ha estimat un cost de 350€ per visita a cada llar vulnerable.

Cost (€)	22.050	Estalvi d'energia (MWh/any)	250,39	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	293,55	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

75,12

tCO₂/any



PAESC DE CELRÀ



Accions de mitigació



1.1. Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en les plecs de contractació pública

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Obligacions a subministradors d'energia
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Aquesta acció pretén promoure la contractació pública sostenible bonificant aquelles empreses que apostin per les energies renovables i l'eficiència energètica en el marc de la nova llei de contractes del sector públic (9/2017), que inclou criteris de sostenibilitat i en particular de l'ús eficient de l'energia. A nivell municipal, es pot incentivar que les empreses apostin per solucions energètiques més sostenibles incloent criteris de sostenibilitat en la contractació pública. En aquest sentit, la nova llei de contractes del sector públic (9/2017) estableix que *'sempre que l'objecte del contracte afecti o pugui afectar el medi ambient, les prescripcions tècniques es definiran aplicant criteris de sostenibilitat i protecció ambiental'*.

Hi ha canvis importants en la valoració dels projectes, ja que es passa de valorar l'oferta econòmicament més avantatjosa, a la millor relació qualitat-preu. Les aspectes lligats a la sostenibilitat es poden vincular al criteri de qualitat doncs. En particular:

(1) L'article 1. 3. Defineix que *'en tota contractació pública s'incorporaran de manera transversal i preceptiva criteris socials i mediambientals'*;

(2) L'article 145 sobre les requisits d'adjudicació del contracte fins i tot estableix que *'Els criteris qualitatius que estableixi l'òrgan de contractació per avaluar la millor relació qualitat-preu podran incloure aspectes mediambientals o socials, vinculats a l'objecte del contracte'* i que *'h) Contractes l'execució dels quals pugui tenir un impacte significatiu en el medi ambient, en la seva adjudicació es valoraran condicions ambientals mesurables, com ara el menor impacte ambiental, l'estalvi i l'ús eficient de l'aigua i l'energia i dels materials, el cost ambiental del cicle de vida, els procediments i mètodes de producció ecològics, la generació i gestió de residus o l'ús de materials reciclats o reutilitzats o de materials ecològics'*. Hi ha 2 articles més que permeten introduir aspectes mediambientals: (1) Article 202: *'es podran establir, entre d'altres, consideracions de tipus mediambiental que persegueixin: la reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle, (...) el foment de l'ús de les energies renovables'* (2) Article 148 sobre el cicle de vida: *'El càlcul de cost del cicle de vida inclourà, segons el cas, la totalitat o una part dels costos següents en què s'hagués incorregut al llarg del cicle de vida d'un producte, un servei o una obra: (...) b) les costos imputats a externalitats mediambientals (...); aquests costos podran incloure el cost de les emissions de gasos d'efecte hivernacle i d'altres emissions contaminants, així com altres costos de mitigació del canvi climàtic.'* El municipi haurà de definir quins criteris utilitzar de forma generalitzada per valorar aquest impacte ambiental, i en particular els aspectes d'energia sostenible, que puguin ser susceptibles de ser aplicats en la contractació des de qualsevol departament. També es poden establir indicadors de mesura de les condicions ambientals mesurables que es mencionen en l'Article 145 de la llei. Un dels criteris més utilitzats és el de la incorporació de criteris de vehicles més eficients en les plecs de contractació de serveis que requereixin l'ús d'una flota de vehicles (recollida de residus, neteja viària, manteniment d'enllumenat, de zones verdes, etc. A més, l'empresa concessionària haurà d'emetre informes anuals amb informació relativa als vehicles usats (model, antiguitat, combustible, etc.), a més dels km recorreguts i consums anuals estimats.

Altres tipus de clàusules que es poden incloure en les plecs:

- Realització d'accions de divulgació i formació en sostenibilitat energètica en el municipi per part de l'empresa licitadora.



- Valoració de les actuacions desenvolupades per l'empresa licitadora que demostrin una responsabilitat social corporativa en relació al benestar de la població i el medi ambient, en l'àmbit social, cultural, ambiental o educatiu.
- Valoració positiva d'empreses amb estructures cooperatives, sense ànim de lucre i d'interès social.

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	342,12	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 1% d'estalvi anual en les emissions del sectors on van dirigides les campanyes.

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

164,65

tCO₂/any



1.2. Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Obligacions subministradors d'energia	a
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)			

Descripció

El repte de l'estalvi i l'eficiència energètica té tres eixos principals: el canvi de comportament del consumidor, la incorporació de mesures actives (canvi d'equips poc eficients per altres amb millor categoria energètica) i mesures passives (modificació d'instal·lacions i sistemes tècnics que, malgrat no tenen una demanda directa d'energia, en condicionen el seu ús, com seria aïllament de façanes). Aquesta actuació és, doncs una mesura d'eficiència energètica que combina les accions passives i les de comportament. Tenint sectoritzat i automatitzat el consum d'energia per zones d'un mateix edifici permetrà adaptar-se a un ús més acurat dels recursos sense perdre confort ni nivell de servei. Principalment en aquells equipaments on es detectin majors consums (habitualment escoles, equipaments esportius amb ús intensiu, llars d'infants) és on es proposa començar la instal·lació d'aparells (smart meters) que permetin un telecontrol dels consums per detectar consums vampírics, mals usos, alarmes, etc. Es pot anar un pas més enllà i apostar per la telegestió, la qual cosa implica no només conèixer el consum gairebé instantani, sinó l'acció a distància.

Alguns exemples serien:

- Control de il·luminació independent per espais (sobretot les diàfans), podent seccionar entre lluminàries en funció d'intensitat de llum natural disponible (sectors prop de finestres requereixen menys il·luminació artificial que d'altres més allunyats) amb la instal·lació en l'enllumenat de rellotge astronòmic que incorpora sistemes de mesura i enviament de dades a temps real. La telegestió permet realitzar les següents tasques:
- Programació d'encesa i apagada mitjançant SMS o GPRS.
- Mesura en temps reals de tensió i intensitat en cadascuna de les fases
- Control i programació mitjançant relé dels sistemes de regulació de flux
- Anàlisi de l'estat del quadre a través de l'enviament diari d'informes i alarmes
- Sectorització de la il·luminació interior: estalvi 5-15% consum elèctric
- control de temperatura per espai (climatització sectoritzada per espai)
- Adequació temperatures de consigna: estalvi 5% consum tèrmic
- Sectorització sistema calefacció
- Variació cabal climatització i ventilació
- Instal·lació d' un programador horari per l'encesa i l'apagada de la caldera.(programadors amb discriminació setmanal) estalvi 5-10% consum tèrmic

Altres controls:

- Configuració d'estalvi als equips ofimàtica: estalvi 1-2% consum elèctric
- Desconnexió de la xarxa en hores de no funcionament des dels subquadres: estalvi 15-20% consum energètic
- Instal·lació d'accionaments mecànics per al tancament automàtic de les portes que donen a l'exterior per evitar que puguin quedar obertes: estalvi 3-5% consum tèrmic.

S'assumeix un cost de 3.500€ per equipament.

Cost (€)	10.500	Estalvi d'energia (MWh/any)	200,41	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0



Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	108,92	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$EE = (E_{elec} * E_{STelec} * FEEL) + (E_{termic} * (FEG \text{ o } FEGN) * E_{STelec})$

En què,

E_{elec}, consum elèctric de la instal·lació

E_{STelec}, percentatge d'estalvi estimat degut a la instal·lació de telemesura (15%)

E_{termic}, consum tèrmic actual en cas de CF, no aplica a biomassa o renovables

FEEL Factor d'emissió local de l'electricitat

96,40

tCO₂/any



1.3. Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Gestió energètica
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
Els errors en la facturació elèctrica són més habituals del que sembla i afecten moltes comercialitzadores. La incorrecta facturació i la inadequació de les condicions de contractació (termes de potència, tarifes horàries, preu de compra de l'energia ...) són responsables d'entre el 3 i el 10% de la despesa econòmica relacionada amb l'energia en qualsevol organització. Optimitzar la factura elèctrica i les condicions de contractació dels subministraments és un repte al qual s'enfronten diàriament empreses i administracions. En una administració pública amb múltiples punts de subministrament el control de la correcta facturació i l'optimització de les condicions de contractació poden suposar una gran inversió en temps i en recursos. Amb un servei i/o programari de comptabilitat energètica es pot validar mensualment tota la teva facturació, de manera àgil i robusta i gestionar les reclamacions a les comercialitzadores. Amb la introducció de les dades de facturació, es revisa de forma automàtica un conjunt de paràmetres de seguiment: en cas de sobrepassar els rangs preestablerts o de no coincidir amb la programació de correcte funcionament, es genera l'alarma corresponent. Per mitjà de les alarmes és possible identificar anomalies en el consum energètic i d'aigua i d'aquesta manera facilitar la ràpida actuació per tal de corregir-les. Els beneficis de disposar d'un sistema de comptabilitat energètica, en síntesi, són: • Detectar i reclamar errors de facturació de forma àgil i robusta • Reduir el preu de l'energia consumida, entre d'altres per optimització de potències contractades i tarifes o eliminar penalitzacions per reactiva. • Controlar i supervisar sistemàticament el consum energètic. • Comptabilitzar automàticament les emissions de Gasos d'Efecte Hivernacle (GEI). Es proposa optimitzar aquest servei incorporant també els consums tèrmics, informació que haurà de ser tramesa de forma periòdica per l'Ajuntament. També s'haurà de designar una persona dins l'organigrama municipal perquè fagi seguiment i planifiqui les millores proposades. Per un altra banda, i de cara a la seva sensibilització, caldria informar als treballadors i usuaris sobre els consums (i possible generació) d'energia en els diferents equipaments, i incloure aquesta informació a la web de l'Ajuntament. S'assoleix de mitjana un 10% d'estalvi econòmic optimitzant la contractació dels subministraments energètics i validant correctament les factures, que poden arribar fins a 25% en alguns casos. Es pot destinar l'import de l'estalvi quantificat (10-25%) a un fons de carboni per a les accions del PAESC. S'estima un cost periòdic del servei de comptabilitat és de 65€/any per pòlissa per un període de deu anys.					
Cost (€)	6.500	Estalvi d'energia (MWh/any)	85,53	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0



		Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	0	2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 5% emissions de l'ajuntament dels àmbits comptabilitzats.

41,14

tCO₂/any



1.4. Disposar d'un gestor energètic municipal

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Gestió energètica
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Per a coordinar les actuacions municipals en l'àmbit energètic és convenient designar un gestor energètic, ja sigui personal propi de l'ajuntament o mitjançant la contractació o sol·licitud de serveis a les Agències d'energia locals o empreses externes. El ventall d'accions que es poden realitzar o impulsar des de l'àmbit municipal i els ajuntaments és molt ampli, però requereix dedicació i coneixements especialitzats. Els camps d'actuació són diversos, incloent accions des de la pròpia gestió dels equipaments municipals fins a accions d'abast municipal o la pròpia coordinació de les accions compreses en el PAESC. El fet de disposar d'una persona de referència que vetlli, prioritzi i coordini les accions és imprescindible per l'execució i l'assoliment dels objectius fixats en el Pla d'actuació.

Les principals funcions del gestor energètic són les següents:

- Fer el seguiment i el control del consum i les despeses energètiques, així com de les millores implantades, dels contractes amb Empreses de Serveis Energètics i dels estalvis aconseguits. Coordinar les departaments i les àrees relacionats amb la despesa energètica i col·laborar-hi. Per aquesta tasca, a dia d'avui es fa gairebé imprescindible disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal (veure acció 1.2). S'ha de disposar de l'enllaç al programa de comptabilitat energètica del servei prestat per l'Agència comarcal d'energia.
- Proposar actuacions en millores d'estalvi i eficiència energètica, en col·laboració amb la resta d'àrees i serveis tècnics municipals i mitjançant el coneixement detallat dels consums, estat de les instal·lacions i dels estudis i diagnòstics energètics disponibles. Com a actuació concreta en aquest àmbit es proposa implantar un programa tipus 50/50 als centres educatius reinvertint el 50% dels beneficis assolits amb les mesures d'estalvi energètic al centre en forma de material, activitats, etc.
- Informar sobre noves oportunitats d'estalvi energètic, fent una tasca de recerca i promoció. L'avenç en tècniques i noves tecnologies que faciliten l'estalvi energètic és constant. El gestor energètic, ha de vetllar per aquestes noves oportunitats i la seva aplicació en l'àmbit municipal.
- Facilitar inversions i models de negoci Compres col·lectives, crowdfunding i altres mecanismes de finançament.
- Vetllar per l'establiment de programes de manteniment energètic preventiu de calderes i altres aparells i instal·lacions.
- Identificar la infraestructura energètica (electricitat, gas,...) del municipi i vetllar per la seva modernització (automatització, no-redundància,...) per tal de poder afrontar amb garanties les nous reptes que planteja la TE. Si s'escau, realitzar un pla coordinat amb l'empresa distribuïdora per maximitzar la generació d'origen renovable local.
- Mantenir una estreta relació amb altres organismes, per tal d'engegar accions d'informació i sensibilització especialitzades. Amb especial atenció a la Diputació de Girona, l'Agència comarcal d'Energia, als gremis d'instal·ladors, de la construcció, associacions empresarials.
- Impulsar grups de treball a diferent nivell de governança per tal d'impulsar accions conjuntes, consensuar accions,... segons s'estableix en altres accions del pla.

I el suport en la implementació d'altres mesures municipals que afavoreixin la consecució dels objectius.



Tanmateix, la tasca del gestor energètic ha d'anar més enllà i per anar bé, comptar amb el recolzament d'una comissió multidisciplinària, la comissió d'energia o de transició energètica, en la que participin les responsables de les diferents àrees implicades en les despeses energètiques (Hisenda, Serveis Tècnics, Medi Ambient, Cultura...). Les tasques principals de la Comissió d'Energia serien:

- Determinar la política energètica del municipi i dictar els objectius de consum energètic.
- Vetllar pel seguiment i desplegament de les accions previstes al PAESC.

S'estima un cost de dedicació de personal tècnic de 1.500€/any.

Cost (€)	12.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	283,97	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0

Cost d'abatiment (€/tCO₂)	87,86	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

5% d'estalvi anual en les emissions de l'ajuntament i un 1% dels altres sectors.

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

136,59

tCO₂/any



1.5. Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Segons les directives europees d'eficiència energètica en edificis cal treballar per a que els edificis públics tinguin un consum d'energia quasi zero (nZEB). Aquesta acció pretén avançar en aquests objectius per tal de contribuir al compliment de la normativa europea, construint i rehabilitant edificis per a què siguin altament eficients a nivell energètic. El sector terciari, on s'inscriuen els edificis municipals, són un gran consumidor d'energia, el 40% del consum a Europa indica la directiva 2002/91/CE. Actuar-hi amb mesures específiques és fonamental per avançar en la transició energètica. En aquest context, actuant com a model els edificis nZEB – near Zero Emissions Building (Edificis d'emissions quasi zero) defineixen un seguit d'actuacions per minimitzar el consum d'energia i promoure la generació local. Aquestes accions cal organitzar-les i preparar-les per poder maximitzar l'eficiència dels edificis el màxim possible, si bé entenent que en edificis ja existents pot resultar un repte important.

L'acció consisteix en el desenvolupament d'un pla integral a nivell de municipi que permeti prioritzar els edificis i les accions, mobilitzar els recursos necessaris a nivell humà, tècnic i econòmic, fixi objectius temporals per assolir aquesta transformació i determini uns indicadors per fer-ne el seguiment. Per tal de poder desenvolupar un pla integral continu que contempli tot el ventall possible d'actuacions es recomana **obtenir la Certificació Energètica de tots els edificis municipals**, per tal d'identificar els que presenten una pitjor eficiència i major potencial d'estalvi. Cal tenir present que el Reial Decret 390/2021 ja estableix la obligatorietat d'obtenir el certificat per a tots els edificis o parts d'edificis que pertanyen o són ocupats per una administració pública amb una superfície útil total superior a 250 m².

Igualment, es proposa **identificar projectes pilots d'edificis nZEB** en els edificis més consumidors en el cas d'existents, els que requereixin una rehabilitació integral i en casos de nova construcció (com indica la normativa). També es pot fer un projecte exemplificador amb un cas en que amb poques intervencions i combinat amb les accions d'energies renovables previstes s'assoleixi el consum gairebé nul.

Un altre pas en la definició del pla és definir per a quins equipaments pot resultar interessant contractar la gestió energètica i manteniment dels edificis municipals a una empresa de serveis energètics (ESE o MESE) que permetria aconseguir estalvis energètics elevats. Una microempresa de serveis energètics (MESE) és una petita i mitjana empresa (PIME) o una unió temporal d'empreses (UTE) especialitzada en el manteniment de l'enllumenat públic, d'edificis municipals, o en el subministrament d'energia renovable, etc. que ofereix tots les serveis necessaris per implantar un projecte integral d'eficiència energètica en les instal·lacions municipals, des de la fase de projecció fins a la fase de mesura i verificació dels estalvis del projecte.

Les MESE ofereixen les serveis següents:

- Desenvolupen millores amb l'objectiu d'incrementar l'eficiència energètica dels edificis o les instal·lacions municipals.
- Garanteixen l'obtenció dels estalvis energètics proposats.
- Poden finançar l'operació i recuperar-la gràcies als estalvis energètics i econòmics aconseguits.
- Tenen la capacitat per formalitzar contractes de llarga durada.
- Cerquen aliances amb altres figures professionals per poder oferir un servei de gestió energètica integral.



La inversió inicial va a càrrec de l'empresa adjudicatària i l'ajuntament només paga una quota que en cap cas és superior a la dotació pressupostària actual per aquests mateixos serveis (subministrament energètic, manteniment, inversió, etc).

Aquesta opció es recomana en equipaments públics grans o mitjans per tal de poder afrontar la inversió econòmica inicial elevada de la millora o renovació de les instal·lacions i obtenir així les estalvis energètics corresponents de forma més immediata.

S'estima un cost per a la redacció d'estudis i projectes d'eficiència energètica a desenvolupar en edificis municipals.

Cost (€)	75.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	695,18	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	359,62	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2024	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = \sum Font_i * FE_{Font_i}$$

En què,

EE , estalvi emissions estimat (tnCO₂/any)

E_{Font_i} , estalvi energètic, equivalent a objectiu de reducció de demanda d'energia primària d'un 32,5%.

FE_{Font_i} , Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

208,55

tCO₂/any



Edificis Residencials



2.1. Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.

Sector	Edificis residencials	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Gestió energètica
Estat	No iniciada	Origen	Altres (Administracions Nacional, Regional)		

Descripció

El mercat energètic és un mercat complex i poc estandarditzat, on sovint es parla amb conceptes especialitzats, i amb una normativa canviant i inestable. Això fa que moltes persones consumidores no se sentin apoderades per prendre decisions sobre les seues hàbits de consum, els seus equipament o la seva elecció tarifària. Sovint trobem que les campanyes comercials són la primera font d'informació sobre la qual la ciutadania pren decisions en relació a l'energia, campanyes que són parcials i a vegades esbiaixades. Per això és interessant oferir un servei específic d'informació neutre a la ciutadania que pugui assessorar en l'àmbit energètic, com ja s'està fent a diversos municipis de Catalunya. Aquests Punts poden incorporar serveis i protocols diferents per a casos de vulnerabilitat i de pobresa energètica. Amb l'entrada en vigor de la Llei 24/2015 i el nou decret del Bo Social, el volum de feina vinculada a la pobresa energètica que estan assumint actualment els serveis socials és molt gran i el Punt pot servir per descongestionar els serveis socials i que puguin dedicar més temps als altres àmbits de l'atenció social que assumeixen.

- Per exemple, aquests Punts d'Informació Energètica poden:
- Oferir informació sobre el mercat i assessorament tarifari al públic general
- Identificar casos de pobresa energètica i derivar-los a serveis socials
- Oferir assessorament personalitzat a les persones vulnerables
- Oferir intervencions d'eficiència energètica a les persones en situació de pobresa energètica
- Donar suport en tramitacions de bo social o altres gestions a persones vulnerables
- Fer tràmits administratius relacionats amb la Llei 24/2015
- Mediar amb les companyies energètiques

En el marc dels Punts d'Informació es poden oferir tallers, a la ciutadania en general, a associacions de veïns, a usuaris de serveis socials, o a col·lectius concrets del municipi.

El cost d'aquest servei és molt variable, depenent de l'abast i la modalitat d'implementació.

Cost (€)	30.861	Estalvi d'energia (MWh/any)	4.069,37	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	15,77	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 3% d'estalvi en les emissions del sector domèstic del municipi.

1.957,37

tCO₂/any



2.2. Campanya permanent sobre la cultura energètica

Sector	Edificis del sector residencial i terciari	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Sensibilització/Formació
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
La transició cap a un model energètic més just i sostenible requereix una transformació important de moltes dinàmiques actuals de la societat i per tant, de la participació i conscienciació de la ciutadania i dels diferents sectors d'activitat econòmica. L'acció té caràcter continu i consisteix en organitzar o participar des de l'Ajuntament d'accions divulgatives i de promoció sobre la cultura energètica de l'estalvi, eficiència energètica i de les energies renovables orientades a diferents sectors (residencial, industrial i serveis). Aquestes campanyes poden incloure tallers, jornades informatives i demostratives, actes culturals, organització d'activitats, etc. Les accions es poden organitzar en el marc de la Setmana de l'Energia (habitualment al mes de juny coincidint amb la Setmana Europea de l'Energia Sostenible) que és organitzada per l'Institut Català d'Energia (ICAEN), AMB, les quatre Diputacions, la Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat i el Consell d'Iniciatives de Medi Ambient de les comarques de Girona (CILMA) i compta amb l'adhesió i la col·laboració d'ens locals de Catalunya. Entre les possibles accions a desenvolupar hi figuren: • Campanya per promoure l'ús de l'energia geotèrmica als edificis residencials i del sector terciari. Les instal·lacions d'aprofitament de l'energia geotèrmica són sistemes eficients que proporcionen un estalvi energètic molt considerable. Les accions han d'anar dirigides a divulgar, exemplificar i publicitar projectes d'èxit de les diferents instal·lacions que usen geotèrmia en el mateix municipi o en propers. • Campanya per promoure la formació a constructors o promotors d'habitatge per potenciar ús de la fusta (versus l'acer o el formigó) en la construcció i renovació d'habitatges, equipaments i edificis públics i promoció del seu ús als privats per tal d'incrementar l'eficiència energètica dels edificis. Les accions han de divulgar i sensibilitzar sobre que aquest model constructiu també va associat a aconseguir un consum energètic gairebé nul dels edificis, mitjançant l'ús d'elements passius, elevat nivell d'aïllament, energies renovables i sistemes de control intel·ligents. • Campanya per promoure les contractes de compra d'energia directament amb generadors locals mitjançant PPAs i altres opcions (línies directes, ...). Les accions han d'anar encaminades a facilitar i afavorir la inversió en renovables en el municipi. El finançament del projecte pot provenir de la participació dels ciutadans, l'administració pública o inversors privats. • Campanya per promoure i facilitar inversions i models de negoci comunitaris oferint serveis de suport, acompanyament i participació que facilitin l'impuls de projectes comunitaris d'energia. Alguns d'aquests serveis poden ser: serveis de mediació per comunitats de veïns per fomentar la rehabilitació energètica o instal·lació de plaques fotovoltaïques en edificis plurifamiliars, acompanyament en la creació de cooperatives energètiques locals, acompanyament en fer compres col·lectives, participació ciutadana en inversions municipals. • Campanya pel foment i la divulgació de models de finançament alternatius per a projectes d'energia. L'acció consisteix en formar i realitzar jornades formatives al sector municipal i privat en aspectes bàsics de finançament de projectes d'energia i en alternatives, mecanismes i models de negoci. També es poden fer tallers divulgatius adreçats a la ciutadania per donar a conèixer aquests mecanismes per invertir en projectes d'energies renovables des de l'esfera individual a la col·lectiva.					



- Campanya per promoure entre el sector privat les contractes de compra d'energia verda certificada i amb traçabilitat de les emissions de CO₂. Es poden realitzar jornades informatives sobre les avantatges locals i globals de la implantació de les energies renovables i la importància en la transició energètica.
- Tallers periòdics adreçats a la ciutadania, propietaris d'apartaments turístics, sector comerç, hostaler, etc. amb anàlisis i assessorament personalitzat sobre eficiència energètica en les immobles i potencials per a les energies renovables.
- Realitzar accions divulgatives sobre la cultura energètica a través dels centres educatius, l'associacionisme, les mitjans de comunicació, entre altres. Incloure nivell educació.
- Formació i divulgació per un consum responsable
- Impulsar projectes d'educació ambiental a les escoles, com per exemple l'anomenat 'Programa 50/50
- Promoure la substitució de calderes alimentades amb combustibles fòssils per calderes alimentades amb biomassa a habitatges privats.
- Campanyes de sensibilització sobre el canvi climàtic i informació per a la transició energètica (participació pública).

Es recomana crear un apartat relacionat amb el PAESC al web de l'Ajuntament per afavorir la comunicació a la ciutadania de totes les accions que es vagin implantant relacionades amb el PAESC i la transició energètica: ubicació dels punts de recàrrega de vehicles elèctrics, d'aparcament de bicicletes, parcel·les per a la ubicació d'instal·lacions de renovables, mesures implantades per l'Ajuntament, difusió d'ajuts i campanyes.

S'estima un cost global de realització de campanyes periòdiques.

Cost (€)	10.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	2.947,05	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	7,05	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 1% d'estalvi en les emissions dels sectors domèstic, terciari i industrial del municipi.

1.417,53

tCO₂/any



Edificis del sector terciari



3.1. Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia

Sector	11. Altres	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Millorar l'eficiència energètica de les llars vulnerables per tal d'augmentar-ne el confort i disminuir costos
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
Les Xarxes elèctriques intel·ligents (smart grids) són un canvi fonamental en el sector elèctric i d'on emergeix el potencial de la gestió de la informació. Aquesta gestió de la informació ha esdevingut l'element clau sobre el que pivota la modernització del sector elèctric i una oportunitat per als consumidors municipals de passar de consumidors passius d'energia a actius, pel fet que disposar de les dades de consum dels seus punts de subministrament, fet que les permet decidir si actuar i on, comprovar l'estalvi de les seves accions i consolidar aquest canvi de comportament que està 100% en les seves mans. És un dret del consumidor disposar d'aquestes dades, malgrat que per contractes entre 15 i 50 kW no és obligatori disposar de telemesura. En aquests casos hi ha la possibilitat d'instal·lar mòdems. L'accés de les dades dels comptadors digitals dona el coneixement, quantitatiu i per període, dels consums energètics actuals i les hi permet fer seguiment de l'estalvi d'energia que les hi suposen les canvis de comportament, així com l'impacte econòmic de gestionar activament l'energia, triant en què, com, quan, etc. Incloure en les plecs de compra d'energia municipal l'accés a les dades dels comptadors digitals als consumidors no residencials com a requeriment d'obligat compliment pels adjudicataris com a dret que és dels consumidors. Es pot incloure com a requeriment: En l'oferta (opcional com a criteri adjudicació): • Manuals d'accés a les dades per totes les potències a través webserver de la DSO*, mòdem i plataforma on-line de la comercialitzadora, així com l'operativa de cadascuna d'elles. • Instal·lació de mòdems per potències contractades entre 15 i 50kW (opcional a càrrec adjudicatari). • Compromís de suficients hores de formació als tècnics municipals per habilitar l'accés a tots les punts, així com per conèixer les funcionalitats i operativa a través webserver de la DSO, mòdem i plataforma on-line de la comercialitzadora. • Especificar canal/s de consulta per als tècnics municipals durant la vigència del contracte. Durant la vigència del contracte (opcional penalitzacions per incompliment): • Instal·lació de mòdems per potències contractades entre 15 i 50kW (opcional a càrrec adjudicatari). • Compromís de suficients hores de formació als tècnics municipals per habilitar l'accés a tots les punts, així com per conèixer les funcionalitats i operativa a través webserver de la DSO, mòdem i plataforma on-line de la comercialitzadora. • Especificar canal/s de consulta per als tècnics municipals durant la vigència del contracte. *DSO: Distribution System Operators L'ajuntament informará al sector terciari sobre els seus drets i en farà un seguiment. S'estima un cost per la realització d'activitats informatives per part de l'Ajuntament.					
Cost (€)	3.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	848,84	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0



		Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	7,35	2022	2026	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 10% d'estalvi en les emissions d'electricitat del sector terciari no-municipal del municipi

408,29

tCO₂/any



Enllumenat públic



4.1. Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior

Sector	Enllumenat públic	Àrea d'intervenció	Eficiència energètica	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'enllumenat públic és una de les principals despeses energètiques de l'Ajuntament, a més, aquesta despesa no coincideix amb les hores de producció de bona part de les energies renovables, com pot ser l'energia solar fotovoltaica; per aquests motius, esdevé un dels principals objectius a l'hora de treballar l'eficiència energètica i la reducció de consums. Les instal·lacions a més han de complir el Reglament d'Eficiència Energètica en Instal·lacions d'Enllumenat Exterior, el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (REBT) i el conjunt de prescripcions tècniques dels Reglaments que desenvolupa la Directiva 2009/125/CE.

Les actuacions principals que es realitzen en la millora de l'enllumenat són:

- Canvi de làmpades/lluminàries per equips més eficients (principalment lluminàries LED).
- Actualització a la normativa i millora de les prestacions tècniques i de qualitat ambiental de les instal·lacions.
- Augmentar el sistema de telegestió i control de les instal·lacions
- Manteniment global de la instal·lació d'enllumenat públic exterior i neteja regular dels punts de llum.

Si s'ha de fer una intervenció global, es pot contractar la gestió de l'enllumenat públic exterior dels municipis a una micro empresa de serveis energètics (MESE) que permet aconseguir estalvis energètics elevats. No obstant, l'ajuntament pot contractar les diversos serveis independentment i establir les fases de treball que millor l'hi encaixin.

Una microempresa de serveis energètics (MESE) és una petita i mitjana empresa (PIME) o una unió temporal d'empreses (UTE) especialitzada en el manteniment de l'enllumenat públic, d'edificis municipals o en el subministrament d'energia renovable, etc. que ofereix tots les serveis necessaris per implantar un projecte integral d'eficiència energètica en les instal·lacions municipals, des de la fase de projecció fins a la fase de mesura i verificació dels estalvis del projecte.

Les MESE ofereixen les serveis següents:

- Desenvolupen millores amb l'objectiu d'incrementar l'eficiència energètica de l'enllumenat.
- Garanteixen l'obtenció dels estalvis energètics proposats.
- Poden finançar l'operació i recuperar-la gràcies als estalvis energètics i econòmics aconseguits. Tenen la capacitat per formalitzar contractes de llarga durada.
- Cerquen aliances amb altres figures professionals per poder oferir un servei de gestió energètica integral.

La inversió inicial va a càrrec de l'empresa adjudicatària i l'ajuntament només paga una quota que en cap cas és superior a la dotació pressupostària actual per aquests mateixos serveis (subministrament energètic, manteniment, inversió, etc). Aquesta fórmula es recomana en municipis amb un elevat nombre de punts de llum i on, com s'ha dit, es plantegi una renovació global. En qualsevol cas, cal establir un pla de treball i identificar totes les actuacions pendents, si escau mitjançant la realització d'una auditoria de l'enllumenat públic, on s'identificaran i analitzaran totes les actuacions necessàries.

S'estima que amb aquestes actuacions es reduirà el consum energètic de l'enllumenat en un 60%.

El cost final de l'acció dependrà de l'abast de les actuacions pendents a realitzar en el municipi.



Cost (€)	NQ	Estalvi d'energia (MWh/any)	896,50	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0

Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	NQ	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = E_{ELÈCTRIC} \cdot FE_{2005}$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂/any)

E_{ELÈCTRIC}, estalvi energètic, equivalent a un 60%.

FE₂₀₀₅, Factor d'emissió d'electricitat, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

431,22

tCO₂/any



Indústria



5.1 Formació en eficiència energètica i canvi climàtic als responsables de les instal·lacions energètiques de les indústries

Sector	Indústria	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Sensibilizació/ Formació
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		Acció clau
Descripció					
Amb aquesta mesura es pretén millorar la cultura energètica de les indústries. Es pretén que els responsables de les instal·lacions consumidores d'energia siguin formats en matèria d'eficiència energètica i canvi climàtic.					
Per això l'Ajuntament ajudarà les empreses a fer cursos de formació, assumint part del cost. A canvi de l'ajut econòmic ofert per l'Ajuntament per als cursos de formació, les indústries s'hauran de comprometre a fer una auditoria energètica i posar en marxa accions que contribueixin a reduir el consum d'energia i d'emissions.					
Cost (€)	5.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	3.896,48	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	2,67	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	
Estalvi d'emissions de CO2					
Metodologia de càlcul					
5% de les emissions associades al sector industrial.					
1.874,21					
tCO2/any					



5.2 Donar suport la substitució d'instal·lacions consumidores d'energia per altres més eficients

Sector	Indústria	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Sensibilizació/ Formació
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
L'Ajuntament s'encarregarà d'informar les indústries sobre els avantatges de substituir les instal·lacions consumidores d'energia antigues per instal·lacions que utilitzen tecnologies d'alta eficiència o la millor tecnologia disponible, exercint de nexa entre elles i l'autoritat que habiliti ajudes econòmiques.					
S'estima un cost de 2.000€ per a la realització de campanyes informatives i suport a les empreses.					
Cost (€)	2.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	6.247,36	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	1,07	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	
Estalvi d'emissions de CO2					
Metodologia de càlcul					
5% de les emissions associades al sector industrial.					
1.874,21					
tCO2/any					



6.1. Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Vehicles elèctrics	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els vehicles elèctrics funcionen amb motors alimentats per electricitat emmagatzemada en bateries. La principal diferència entre les vehicles de combustió interna i les vehicles elèctrics és la font d'energia que utilitzen i el rendiment dels motors. Les primers utilitzen el gasoil, gasolina o gas i tenen un rendiment aproximat del 25%, en canvi les vehicles elèctrics tenen uns rendiments al voltant del 90%.

El 14 de juny de 2016 el Govern de la Generalitat de Catalunya va aprovar el Pla d'Acció per al desplegament d'Infraestructura de Recàrrega per als Vehicles Elèctrics 2016-2019 (PIRVEC), que té per objectiu convertir Catalunya en un país atractiu per al vehicle elèctric a través de la garantia de subministrament energètic als usuaris i al parc de vehicles que circula per la xarxa viària catalana. Els objectius del PIRVEC pel que fa al parc total de vehicles elèctrics a Catalunya són les següents:

- 3% de penetració de vehicles elèctrics purs turismes (aproximadament, 108.000 vehicles)
- 12% de penetració de motocicletes i ciclomotors (aproximadament, 124.000 vehicles)
- 2,5% de penetració de furgonetes (aproximadament 19.465 vehicles)

Es considera l'**adquisició de vehicles 100% elèctrics per a la flota municipal** de l'Ajuntament. L'adquisició de vehicles elèctrics comporta la substitució de vehicles convencionals de combustibles fòssils, especialment les vehicles dièsel, o bé evita la nova compra d'aquests.

Paral·lelament a l'adquisició del vehicle elèctric cal instal·lar el sistema de recàrrega a alguna de les dependències municipals. Generalment es compta amb un sistema de recàrrega interior bàsic de velocitat lenta ja que la recàrrega es realitza durant la nit o en hores que el vehicle es troba fora de servei.

Actualment existeixen diverses tipologies de vehicle elèctric amb característiques molt diverses però que es poden aproximar a la següent taula.

Tipus de VE	Cost estimat mig	Autonomia mitja	Bateria tipus	Potència
Bicicletes	1.000 euros	100 km	0,36 kWh	0,25 kW
Motos	10.000 euros	100 km	8 kWh	10 kW
Cotxes / Furgonetes	30.000 euros	250 km	40 kWh	70 kW

L'elecció de la tipologia de vehicle elèctric es farà en funció del servei que ha d'oferir el nou vehicle i/o equivalent al vehicle que substitueix. A més a més de la opció de compra, cal valorar les diverses alternatives existents a la compra, com ara el Rènting, Leasing, Lloguer o Vehicle compartit.

Donades les característiques del municipi, s'estima la renovació de 3 vehicles en l'horitzó 2030.

S'estima un cost de 5.000€ per vehicle, associat a un major sobrecost pel reemplaçament d'un vehicle de combustió tradicional per la seva alternativa elèctrica.

Cost (€)	15.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	5,74	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0



Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
10.256,41	2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = n * (((EV\_DIESEL + EV\_GASOLINA) / 2) - EV\_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE) * 150.000 \text{ km} / 10 \text{ anys}$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂ /any)

n, nombre de vehicles elèctrics adquirits

*EV_DIESEL, 220 grCO₂ / km

*EV_GASOLINA, 245 gr CO₂ / km

*EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO₂ / km

*Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO₂ indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

1,46

tCO₂/any



6.2 Creació d'estructura de recàrrega de vehicle elèctric

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Vehicles elèctrics (inclou infraestructura)	Instrument polític	Compra pública
Estat	Completada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
Creació d'estructura de recàrrega semi-ràpida de vehicles elèctrics (EdRS) a partir de la demanda dels potencials usuaris. El 14 de juny de 2016 el Govern de la Generalitat de Catalunya va aprovar el Pla d'Acció per al desplegament d'Infraestructura de Recàrrega per als Vehicles Elèctrics 2016-2019 (PIRVEC), que té per objectiu convertir Catalunya en un país atractiu per al vehicle elèctric a través de la garantia de subministrament energètic als usuaris i al parc de vehicles que circula per la xarxa viària catalana. Els objectius del PIRVEC pel que fa al desplegament d'estacions de recàrrega de vehicle elèctric a Catalunya són les següents: 1,2 punts de recàrrega per cada vehicle elèctric, entre estacions de recàrrega ràpida (EdRR), semi ràpida (EdRS) i vinculada (EdRV). És a dir, aproximadament 301.758 punts de recàrrega totals a Catalunya. La recàrrega semi ràpida de vehicle elèctric normalment es contempla com un servei de recàrrega d'oportunitat ubicat a la via pública o en establiments comercials o privats. Són estacions robustes en forma de pila per instal·lar a l'exterior dels edificis. Les estacions de recàrrega semi ràpida normalment són models de recàrrega tipus 3 (equips específics amb endoll dedicat i monitorització de la càrrega) i solen disposar de dos connectors independents tipus II (Menneke). Aquestes estacions solen ser alimentades amb corrent trifàsica i amb unes potències habituals de 11 kW (16A) i 22 kW (32A). El temps de recàrrega total per a bateries de 40 kWh s'estima entre 2 i 4 hores. Els principals usuaris de la recàrrega semi ràpida de vehicles són: - Recàrrega de vehicle elèctric a la via pública (públic o privat) - Aparcaments, establiments comercials - Electrolinieres Aquest tipus de recàrrega va associada a una recàrrega d'oportunitat, és a dir, aprofitar l'estona d'aparcament del vehicle per tal realitzar una recàrrega parcial de la bateria del vehicle. També es poden destinar places d'aparcament paral·leles per a vehicles elèctrics en espera de recarregar. El manteniment dels equips de recàrrega de vehicle elèctric és el propi dels equips elèctrics i electrònics convencionals, considerant les components corresponents de cada equip particular. El cost orientatiu de la instal·lació d'un sistema de recàrrega semi ràpida de vehicles elèctrics es situa al voltant dels 18.000 € (dependent de l'obra civil necessària per fer arribar la línia elèctrica a l'estació de recàrrega).					
Cost (€)	18.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	8,01	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0



Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
8.816,96	2020	2020	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = (((EV\_DIESEL + EV\_GASOLINA) / 2) - EV\_ELÈCTRIC \text{ amb mix elèctric UE }) * EENTREGADA\_PREVISTA) / CMIG\_ESTIMAT\_VE$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂ /any)

*EV_DIESEL, 220 grCO₂ / km

*EV_GASOLINA, 245 gr CO₂ / km

*EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO₂ / km

*EV_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE, 200 gr CO₂ / km

EENTREGADA_PREVISTA, es pot estimar a partir de la potència de l'estació de recàrrega i les hores previstes d'utilització

CMIG_ESTIMAT_VE, 0,195 kWh/km

*Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO₂ indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

2,04

tCO₂/any



6.3. Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Ús compartit de vehicle	Instrument polític	Regulació/planificació de transport/mobilitat

Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)

Descripció

La reducció del nombre de vehicles privats presents en el municipi és un dels principals objectius de la mobilitat sostenible. Més enllà de la mobilitat elèctrica, és igualment important reduir el nombre de vehicles de propietat individual dels municipis i reduir el nombre de desplaçaments motoritzats.

Les plataformes d'ús compartit de vehicles afavoreixen la reducció del nombre de vehicles existents en el municipi ja que permeten el seu ús sense la necessitat de disposar d'un vehicle de propietat individual. Moltes vegades són una opció més ecològica, econòmica i còmode que no disposar d'un vehicle en propietat individual, sobretot per a persones que fan en fan un ús esporàdic. Generalment també redueixen l'adquisició d'un segon vehicle per-llar.

La utilització del vehicle elèctric compartit es suma a les pròpies avantatges del vehicle elèctric, millorant la qualitat de l'aire i reduint les emissions locals de PM10, NOx, CO i CO2.

Es proposa establir una col·laboració entre l'Ajuntament i les diferents plataformes i entitats que coordinen l'ús compartit de vehicles, mitjançant una prova pilot d'un any. Els punts de col·laboració poden ser les següents:

- Creació de places d'aparcament dedicades per a vehicles elèctrics compartits.
- Facilitar un espai de la via pública per a instal·lar infraestructura de recàrrega del vehicle elèctric compartit.
- Ús del vehicle elèctric compartit pel personal de l'administració pública.
- Difusió dels projectes d'ús compartit de vehicle elèctric en el municipi.

La cooperativa ciutadana de mobilitat sostenible Som Mobilitat ofereix convenis de col·laboració amb els ajuntaments que poden llogar per hores un vehicle elèctric i la resta de temps aquest queda disponible per altres usuaris.

- El lloguer s'estima de l'ordre dels 450 €/mensuals per vehicle.

Cost (€)	5.400	Estalvi d'energia (MWh/any)	327,99	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	64,56	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2024	2028	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = n * (((EV\_DIESEL + EV\_GASOLINA) / 2) - EV\_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE) * 200.000 \text{ km} / 10 \text{ anys}$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂ /any)

n, nombre de vehicles elèctrics adquirits



*EV_DIESEL, 220 grCO₂ / km

*EV_GASOLINA, 245 gr CO₂ / km

*EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO₂ / km

**Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO₂ indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.*

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

83,64

tCO₂/any



6.4. Revisar la bonificació de l'IVTM segons les categories de l'etiquetatge energètic de vehicles.

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Tarificació viària
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'ús del vehicle elèctric comporta diverses avantatges per la qualitat de l'aire dels municipis i pels seus usuaris. Principalment s'obté un aire més net sense emissions locals de PM10, NOx, CO i CO2 i un estalvi energètic i econòmic. Diversos ajuntaments disposen de varies bonificacions de la quota de l'impost sobre vehicles de tracció mecànica (IVTM) als propietaris de vehicles classificats com a Zero emissions o com a ECO, segons el registre de vehicles de la Direcció General de Trànsit. Habitualment s'aplica una bonificació del 75% sobre les barems indicats a la Llei Reguladora de les Hisendes locals, el RD 2/2004 de 5 de març. Aquest percentatge màxim de bonificació està regulat per la a l'article 5 de la llei citada anteriorment. A mode d'exemple, suposant el coeficient de majoració màxim regulat i per un model de cotxe elèctric estàndard (més de 20 cavalls), la bonificació del 75% suposa 168 euros/any.

Es poden establir diferents tipus de bonificació en funció de la tipologia de vehicle i la seva potència però segons la Llei Reguladora de les Hisendes locals la bonificació no podrà ser superior al 75%. Es recomana reduir la bonificació a mesura que augmenta la potència dels vehicles.

- Turisme elèctric 100%
- Turisme híbrid endollable
- Turisme híbrid no endollable
- Furgonetes elèctriques
- Ciclomotors i motocicletes elèctriques
- Vehicles que utilitzin combustible benzina, amb emissions fins a 120gr/Km de CO2

Aquestes bonificacions se sumen a la resta de descomptes que actualment gaudeixen les vehicles elèctrics a Catalunya:

- Impost de matriculació gratuït (en el cas dels vehicles convencionals, el cost d'aquest impost és entre 1.500€ i 2.000€)
- Gratuïtat dels peatges en les autopistes de la Generalitat de Catalunya (ecoviaT)
- Tarifes reduïdes en aparcaments públics municipals
- Matriculació zero
- Pla Movalt i PIV

El municipi de Celrà bonifica un 75% l'impost dels vehicles elèctrics.

L'acció no comporta cost per l'Ajuntament, si bé pot suposar una pèrdua d'ingressos.

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	655,99	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

0,5% de les emissions associades al transport.



167,28

tCO₂/any



6.5. Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible (PEMMS)

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Tarificació viària
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)	Acció clau	
Descripció					
L'objectiu de la present mesura consisteix a planificar i engegar un Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible. Complir les mesures proposades pel Pla aconseguirà una reducció del consum de combustible i per tant una millora en la qualitat de l'aire, a més d'una reducció en el soroll del trànsit rodat i una millor interacció entre vehicles i ciutadans. D'aquesta manera es pretén conscienciar la població de com és d'important reduir l'ús de transport privat per reduir les emissions de CO₂. Es proposen diverses millores en la planificació de la mobilitat del municipi: • Creació i ampliació d'aparcaments de bicicletes en espais visibles i preferents. • Creació d'aparcaments públics perimetralment per a vehicles privats. • Implantació de sistemes de monitorització i gestió intel·ligent de la mobilitat del municipi. • Reducció de places d'aparcament gratuïtes i de pagament a l'interior del municipi. • Creació i manteniment de camins escolars. • Creació de carrils bici a l'interior del municipi sempre que la superfície i les característiques del mateix ho permetin. Aquests carrils es poden plantejar des del centre històric fins als principals equipaments del municipi. • Reducció del risc de les zones destinades a vianants i bicicletes. • Detecció i solució dels 'punts o trams negres' de perillositat del municipi per a vianants, bicis i vehicles. • Peatonalització de el casc urbà i foment de la mobilitat dolça. • Campanyes de promoció de la marxa a peu i bicicleta relacionades amb la salut, el medi ambient o la socialització. • Campanyes relacionades amb la mobilitat sostenible en què s'informi les ciutadans de les mesures posades en marxa i les beneficis de les mateixes. • Millora del transport col·lectiu del municipi. • Reducció de costos per a l'usuari del transport col·lectiu. L'objectiu d'aquestes mesures de millora i sensibilització són reduir el trànsit prescindible de vehicles motoritzats per l'interior del municipi per tal d'aconseguir diverses avantatges socials i ambientals; com ara la qualitat de l'aire, la seguretat i atractiu dels itineraris, comoditat, etc. S'estima un cost d'implantació d'aquestes mesures del Pla i redacció de nous projectes i actuacions.					
Cost (€)	560.600	Estalvi d'energia (MWh/any)	16.399,72	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	134,05	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	



Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

25% de les emissions associades al transport.

4.181,93

tCO₂/any



6.6. Xarxa de vehicles d'ús compartit

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Ús compartit de vehicle	Instrument polític	Regulació/planificació de transport/mobilitat

Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)

Descripció

A més de l'aplicació de les mesures que incentiven l'ús del vehicle elèctric i dels modes de transport més sostenibles com la bicicleta, una altra manera de reduir el nombre de vehicles motoritzats en circulació i, de retruc, les emissions generades en els desplaçaments, és compartint cotxe amb altres veïns.

L'actuació consistirà en la creació d'una borsa que posi en contacte els habitants del municipi per tal que puguin quadrar agendes i realitzar el desplaçament en un únic vehicle, ja sigui a través de la pàgina web de l'ajuntament o bé a través d'una pàgina específica. Un exemple a gran escala és la web www.compartir.org.

Una altra actuació complementària a l'anterior és crear un punt d'espera i parada a la sortida de la població, amb un banc, ombra, etc.

S'estima un cost de 3.000€ per l'adequació i senyalització d'un punt d'espera i parada més 600€ de campanya de difusió.

Cost (€)	3600	Estalvi d'energia (MWh/any)	655,99	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0

Cost d'abatiment (€/tCO₂)	21,52	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2028	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

1% de les emissions associades al transport.

167,28

tCO₂/any



Producció local d'electricitat



7.1. Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en mode d'autoconsum en tots els equipaments municipals

Sector	Producció d'electricitat	local	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada		Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'autoconsum fotovoltaic és un dels principals actors de la transició energètica cap a sistemes 100% renovables i distribuïts. Aquest permet aconseguir un estalvi energètic als habitatges, equipaments i activitats econòmiques de forma ràpida i senzilla amb percentatges d'auto producció elèctrica considerables. L'aprovació del Decret llei 16/2009, de 26 de novembre, de mesures urgents per a l'emergència climàtica i l'impuls a les energies renovables (modificat pel Decret llei 24/2021, de 26 d'octubre, d'acceleració del desplegament de les energies renovables distribuïdes i participades) ha significat un abans i un després en l'autoconsum al permetre la compensació de la producció en la factura elèctrica. També es permet l'autoconsum compartit entre edificis (actualment limitada a una distància fins a 500 m).

Aquesta acció té com a objectiu avançar en la contribució de renovables en al consum elèctric de l'Ajuntament. En una **primera fase** es farà un estudi del potencial de totes les cobertes municipals tenint en compte tant les possibilitats de consum individual com compartit. A partir d'aquest estudi s'engegarà un **pla de desenvolupament** començant per aquelles que es determinin com a prioritàries.

L'objectiu a 2030 és que el 50% del consum elèctric de l'Ajuntament provingui de l'autoconsum fotovoltaica.

Es proposa començar per fer la instal·lació per aquells equips més consumidors: Ajuntament, La Fabrica, l'Edifici Can Ponac (casal d'avis) i el Camp futbol/pavelló. A més de la casa groga (Hiniasa), can Cors, a les naus de promoció econòmica, nau brigada nova

Estudiar la possibilitat d'instal·lar energies renovables (plaques i calderes de biomassa) a la nova aula de natura de la Torre Desvern (edifici en rehabilitació).

Cost (€)	276.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	10.005,82
Cost d'abatiment (€/tCO2)	57,35	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	



Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = PSOLAR * FEENE2005$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂ /any)

PSOLAR, producció total d'energia de la instal·lació d'autoconsum fotovoltaic

FEENE2005, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

4.812,80

tCO₂/any



7.2. Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaïques dels equipaments municipals

Sector	Producció d'electricitat	local	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada		Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Una acció complementària per afavorir la penetració de les energies renovables és poder garantir que tota l'energia que es genera sigui consumida. Tanmateix, i donat els perfils horaris de generació i de consum, no sempre tota l'energia que es pot generar pot ser consumida directament. En aquests casos, s'ha d'exportar a la xarxa i, en casos extrems, evitar que es generi. Una alternativa raonable és emmagatzemar l'excedent puntual d'energia per poder emprar-la en períodes de no generació. Per exemple, en casos d'autoconsum, cal diferir el moment del consum a través de l'emmagatzemament. Hi ha diferents escales d'emmagatzemament i tecnologies. Avui en dia, però, el que ens podem trobar a nivell municipal són sistemes de bateries de petita i mitjana escala, d'ús residencial, terciari o comercial.

La present acció consisteix en incorporar sistemes d'emmagatzemament a les instal·lacions actuals d'autoconsum que el municipi pugui disposar, així com promoure-ho a la resta de ciutadania. El cost d'aquest servei és molt variable depenen del grau d'incorporació de sistemes d'emmagatzematge, però tenint en compte que allarga el temps de retorn de les inversions.

Cost (€)	184.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	2.001,16
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	191,16	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = PSOLAR * FEENE2005$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂/any)

PSOLAR, producció total d'energia de la instal·lació d'autoconsum fotovoltaic

FEENE2005, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA.

962,56

tCO₂/any



7.3 Estudi del potencial de renovables al municipi

Sector	Producció d'electricitat	local	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Planificació urbanística
Estat	No iniciada		Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'estudi del potencial de renovables del municipi contempla el grau d'aprofitament que es pot esperar amb diferents escenaris d'implantació. També hauria de contemplar l'impacte social, econòmic i ambiental de les actuacions proposades.

Es proposa completar aquest anàlisi amb la identificació de terrenys per la instal·lació de generació renovable en sòl. Poden ser: parcel·les o terrenys urbans no ocupats, no desenvolupats o degradats, solars en desús, aparcaments (pèrgoles), etc. on situar instal·lacions fotovoltaïques (o d'altres renovables). Es disposarà d'un estudi de la Diputació de Girona pel que fa a terrenys públics.

Es tindran en compte en la realització de la present acció, les mesures següents:

- Possible col·locació de plaques solars a les cobertes agrícoles d'uralita.
- Limitar la instal·lació de plaques fotovoltaïques a camps de conreu.

S'indica un cost per a la realització dels estudis.

Cost (€)	3.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	198,44
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	31,43	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2027	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

1% en les emissions en electricitat del sector domèstic i terciari no-municipal

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

95,45

tCO₂/any



Descripció

L'objectiu de les comunitats locals d'energia és facilitar i permetre a tota la ciutadania i a tot tipus de municipis participar de les renovables i de la descentralització de la generació, apropant-la als punts de consum: energia local. Inicialment caldrà oferir serveis de suport, acompanyament i participació que facilitin l'impuls de projectes comunitaris d'energia al territori. Per tal d'impulsar la transició energètica cap a un model basat en energies renovables, és necessari que la ciutadania s'apropii també d'aquest objectiu. No obstant, el model energètic d'aquest país està molt centralitzat i les inversions s'han fet també de forma centralitzada des de grans empreses, de manera que és habitual que les persones no es plantegin invertir elles mateixes en instal·lacions de generació com a aposta per un model energètic més sostenible. Per tant cal un anàlisi de les necessitats i el nivell d'acceptació i promoció de l'energia sostenible entre les habitants de municipi i en funció d'això, definir quins serveis de suport es poden establir.

1) Serveis de mediació per a comunitats de veïns per fomentar la instal·lació de plaques fotovoltaïques en edificis multifamiliars: les decisions en les comunitats de veïns poden ser complexes, i especialment en relació a temes on observem un desconeixement força generalitzat. Hi ha mesures que surten més econòmiques si tots les veïns les implementen. El municipi pot oferir assessorament, mediació i acompanyament per impulsar aquest tipus d'actuacions en comunitats de veïns.

2) Acompanyament en la creació de cooperatives energètiques locals: en altres països és habitual que les persones inverteixin part dels seus estalvis en participacions d'instal·lacions de producció d'electricitat a través de cooperatives d'energia. El rendiment de l'electricitat venuda a la xarxa és un incentiu per destinar les estalvis a aquestes actuacions, i alhora reforça l'economia local. A Espanya aquest model està poc estès. Mostrant la viabilitat d'aquests projectes, ensenyant exemples d'èxit i donant suport per a la seva constitució i gestió es pot fomentar que les persones s'impliquin en el desenvolupament d'un model distribuït tant a nivell energètic com econòmic.

3) Acompanyament per a fer compres col·lectives: les compres col·lectives permeten aconseguir interessants economies d'escala. Les compres col·lectives poden ser un primer nivell d'organització ciutadana que amb poc esforç pot aconseguir fer més tangibles els beneficis de les solucions energètiques. En aquest sentit, el municipi pot esdevenir un actor neutre en el mercat, que pot assessorar sobre les solucions amb més impacte i pot facilitar la organització entre diferents habitants del municipi.

4) Participació de la ciutadania en inversions municipals: una altra opció és explorar l'ús del crowdfunding per a inversions municipals d'eficiència i renovables. A part d'ajudar a complementar el capital que pugui faltar des de l'Ajuntament, la implicació dels habitants en les inversions municipals pot ajudar a consolidar-ne el valor i l'acceptació des de la ciutadania.

5) Aportar la informació precisa i actualitzada a la ciutadania sobre les possibilitats existents, així com dels canvis normatius a mesura que es vagin produint. L'evolució del sector preveu l'agregació d'aquests recursos energètics distribuïts dels ciutadans per poder interactuar com una sola entitat davant el mercat elèctric, tant



per poder accedir a millors preus de l'energia, com per poder donar serveis a l'Operador del Sistema (per exemple, les propietaris de vehicle elèctric).

El municipi es proposa la creació de 9 comunitats d'energia locals per tal de cobrir tot el municipi:

- Ampliar l'actual instal·lació de plaques fotovoltaïques que hi ha a la coberta del Ateneu (amb una superfície total de cobertes de 630m²) i que l'energia es pugui compartir amb les veïns del barri vell i la Ronda Josep Pla.
- Posar plaques a la zona esportiva (pavelló) que està ubicat al polígon Industrial i compartir l'energia amb els habitatges del voltant.
- Posar plaques a la llar d'infants Els Gínjols (superfície total de cobertes de 556m²) per donar cobertura a l'equipament i habitatges de la zona.
- Posar plaques a l'edifici municipal de Can Corts (superfície total de cobertes de 440m²), espai municipal que es troba a la plaça major i que donaria cobertura a tot el barri vell.
- Posar plaques als transformador de la carretera per cobrir les necessitats de la zona i compartir energia amb els habitatges del voltant.
- Detecten que hi ha molts veïns que tenen instal·lades plaques i volen estudiar fórmules per estudiar el seu còmput mensual i analitzar si tenen o no excedent que puguin compartir. Apunten que en molts casos hi ha excedent i l'aboquen a la companyia.
- Als polígons tenen 4 naus industrials de 270m² cada una (al carrer Cadí) i proposen instal·lar plaques al sostre i buscar fórmules per compartir energia amb sector industrial.
- Ampliar la instal·lació de plaques que hi ha a la nau de la brigada municipal que actualment comparteix energia amb la potabilitzadora. Comenten que hi ha sostre encara per augmentar les plaques.
- Volen posar una pèrgola solar a la Plaça del Mercat que abraçaria les seves parades i si hi ha excedent, ho compartirien amb habitatges de la zona.
- Finalment el municipi proposa la instal·lació al Can Ponac i també un camp solar a l'entrada del municipi des de Bordils en una zona destinada a equipaments.

El cost estimat correspon a la dinamització d'una CLE a partir d'una la coberta municipal.

Cost (€)	5.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	1.939,89
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	5,36	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

EE= PSolar*FEEL

En què,

PSolar, Producció Solar de la instal·lació

FEEL, Factor d'Emissió de l'Electricitat Local

933,09

tCO₂/any



7.5. Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic

Sector	Edificis terciari i residencials	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
L'aprovació d'una ordenança municipal específica per a les instal·lacions fotovoltaiques d'autoconsum simplifica i uniformitza la documentació municipal requerida a l'hora d'aconseguir la llicència municipal d'obres d'una instal·lació d'aquest tipus. Actualment, els criteris són força dispers, havent-hi municipis que demanen molta documentació tècnica i administrativa i d'altres que no.					
La <i>'Taula d'impuls a l'autoconsum fotovoltaic a Catalunya'</i> , impulsada per la Generalitat de Catalunya, té previst redactar una ordenança municipal tipus específica per a les instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic on es reculli una simplificació dels tràmits de les llicències d'obra per instal·lacions fotovoltaiques i s'estableixi un model de projecte bàsic per instal·lacions menors de 5 kWp. També es contempla la possibilitat de tramitar la corresponent llicència municipal d'obres mitjançant una declaració responsable i/o la comunicació prèvia. L'ordenança municipal també podria recollir els incentius fiscals als que es podrien acollir les instal·lacions d'autoconsum, descomptes sobre l'impost de béns i immobles (IBI) i l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres (ICIO), tal com es fa habitualment amb les instal·lacions d'energia solar tèrmica.					
Malgrat tot, actualment el procediment complet de legalització de les instal·lacions fotovoltaiques és feixuc i segueix les següents passos:					
1. Sol·licitud i obtenció del permís d'obres de l'Ajuntament					
2. Sol·licitud, acceptació i verificació del punt de connexió a l'empresa elèctrica distribuïdora					
3. Signatura del contracte tècnic d'accés a la xarxa elèctrica					
4. Adaptació a l'autoconsum del contracte amb l'empresa comercialitzadora					
5. Legalització de la instal·lació al departament d'indústria de la Generalitat de Catalunya					
6. Inscripció en el registre d'autoconsum del Ministerio de Energía, Turismo y Agenda digital de l'Estat espanyol (Registre administratiu d'autoconsum d'energia elèctrica)					
7. Tramitació de la verificació de la instal·lació de mesura de la generació amb l'empresa distribuïdora.					
El municipi disposa de bonificació IBI durant 2 anys.					
Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	1.389,06
Cost d'abatiment (€/tCO2)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2026	(Aj.)/ Consell Comarcal	
Estalvi d'emissions de CO2					
Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi					
Un 7% d'estalvi en les emissions en electricitat del sector domèstic i terciari no-municipal					
668,14					
tCO2/any					



7.6. Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

La contractació d'energia 100% renovable per als equipaments i instal·lacions municipals i l'enllumenat públic suposa un estalvi important de tones de CO₂ degut al fet que les emissions d'aquesta electricitat es considera zero.

El 9 de març de 2018 va entrar en vigor la nova Llei de contractació pública; Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014. La Llei permet incloure clàusules amb criteris socials i mediambientals en els contractes amb l'administració pública i aquests han de tenir una relació amb l'objecte del mateix. L'article 145 estableix els criteris d'adjudicació i l'article 202 estableix les condicions especials d'execució. L'adquisició d'energia primària o transformada es considera un contracte del tipus 'subministrament' (article 16).

Es preveu la contractació dels punts de subministrament dels recintes i instal·lacions municipals amb empreses que disposin de opcions de compra d'energia verda certificada i amb traçabilitat de les emissions de CO₂ (certificat de Garantia d'Origen –GdO). També es poden incloure clàusules socials en les licitacions dels subministraments elèctrics municipals. A continuació es mostren alguns exemples de clàusules socials i mediambientals que es poden incloure en les plecs de contractació pública:

- El contracte de subministrament d'energia verda municipal es faria preferentment mitjançant una empresa comercialitzadora de proximitat.
- Aquesta acció substitueix l'acció del PAES:
- Contractar l'electricitat d'equipaments/instal·lacions a comercialitzadores 100% renovables.

Aquesta mesura inclou la promoció d'aquest contracte al municipi per donar a conèixer als ciutadans les beneficis ambientals que suposa. Aquesta acció es pot fer a través del portal web de l'ajuntament.

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	1.009,04
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = (Ce2005 * FEENE2005) - (Ce2005 * FEENER 2005)$$

En què,

Ce2005, és el consum elèctric del municipi l'any 2005



FEENE2005, factor d'estalvi d'emissions elèctric del municipi

FEENER2005, factor recalculat considerant el percentatge d'electricitat verda contractada per l'ajuntament

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

485,35

tCO₂/any



Producció local de calor/fred



8.1 Implementació de xarxes de calor

Sector	10. Producció local de calor/fred	Àrea d'intervenció	Xarxes de calor/fred (noves, reurbanitzacions, expansions)	Instrument polític	Planificació urbanística
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

La generació d'energia de forma centralitzada i posterior distribució d'aquesta mitjançant canonades aïllades presenta millores respecte la instal·lació de calderes descentralitzades, com:

- Unificació dels contractes de subministrament en un de sol.
- Facilita el manteniment (un sol punt) i la gestió de la instal·lació.
- Limita en un sol punt les emissions de gasos d'escapament.
- Augmenta les hores de funcionament de la caldera millorant-ne el rendiment econòmic.
- Tot i les avantatges, cal estudiar la seva implantació tant tècnicament com econòmicament.

Una forma de millorar la seva viabilitat econòmica és afegir punts de consum en les instal·lacions de generació i transmissió de calor, augmentant així el consum, les hores de funcionament i, per tant, la rendibilitat de la instal·lació.

Les xarxes de climatització amb geotèrmia presenten nombroses avantatges respecte les instal·lacions de climatització tradicionals:

- Les xarxes de climatització són instal·lacions molt més eficients que solucions de climatització totalment individualitzades i a més són totalment modulables i escalables
- Són sistemes que permeten recuperar excedents de calor/fred per retornar-los a la xarxa
- Permeten la generació de calor i fred de forma simultània i per tant no necessiten equips complementaris per aportar refrigeració als edificis a l'estiu, a diferència de les xarxes que només proporcionen calor (eliminant aires condicionats individuals, refredadores industrials, etc.).
- Permeten acoblar-se fàcilment amb altres energies renovables (p.ex. amb fotovoltaica per alimentar les bombes de calor geotèrmiques assolint la autosuficiència energètica).
- No necessiten cap tipus de combustible, i per tant s'estalvien la necessitat de la seva gestió fins al punt de consum (estalviant-se el transport rodat pesat, etc.)
- No generen cap tipus d'emissions, i per tant no emeten gasos tòxics com ara partícules (PM), hidrocarburs aromàtics (PAH), òxids de nitrogen (NOX) o monòxid de carboni (CO), i per tant s'elimina la necessitat de mesures de control a diferència de les xarxes amb biomassa.

El municipi disposa de dues xarxes de calor:

- Xarxa de calor entre l'escola Falgueres i l'Escola de Dansa, alimentada amb biomassa.
- Xarxa de calor al complex de la Fàbrica, alimentada amb biomassa.



Es proposa estudiar la viabilitat d'incloure els equipaments i instal·lacions municipals amb consums tèrmics d'origen fòssil que no formen part de les xarxes esmentades anteriorment, ja sigui mitjançant una nova xarxa de calor o adherint-se a les xarxes ja existents.

Cost (€)	NQ	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	1,67

Cost d'abatiment (€/tCO₂)	NQ	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2024	2028	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$EE = E_{termic} * (FEG \text{ o } FEGN)$

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

0,34

tCO₂/any



Residus



9.1. Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.

Sector	Residus	Àrea d'intervenció	Gestió de residus i aigües residuals	Instrument polític	Sensibilització/Formació
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'acció consisteix a realitzar campanyes periòdiques per informar la població sobre la separació correcta de les diferents fraccions de residus a les seves llars o comerços, així com la correcta deposició d'aquests als diferents contenidors de la via pública, deixalleria, etc. Les campanyes també han d'incidir en la prevenció a mesura que la normativa estatal també va avançant en aquest sentit (reducció de les bosses d'un sol ús, compra a granel, afavorir que les comerços acceptin les envasos dels clients, eliminar sobre-envasats, etc).

Els objectius d'aquestes campanyes són disminuir la generació total de residus, incrementar la quantitat dels residus recollits en les diferents fraccions de recollida selectiva, disminuir el percentatge d'impropis en les diferents fraccions, així com recordar la importància de la col·laboració ciutadana alhora d'assolir millores ambientals en l'àmbit municipal per tal d'arribar als objectius establerts.

Les campanyes poden incloure:

- Creació de material divulgatiu.
- Xerrades sobre la correcta separació dels residus i difusió de bones pràctiques.
- Punts d'informació i exposicions sobre les diferents fraccions de residus.
- Informar sobre les campanyes a través dels mitjans de comunicació i dels mitjans 2.0 (web municipal, xarxes socials, etc.)

Per l'Ajuntament l'acció suposa implicar-se en les campanyes que es promoguin des del Consell Comarcal adaptant-les a les característiques del municipi.

Cost (€)	24.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	-	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	360,35	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

EE= 55% emissions residus (conjuntament amb les altres accions)

66,60

tCO₂/any



9.2. Millora de la recollida selectiva

Sector	11. Altres	Àrea d'intervenció	Gestió de residus i aigües residuals	Instrument polític	Planificació urbanística
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
Els objectius europeus en matèria de residus per a l'any 2030 són reduir la generació en un 15% i assolir una taxa de recollida selectiva del 60%. L'experiència amb els sistemes tradicionals de recollida selectiva mostren que en general s'ha arribat a un sostre sense i que obtenen molts millors resultats municipis que implanten nous sistemes vinculats a la identificació del generador de residus i a l'aplicació de taxes justes o taxes per participació. Les models de gestió de residus que inclouen aquest tipus de Taxes Justes es basen en sistemes de pagament per generació (PxG) i pagament per participació (PxP), les quals apliquen mecanismes per tal de que l'usuari del servei de recollida de residus pagui la taxa d'escombraries en funció de la seva generació de residus i/o de la seva participació o utilització del servei de recollida. Aquests sistemes permeten traslladar així el principi de 'qui contamina paga' a la taxa de residus i premiar aquells ciutadans i comerços que fan un esforç per reduir els seus residus i participar en la recollida selectiva. L'aplicació de Taxes Justes es fonamenta en les següents elements: la identificació del generador de residus o del receptacle que aporta al servei, la mesura del tipus i quantitat o volum de residus generats i la mesura del nivell d'utilització dels diferents serveis de recollida. El primer pas per a l'aplicació de taxes justes és la implantació de sistemes de recollida que permetin la identificació com el sistema porta a porta (PaP) o els contenidors dotats amb sistemes d'identificació. La recollida selectiva PaP consisteix en lliurar les residus al servei municipal de recollida davant de la porta de casa, en uns dies i hores determinats per a cada fracció. A través d'un model porta a porta es pot fer la recollida de totes les fraccions domèstiques amb recollida a la via pública (rebuig, FORM, vidre, envasos i paper i cartró), o la recollida només d'algunes fraccions, que com a mínim són rebuig i FORM, mantenint els contenidors per a la resta de fraccions. Les resultats de recollida selectiva assolits en Els municipis que tenen en marxa sistemes porta a porta són en general superiors, tant en quantitat recollida com en qualitat de la separació (en general se situen entre el 60 i el 80% de recollida selectiva). L'aplicació de la recollida porta a porta és més senzilla en zones de baixa densitat de població on la identificació dels residus de cadascú és més fàcil. La implantació de sistemes de recollida PaP requereix un cert canvi d'hàbits que propicia la participació dels ciutadans, de manera que és necessària una adequada campanya de comunicació. Es proposa anar avançant en els objectius a 2030 mitjançant les accions següents: • Implantació recollida porta a porta a grans productors (comerç, restauració...), per incentivar la participació es pot crear un segell d'establiment col·laborador. • Estendre la PaP al conjunt del municipi. • Implantació del pagament per generació a grans productors. El cost d'inversió és molt variable segons el municipi i les accions proposades de millora de la recollida selectiva. S'assumeix un cost de 12.000€ de l'estudi de viabilitat de les accions proposades anteriorment. Aquesta acció es pot fer en col·laboració amb el consell comarcal.					



Cost (€)	12.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	-	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	120,12	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	
Estalvi d'emissions de CO2					
Metodologia i fórmula de càlcul					
EE= 55% emissions residus (conjuntament amb les altres accions)					
99,90					
tCO2/any					



9.3 Fomentar compostatge casolà/ comunitari

Sector	Residus	Àrea d'intervenció	Gestió de residus i aigües residuals	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
La implantació del compostatge casolà pretén promoure l'autogestió de la fracció orgànica i vegetal al municipi. El principal objectiu és que els ciutadans reciclin aquests residus a la seva pròpia llar (residus orgànics de la cuina i residus vegetals) per obtenir un adob natural. Es pretén, així, incrementar les expectatives de recuperació de MO. L'acció consisteix a realitzar campanyes de difusió, tot informant de manera personal als participants sobre els aspectes fonamentals del compostatge (quins materials es poden compostar i quins no, quines són les eines adequades de manipulació, cicles naturals, etc.); a més de facilitar un compostador per a cada llar participant i oferir formació in situ, col·laborar en el muntatge i fer el seguiment (tres visites). En funció de les característiques del municipi o barri existeix la possibilitat d'implantar el compostatge comunitari, en aquest cas les compostadors s'instal·len en zones verdes i l'aportació de residus orgànics és col·lectiva, donant lloc a un procés participatiu. Un dels participants pot ser el mateix Ajuntament, ja que pot aportar una quantitat considerable de restes vegetals. Hi ha la possibilitat d'establir bonificacions a la taxa d'escombraries (10 – 15%) per aquells qui optin a fer compostatge casolà o comunitari. S'assumeix un cost indicat que inclou els compostadors, les campanyes informatives i les visites de seguiment.					
Cost (€)	127.715	Estalvi d'energia (MWh/any)	-	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	1.278,38	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	
Estalvi d'emissions de CO2					
99,90					
tCO2/any					



Altres



10.1 Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi

Sector	Altres	Àrea d'intervenció	Tecnologies de la informació i comunicació	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció L'extensió de fibra òptica fins a totes les llars, equipaments, serveis i activitats del municipi és fonamental per poder gaudir d'una infraestructura de telecomunicacions de primer nivell i adequada pel correcte desplegament de les xarxes elèctriques intel·ligents. Si es disposa ja d'un punt en capçalera d'accés a fibra, propietat de companyia, aquest és un actiu important del municipi i possibilita, per tant, poder executar la 'darrera milla', és a dir, la connexió entre aquest punt d'accés i cadascun dels serveis i veïns a relativament baix cost. Tanmateix depèn de la voluntat de l'operadora. És per això que cal que l'Ajuntament s'hi involucri per fer possible l'extensió d'aquest servei, sobretot en municipis petits i micropobles. Per poder fer l'actuació viable econòmicament, cal la implicació de l'operador a partir d'un projecte executiu molt curós i adaptat a les característiques del municipi. L'experiència en d'altres municipis i estudiar a nivell supramunicipal el model d'aplicació en entorns rurals, com el cas d'Olot o Ordis, poden donar una bona orientació de les possibilitats. Es proposa com actuació a curt termini contactar proactivament amb la companyia de telecomunicacions per a l'elaboració del projecte i posterior execució de la infraestructura. Alternativament a l'extensió del cap de fibra actual, es proposa avaluar l'extensió d'una nova xarxa, que es desenvolupi sota promoció municipal i contribució dels ciutadans. En aquest cas, es proposa un operador local neutre de la xarxa de matriu municipal o supramunicipal. El cost d'aquest servei és molt variable i depèn de l'abast i grau d'implementació. S'estima un cost de 70€ per llar per la promoció municipal i contribució ciutadana a la nova xarxa.					
Cost (€)	250.430	Estalvi d'energia (MWh/any)	1.844,27	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	532,50	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2021	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	



Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

EE=1% emissions electricitat tots els sectors (residencial, industrial i serveis).

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA.

470,29

tCO₂/any



10.2 Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats

Sector	Altres	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Planificació de l'ús del sòl
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Un dels problemes que es poden trobar els promotors privats de projectes de generació elèctrica renovable és la dificultat de trobar localitzacions adequades per a les instal·lacions, i que a més a més hi tinguin un accés fàcil (que el propietari faciliti els tràmits per a fer la instal·lació). Per això, els municipis poden ajudar a promoure la iniciativa privada en aquest sentit facilitant l'ús d'espais adequats per a la instal·lació de sistemes de generació elèctrica. Si s'instal·la en edificis municipals, com teulades, el promotor pot vendre també part de la producció al municipi, augmentant així el percentatge d'electricitat renovable generada localment utilitzat per les institucions públiques municipals, sense haver de fer la inversió inicial ni preocupar-se del manteniment.

L'acció consisteix doncs en poder cedir l'ús de teulades d'edificis municipals, o de terrenys municipals a tercers perquè puguin explotar-los i així motivar la inversió privada en projectes d'energies renovables.

Es poden haver identificat prèviament els espais susceptibles de ser cedits o actuar de forma reactiva en el cas de sol·licituds específiques per part de promotors privats.

Caldrà definir els criteris i les condicions de cessió: per quant de temps es cedirà l'espai, quin tipus d'instal·lacions s'hi permeten, si es podrà cedir a qualsevol promotor en les mateixes condicions, o s'establiran criteris diferents per a promotors de l'àmbit lucratiu i el no lucratiu, etc.

També s'haurien d'optimitzar els protocols per a facilitar els tràmits de les instal·lacions i disminuir així les barreres administratives.

De la mateixa manera, també seria interessant explorar les possibilitats de la cessió inversa, en que es puguin cedir espais privats per a projectes municipals. Per exemple, seria molt útil en la gestió de boscos de propietat privada.

Els resultats esperats d'aquesta acció són:

- Disminució dels costos de transacció en els projectes de generació elèctrica renovable (menys temps i barreres administratives lligades a la localització)
- Augment del percentatge de generació elèctrica renovable del municipi.
- Mobilització de capital privat i creació de valor lligat a les energies renovables al municipi.

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	1.356,46
Cost d'abatiment (€/tCO2)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	



Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 1% d'estalvi en les emissions en electricitat i energia tèrmica del sector domèstic i terciari no-municipal.

Font: Metodologia per a la redacció del PAES, Diputació de Girona i CILMA.

652,46

tCO₂/any



Accions d'adaptació al canvi climàtic



1. Promocionar cultius amb menys recursos hídrics

Sector	Agricultura i sector forestal	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	En curs	Origen	Autoritat local
Descripció	L'agricultura està molt exposada als efectes del canvi climàtic. Els canvis de temperatura, períodes prolongats de pluja o sequera o la disminució dels recursos hídrics poden portar a un canvi de la qualitat de terra provocant una disminució de la productivitat i qualitat dels productes. El sector agrícola haurà de posar en pràctica accions a curt i llarg termini per a la adaptació a el canvi de les condicions climàtiques. Es fomentarà l'execució de pràctiques per conservar la humitat, la variació de les dates de sembra. També s'han d'avaluar alternatives més sostenibles pel que fa als equipaments utilitzats, renovant-los en els casos oportuns, per aconseguir una gestió més sostenible del sòl. La sequera pot provocar la degradació i el rendiment de les collites reduint-les. Aquest problema està relacionat principalment amb el maneig sostenible dels recursos hídrics de manera que l'agricultura haurà de comprometre a gestionar de forma sostenible terra. S'hauran d'implementar ordenances municipals que tinguin en compte la prevenció de la degradació de l'entorn i la protecció de la mateixa. S'estima un cost periòdic de 1.000€/any per accions de comunicació.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2023	2026	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, Agència Catalana de l'Aigua, ciutadania	Contribueix a	mitigació No És una acció clau? Sí
Cost d'inversió (€)	4.000	Cost inversió (€)	sense 0,00 Cost total (€) 4.000



2. Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables els equipaments públics amb climatització

Sector	Salut	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)	
Estat	No iniciada	Origen	Ajuntament	
Descripció	Un dels efectes previstos del canvi climàtic és l'increment del nombre, freqüència i intensitat de les onades de calor i de fred, el que pot afectar la salut de tota la ciutadania (epidèmies de grip, cops de calor, síncope, etc.) i especialment dels col·lectius més vulnerables (infants, gent gran, persones amb malalties cardiovasculars i respiratòries, persones en situació de pobresa energètica, etc.).			
	En aquest sentit, dissenyar una xarxa de refugis climàtics al municipi per reduir la vulnerabilitat de la ciutadania, i sobretot de la més vulnerable, als riscos en la salut per onades de calor. Un refugi climàtic és un edifici públic amb climatització on la ciutadania pot accedir per 'refugiar-se' de la calor o de la fred. Per exemple obrir les escoles durant el període estival com a instal·lacions d'oci refrescants per a tota la ciutadania.			
	En el disseny d'aquesta xarxa de refugis climàtics municipals, identificar en primer lloc aquells edificis, equipaments, pavellons, etc. amb climatització, que puguin servir de refugis climàtics. Identificar també els parcs municipals amb ombra on s'adquireixi cert confort tèrmic i que per tant puguin servir com a refugi climàtic en episodis de calor. Idealment, aquesta xarxa hauria de cobrir tot el municipi de manera que el 100% de la població tingui a menys de cinc minuts del seu domicili un 'refugi climàtic'. En aquest sentit, es valorarà l'adaptació i adequació d'altres edificis, equipaments o parcs per tal que puguin funcionar com a refugi climàtic. En aquests s'incorporarà verd, zones amb aigua i es rehabilitarà l'edifici per millorar la seva eficiència energètica i confort climàtic.			
S'estima un cost de 8.000€ per la redacció d'un projecte d'adequació d'un equipament municipal com a refugi climàtic.				
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2023	2026	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	Contribueix mitigació	a No	És una acció clau? Sí
Cost d'inversió (€)	8.000	Cost inversió (€)	sense 0,00	Cost total (€) 8.000



3. Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca (early warning systems) per a onades de calor, de fred, llevantades i temporals de mar, etc.

Sector	Protecció civil i casos d'emergència	Impactes tractats	climàtics	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local
	Segons la Llei 4/1997 de Protecció Civil de Catalunya, (1) Els ciutadans i ciutadanes tenen dret a ésser informats dels riscos col·lectius greus que els poden afectar i de les mesures públiques per a afrontar-los i (2) Les persones que es poden veure afectades per situacions de risc greu han de rebre informació i instruccions de manera àmplia, precisa i eficaç sobre les mesures de seguretat a prendre i la conducta a seguir en cas d'emergència. En aquest sentit, aquesta acció va destinada a aquells municipis que no disposin de sistemes d'alerta ciutadana a la població, per tal que en creïn i puguin així reduir la vulnerabilitat de la població del municipi als riscos derivats del canvi climàtic, com onades de calor i de fred, llevantades, inundacions, incendis forestals, temporals de mar, etc. Un sistema d'alerta primerenca (early warning system) és la tecnologia, polítiques i procediments associats dissenyats per predir i mitigar el dany dels desastres naturals i humans i altres esdeveniments no desitjats. Per tal de detectar i controlar aquests riscos, inclosos els de canvi climàtic, cal que aquest sistema reconegui el risc (i per tant ha de poder recopilar i analitzar sistemàticament dades i realitzar avaluacions de riscos) i que realitzi un control d'aquest risc (els sistemes haurien de tenir vigilància dels riscos i proporcionar serveis d'alerta primerenca). Per altra banda, el sistema ha de difondre i comunicar el risc a la població, de manera que ha de lliurar la informació de risc i les missatges d'alerta primerenca d'una manera ràpida i eficaç. Finalment, el sistema ha de tenir capacitat de resposta, i per tant els sistemes han d'estar al seu lloc per respondre als esdeveniments.			
Descripció	Des de l'Ajuntament cal definir una unitat municipal responsable del servei de protecció civil, que ha d'estar integrada en l'estructura de l'Ajuntament i formada per personal tècnic i administratiu amb un cap del servei com a màxim responsable de la unitat. Aquesta unitat municipal responsable podrà realitzar, entre altres, les següents tasques. - Previsió: Anàlisi i estudi dels riscos que afecten al municipi, les causes i els efectes d'aquests riscos; així com el territori i les elements que poden veure's afectats. - Prevenció: Implantació del conjunt de mesures i actuacions encaminades tant a la disminució dels riscos com a la seva detecció. Entre les tasques de prevenció, s'inclou vetllar per la creació i manteniment d'infraestructures associades als plans de protecció civil com són el CECOPAL (centre de coordinació operativa local), on es reuneix el comitè d'emergències, i el CRA (centre receptor d'alarmes). Planificació: Predeterminació de les actuacions i dels procediments a seguir per donar una resposta adequada davant les situacions de risc col·lectiu, catàstrofe o calamitat, i també la predeterminació de la coordinació dels diferents organismes i entitats que actuen en aquestes respostes. Un exemple de sistema de detecció de riscos a utilitzar per l'ajuntament és l'iCOAST (integrated COastal Alert SysTem), una eina per fer front als riscos costaners causats per les onades extremes i un alt nivell del mar a les zones costaneres europees. L'eina iCOAST permet pronosticar les tempestes i ajudar en les tasques de decisió dels responsables de planejament i gestió. El sistema està pensat per ser utilitzat en les platges urbanes i/o trams de costa amb infraestructures (passeigs marítims, revestiments, ports, que són les llocs on es produeixen la majoria de víctimes).			



- **Avís a la població:** Determinar el procediment i les canals d'informació a la població en cas de risc. Les sistemes d'avís a la població podrien ser: mitjans de comunicació locals (ràdio, televisió, etc.), web municipal, panells informatius, telefonia fixa i mòbil, Protecció Civil (web, twitter, facebook, etc.), Meteocat (web, twitter, facebook, etc.), aplicació mòbil municipal, sirenes de titularitat municipal, megafonia fixa o mòbil, oficines de turisme, entre altres. Cal que aquests sistemes avisin de manera ràpida i efectiva a la població afectada que estigui en les zones de risc de l'emergència i especialment als elements vulnerables (ex. jubilats), demanar si tenen necessitats especials, i transmetre la informació de les mesures a adoptar. Per assolir els objectius bàsics en matèria de protecció civil, valorar promoure la creació d'Associacions de Voluntaris de Protecció Civil, en cas de no existir, que realitzen un conjunt d'accions dirigides a evitar, reduir o corregir les danys causats a persones, béns o medi ambient per tota classe de mitjans d'agressió i pels elements naturals o extraordinaris.

Es considera que aquesta acció no comporta costos associats per a l'Ajuntament, ja que s'utilitzaran els mitjans de què es disposa.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2023	2026	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	0	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	0



4. Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat

Sector	Planificació urbanística	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem), Sequeres i escassetat d'aigua, Precipitació extrema, Inundacions, Tempestes i ventades.	
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local	
Descripció	Realitzar el Pla director del verd urbà i de la biodiversitat dels parcs, jardins i altres zones verdes del municipi, per tal de definir els reptes (sobretot pel que fa al reg i a la disponibilitat de zones humides), objectius i pla d'acció a executar per part del govern municipal en relació amb la conservació del verd, la connectivitat ecològica amb els espais naturals adjacents, la diversitat biològica en aquests espais. El document ha de definir les línies estratègiques i accions per tal de disposar d'una infraestructura d'espais verds ben connectats i adaptats a la nova situació climàtica, que aportí beneficis a les persones, subministri serveis ambientals i socials i faci el municipi més resilient al canvi climàtic. El Pla ha de preveure accions per tal de conservar el patrimoni natural, integrar criteris a favor de la biodiversitat i de la connectivitat ecològica, permeabilitzar el sòl, diversificar espècies i utilitzar espècies autòctones, planificar les espècies a plantar, que cal que estiguin adaptades a les noves condicions climàtiques de major temperatura i sequera (xerojardineria), així com resistents a plagues, incrementar la superfície de verd al municipi, gestionar les zones verdes amb criteris d'eficiència (sistemes de reg més adients, les pràctiques de manteniment, etc.); fomentar les zones verdes com espais per a la salut (zones d'esbarjo, les espais d'ombra, entre altres aspectes); augmentar el coneixement del verd i la biodiversitat municipal per part dels habitants del municipi, etc. El cost indicat correspon a la redacció del Pla.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2023	2026	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	Contribueix mitigació	a No	És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	10.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€) 10.000



5. Campanyes de sensibilització específiques per sectors sobre els impactes i l'adaptació al canvi climàtic: aigua, energia, recursos naturals, etc.

Sector	Participació ciutadana	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	La conscienciació i formació de la població és indispensable per la lluita contra el canvi climàtic i per a la seva adaptació als impactes potencials que se'n deriven i en especial, és important la formació en escoles ja que a través de l'escola també es sensibilitza als nuclis familiars i ja que les generacions futures seran les que patiran més els efectes del canvi climàtic. Aquesta acció té com a objectiu el desenvolupament de diverses campanyes específiques adreçades a escoles, activitats econòmiques i a la ciutadania sobre els impactes del canvi climàtic i com mitigar-los i adaptar-nos. Caldrà focalitzar les campanyes de sensibilització als impactes i vulnerabilitats al canvi climàtic específiques del municipi (increment de sequeres i escassetat d'aigua cosa que suposa un esforç per la reducció de consums d'aigua potable, problemes d'inundabilitat recurrent cosa que podria suposar la reubicació d'activitats sociosanitàries i accions de prevenció, etc.) i als requeriments del públic objectiu: escolars, activitats econòmiques i ciutadania. S'estima un cost periòdic de 1.500€/any per la realització d'accions de comunicació, conscienciació i difusió.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2023	2030	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	Contribueix a mitigació	No És una acció clau? Sí
Cost d'inversió (€)	12.000	Cost sense inversió (€)	0,00 Cost total (€) 12.000



6. Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred.

Sector	Salut	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	Un dels efectes del canvi climàtic és l'increment d'episodis d'onades de calor i fred, el que pot tenir impactes en la salut de les persones, especialment de les més vulnerables a aquests riscos. Els col·lectius més vulnerables als riscos de calor i fred extrem són les infants, les persones grans, les persones amb malalties cardiovasculars, respiratòries, discapacitats etc. les persones que treballen a l'aire lliure, les persones sense sostre, les persones en situació de pobresa energètica. L'any 2004 el Departament de Salut i el CatSalut van posar en marxa per primera vegada un pla d'actuació per prevenir els efectes de les onades de calor sobre la salut (POCS), sent un dels objectius predir amb la màxima anticipació que permetin les mitjans tècnics les possibles situacions meteorològiques de risc. Per tal de reduir els impactes en la salut per episodis de calor i fred extrem al municipi, realitzar un protocol d'actuació envers les persones vulnerables a la calor i el fred. En aquest protocol, cal: - Considerar les projeccions climàtiques de futur d'increment del nombre, intensitat i freqüència dels episodis de calor i fred al municipi. Considerar també l'evolució futura de les temperatures màximes i mínimes anuals al municipi, diürnes i nocturnes. - Actualitzar, a cada centre de serveis socials i a través del Departament de Salut, el cens de persones i famílies en situació de risc, i de persones vulnerables. - Identificar totes les actuacions i serveis disponibles actualment en cas d'episodis de calor i fred i avaluar possibles deficiències i necessitat de reforçar actuacions i serveis actuals (ex. llista de centres de dia climatitzats, recursos assistencials, refugis climàtics del municipi, etc.) - Definir llindars d'activació del protocol, on s'executaran unes accions o altres segons la fase de pre-alerta, alerta, etc., que dependrà del grau d'emergència de l'episodi de calor o fred. Establir aquests llindars segons el POCS i la informació climàtica recopilada. - En definir les accions del protocol, identificar altres agents implicats en l'execució d'aquestes accions i informar-los per garantir-ne l'èxit. - Les accions a incloure al protocol podrien ser: o Accions de caire preventiu que s'activen sense haver d'arribar a la fase d'alerta, com per exemple formar les col·lectius professionals de serveis socials d'atenció primària municipal, realitzar accions de comunicació per la població sobre les onades de calor/fred i actuacions per evitar els impactes d'aquestes (ex. Fulls informatius a centre socials, equipaments municipals per a persones grans, etc.), ho sol·licitin, fer auditories energètiques a habitatge de persones en situació de pobresa energètica, orientació i ajudes en les factures de subministrament de serveis (aigua, electricitat...), etc. o Accions durant episodis d'onada de calor o fred, com per exemple, localitzar les persones sense sostre per oferir-los espais on poder duxar-se o en les que podran estar en condicions ambientals favorables, acompanyar les persones vulnerables que ho necessitin (ex. persones grans) a centres o espais amb millors condicions i on s'oferirà hidratació, activar les protocols establerts per als treballs executats a l'exterior quan la temperatura supera les 30 °C, inventariar i obrir a al ciutadania les refugis climàtics del municipi (equipaments amb aire condicionat i calefacció), etc.		



- Avaluar l'efectivitat del protocol i fer-ne un seguiment. Activar el protocol municipal quan s'activi el POCS a Catalunya.
- Es contempla un cost orientatiu de dedicació de personal tècnic.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2023	2026	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?
			No	
Cost d'inversió (€)	840	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)
				840



Pobresa energètica



9.1. Programa de suport als casos de pobresa energètica

Sector	Altres	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Millorar l'eficiència energètica de les llars vulnerables per tal d'augmentar-ne el confort i disminuir costos
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció Segons el Comitè Econòmic i Social Europeu (CESE), la pobresa energètica <i>'és causada per una combinació de tres factors: baixos ingressos, una qualitat de construcció inadequada i alts preus de l'energia'</i>. Tanmateix, les necessitats energètiques específiques d'una família, expressades per circumstàncies demogràfiques com la mida de la llar, el sexe, l'ocupació o la classe, també tenen un paper important. Tradicionalment, al nostre país aquest problema s'ha tractat a base d'ajuts a les famílies per pagar factures. No obstant, aquest tipus de solucions d'urgència no solucionen el problema estructural i és necessari avançar en mesures que permetin pal·liar les causes i prevenir l'augment o la cronificació de la pobresa energètica. L'acció consisteix en millorar l'eficiència de les llars vulnerables a través d'intervencions energètiques a llars en situació de pobresa o vulnerabilitat energètica, derivades de serveis socials. Durant les intervencions a les llars es realitzaran accions de baix cost enfocades a disminuir la despesa energètica de les llars i a augmentar el seu confort. Per a la seva implementació, cal: 1 – Establir els circuits adequat amb els serveis socials: Col·laborar amb Serveis Socials per a que identifiquin les persones que es troben en situacions pobresa energètica. És important consensuar els criteris de les llars que es beneficiaran de l'acció, tenint en compte tant criteris socioeconòmics i culturals, com energètics, de manera que és necessari posar en comú el coneixement d'aquests diferents àmbits del municipi. Finalment, cal definir el model d'implementació i les responsabilitats de cadascuna de les fases d'implementació. 2 – Definir el format i els materials necessaris de la intervenció energètica: hi ha molts nivells d'actuació i dependrà dels recursos i les prioritats de cada municipi posar més èmfasi en un aspecte o en un altre, decidir el nombre de visites a realitzar, o si es vol monitoritzar el consum o no. Tenint en compte l'experiència d'altres municipis pioners en aquest tipus d'intervencions, una de les mesures que té més impacte econòmic per a les famílies és l'assessorament i gestió tarifària. Tampoc cal oblidar la importància d'incidir en els hàbits de les persones usuàries. És a dir, per assegurar l'impacte i la sostenibilitat de l'acció és important que la intervenció no es limiti a la instal·lació d'uns quants materials d'eficiència. 3 - Contacte amb els usuaris: Trucar o visitar a la persona per oferir el servei d'auditoria energètica. Aquesta trucada pot servir per fer una primera avaluació de la situació energètica a la llar, de manera que la persona que faci la visita ja pugui dur les materials i documents necessaris el dia de la intervenció. 4 –Visita: Dur a terme la intervenció energètica a les llars derivades de serveis socials que compleixen els criteris definits prèviament. Durant les intervencions a les llars es recomana realitzar almenys 4 tipus d'accions: • Instal·lació de materials d'eficiència de baix cost: LED, regletes, virets, sota-portes, reductors de cabal, etc. a la llar. Aquesta acció es pot aprofitar per fer pedagogia amb les famílies, ja que són materials que es poden trobar a qualsevol ferreteria i que es poden instal·lar ells mateixos en un futur. • Assessorament tarifari: identificar si la persona titular del contracte pot demanar el bo social, si la potència és la que realment es necessita, si el tipus de contracte és adequat, si es podria estalviar amb la modalitat de discriminació horària. • Consells personalitzats per optimitzar l'ús d'energia a la llar: explicar de quina manera es pot fer un ús òptim de l'energia a la llar tenint en compte les seves característiques i equipaments específics • Identificació de potencials reformes o mesures de més cost amb impacte significatiu, per tal de poder anar més enllà si es disposa de pressupost. Aquestes accions es poden realitzar en 1 sola visita, en 2 o en 3, depenent del format. Si es monitoritza per observar millor la potència necessària, caldrà fer 1 primera visita per instal·lar l'aparell de mesura. I si es vol					



mesurar l'impacte de l'acció, s'haurà d'afegir una tercera visita per poder comparar l'escenari inicial amb el de després de la intervenció.

Els resultats esperats d'aquesta acció són:

- Augment de l'eficiència energètica dirigit a augmentar el confort a la llar
- Apoderament de les persones vulnerables en energia
- Reducció econòmica degut a canvi de tarifa

Cal tenir en compte que aquestes intervencions moltes vegades no produeixen un estalvi energètic, ja que les persones en situació de pobresa energètica acostumen a consumir energia per sota de les seves necessitats, i el que es fa és augmentar el confort.

Finalment, aquesta mesura també inclou la condonació del deute de l'aigua a persones vulnerables.

S'estima una proporció d'un 1% d'habitatges en situació de pobresa energètica. S'ha estimat un cost de 350€ per visita a cada llar vulnerable.

Cost (€)	64.610	Estalvi d'energia (MWh/any)	457,59	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	293,55	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

220,10

tCO₂/any



PAESC CORÇA



Accions de mitigació

Edificis Municipals



1.1. Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables als plecs de contractació pública

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Obligacions subministradors d'energia	a
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)			

Descripció

Aquesta acció pretén promoure la contractació pública sostenible bonificant aquelles empreses que apostin per les energies renovables i l'eficiència energètica en el marc de la nova llei de contractes del sector públic (9/2017), que inclou criteris de sostenibilitat i en particular de l'ús eficient de l'energia. A nivell municipal, es pot incentivar que les empreses apostin per solucions energètiques més sostenibles incloent criteris de sostenibilitat en la contractació pública. En aquest sentit, la nova llei de contractes del sector públic (9/2017) estableix que *'sempre que l'objecte del contracte afecti o pugui afectar el medi ambient, les prescripcions tècniques es definiran aplicant criteris de sostenibilitat i protecció ambiental'*.

Hi ha canvis importants en la valoració dels projectes, ja que es passa de valorar l'oferta econòmicament més avantatjosa, a la millor relació qualitat-preu. Les aspectes lligats a la sostenibilitat es poden vincular al criteri de qualitat doncs. En particular:

(1) L'article 1. 3. Defineix que *'en tota contractació pública s'incorporaran de manera transversal i preceptiva criteris socials i mediambientals'*;

(2) L'article 145 sobre les requisits d'adjudicació del contracte fins i tot estableix que *'Els criteris qualitatius que estableixi l'òrgan de contractació per avaluar la millor relació qualitat-preu podran incloure aspectes mediambientals o socials, vinculats a l'objecte del contracte'* i que *'h) Contractes l'execució dels quals pugui tenir un impacte significatiu en el medi ambient, en la seva adjudicació es valoraran condicions ambientals mesurables, com ara el menor impacte ambiental, l'estalvi i l'ús eficient de l'aigua i l'energia i dels materials, el cost ambiental del cicle de vida, els procediments i mètodes de producció ecològics, la generació i gestió de residus o l'ús de materials reciclats o reutilitzats o de materials ecològics'*. Hi ha 2 articles més que permeten introduir aspectes mediambientals: (1) Article 202: *'es podran establir, entre d'altres, consideracions de tipus mediambiental que persegueixin: la reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle, (...) el foment de l'ús de les energies renovables'* (2) Article 148 sobre el cicle de vida: *'El càlcul de cost del cicle de vida inclourà, segons el cas, la totalitat o una part dels costos següents en què s'hagués incorregut al llarg del cicle de vida d'un producte, un servei o una obra: (...) b) les costos imputats a externalitats mediambientals (...); aquests costos podran incloure el cost de les emissions de gasos d'efecte hivernacle i d'altres emissions contaminants, així com altres costos de mitigació del canvi climàtic.'* El municipi haurà de definir quins criteris utilitzar de forma generalitzada per valorar aquest impacte ambiental, i en particular els aspectes d'energia sostenible, que puguin ser susceptibles de ser aplicats en la contractació des de qualsevol departament. També es poden establir indicadors de mesura de les condicions ambientals mesurables que es mencionen en l'Article 145 de la llei. Un dels criteris més utilitzats és el de la incorporació de criteris de vehicles més eficients en les plecs de contractació de serveis que requereixin l'ús d'una flota de vehicles (recollida de residus, neteja viària, manteniment d'enllumenat, de zones verdes, etc. A més, l'empresa concessionària haurà d'emetre informes anuals amb informació relativa als vehicles usats (model, antiguitat, combustible, etc.), a més dels km recorreguts i consums anuals estimats.

Altres tipus de clàusules que es poden incloure en les plecs:



- Realització d'accions de divulgació i formació en sostenibilitat energètica en el municipi per part de l'empresa licitadora.
- Valoració de les actuacions desenvolupades per l'empresa licitadora que demostrin una responsabilitat social corporativa en relació al benestar de la població i el medi ambient, en l'àmbit social, cultural, ambiental o educatiu.
- Valoració positiva d'empreses amb estructures cooperatives, sense ànim de lucre i d'interès social.

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	2,08	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0

Cost d'abatiment (€/tCO₂)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 1% d'estalvi anual en les emissions del sectors on van dirigides les campanyes.

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

1,00

tCO₂/any



1.2. Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Obligacions subministradors d'energia	a
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)			

Descripció

El repte de l'estalvi i l'eficiència energètica té tres eixos principals: el canvi de comportament del consumidor, la incorporació de mesures actives (canvi d'equips poc eficients per altres amb millor categoria energètica) i mesures passives (modificació d'instal·lacions i sistemes tècnics que, malgrat no tenen una demanda directa d'energia i que en condicionen el seu ús, com seria aïllament de façanes).

Aquesta actuació és, doncs una mesura d'eficiència energètica que combina les accions passives i les de comportament. Tenint sectoritzat i automatitzat el consum d'energia per zones d'un mateix edifici permetrà adaptar-se a un ús més acurat dels recursos sense perdre confort ni nivell de servei.

Principalment en aquells equipaments on es detectin majors consums (habitualment escoles, equipaments esportius amb ús intensiu, llars d'infants) és on es proposa començar la instal·lació d'aparells (smart meters) que permetin un telecontrol dels consums per detectar consums vampírics, mals usos, alarmes, etc. Es pot anar un pas més enllà i apostar per la telegestió, la qual cosa implica no només conèixer el consum gairebé instantani, sinó l'acció a distància.

Alguns exemples serien:

- Control de il·luminació independent per espais (sobretot les diàfans), podent seccionar entre lluminàries en funció d'intensitat de llum natural disponible (sectors prop de finestres requereixen menys il·luminació artificial que d'altres més allunyats) amb la instal·lació en l'enllumenat de rellotge astronòmic que incorpora sistemes de mesura i enviament de dades a temps real. La telegestió permet realitzar les següents tasques:
- Programació d'encesa i apagada mitjançant SMS o GPRS.
- Mesura en temps reals de tensió i intensitat en cadascuna de les fases
- Control i programació mitjançant relé dels sistemes de regulació de flux
- Anàlisi de l'estat del quadre a través de l'enviament diari d'informes i alarmes
- Sectorització de la il·luminació interior: estalvi 5-15% consum elèctric
- control de temperatura per espai (climatització sectoritzada per espai)
- Adequació temperatures de consigna: estalvi 5% consum tèrmic
- Sectorització sistema calefacció
- Variació cabal climatització i ventilació
- Instal·lació d' un programador horari per l'encesa i l'apagada de la caldera.(programadors amb discriminació setmanal) estalvi 5-10% consum tèrmic

Altres controls:

- Configuració d'estalvi als equips ofimàtica: estalvi 1-2% consum elèctric
- Desconnexió de la xarxa en hores de no funcionament des dels subquadres: estalvi 15-20% consum energètic
- Instal·lació d'accionaments mecànics per al tancament automàtic de les portes que donen a l'exterior per evitar que puguin quedar obertes: estalvi 3-5% consum tèrmic.

S'assumeix un cost de 3.500€ per equipament.



Cost (€)	10.500	Estalvi d'energia (MWh/any)	22,60	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	965,92	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$EE = (E_{elec} * E_{STelec} * FEEL) + (EE = E_{termic} * (FEG \text{ o } FEGN) * E_{STelec})$

En què,

Eelec, consum elèctric de la instal·lació

ESTelec, percentatge d'estalvi estimat degut a la instal·lació de telemesura (15%)

Etermic, consum tèrmic actual en cas de CF, no aplica a biomassa o renovables

FEEL Factor d'emissió local de l'electricitat

10,87

tCO₂/any



1.3. Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Gestió energètica
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
Els errors en la facturació elèctrica són més habituals del que sembla i afecten moltes comercialitzadores. La incorrecta facturació i la inadequació de les condicions de contractació (termes de potència, tarifes horàries, preu de compra de l'energia ...) són responsables d'entre el 3 i el 10% de la despesa econòmica relacionada amb l'energia en qualsevol organització. Optimitzar la factura elèctrica i les condicions de contractació dels subministraments és un repte al qual s'enfronten diàriament empreses i administracions. En una administració pública amb múltiples punts de subministrament el control de la correcta facturació i l'optimització de les condicions de contractació poden suposar una gran inversió en temps i en recursos. Amb un servei i/o programari de comptabilitat energètica es pot validar mensualment tota la teva facturació, de manera àgil i robusta i gestionar les reclamacions a les comercialitzadores. Amb la introducció de les dades de facturació, es revisa de forma automàtica un conjunt de paràmetres de seguiment: en cas de sobrepassar els rangs preestablerts o de no coincidir amb la programació de correcte funcionament, es genera l'alarma corresponent. Per mitjà de les alarmes és possible identificar anomalies en el consum energètic i d'aigua i d'aquesta manera facilitar la ràpida actuació per tal de corregir-les. Els beneficis de disposar d'un sistema de comptabilitat energètica, en síntesi, són: • Detectar i reclamar errors de facturació de forma àgil i robusta • Reduir el preu de l'energia consumida, entre d'altres per optimització de potències contractades i tarifes o eliminar penalitzacions per reactiva. • Controlar i supervisar sistemàticament el consum energètic. • Comptabilitzar automàticament les emissions de Gasos d'Efecte Hivernacle (GEI). Es proposa optimitzar aquest servei incorporant també els consums tèrmics, informació que haurà de ser tramesa de forma periòdica per l'Ajuntament. També s'haurà de designar una persona dins l'organigrama municipal perquè fagi seguiment i planifiqui les millores proposades. Per un altra banda, i de cara a la seva sensibilització, caldria informar als treballadors i usuaris sobre els consums (i possible generació) d'energia en els diferents equipaments, i incloure aquesta informació a la web de l'Ajuntament. S'assoleix de mitjana un 10% d'estalvi econòmic optimitzant la contractació dels subministraments energètics i validant correctament les factures, que poden arribar fins a 25% en alguns casos. Es pot destinar l'import de l'estalvi quantificat (10-25%) a un fons de carboni per a les accions del PAESC. S'estima un cost periòdic del servei de comptabilitat és de 65€/any per pòlissa per un període de deu anys.					
Cost (€)	6.500	Estalvi d'energia (MWh/any)	34,60	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0



		Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	390,51	2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 5% emissions de l'ajuntament dels àmbits comptabilitzats.

16,64

tCO₂/any



1.4. Disposar d'un gestor energètic municipal

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Gestió energètica
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
Per a coordinar les actuacions municipals en l'àmbit energètic és convenient designar un gestor energètic, ja sigui personal propi de l'ajuntament o mitjançant la contractació o sol·licitud de serveis a les Agències d'energia locals o empreses externes. El ventall d'accions que es poden realitzar o impulsar des de l'àmbit municipal i els ajuntaments és molt ampli, però requereix dedicació i coneixements especialitzats. Els camps d'actuació són diversos, incloent accions des de la pròpia gestió dels equipaments municipals fins a accions d'abast municipal o la pròpia coordinació de les accions compreses en el PAESC. El fet de disposar d'una persona de referència que vetlli, prioritzi i coordini les accions és imprescindible per l'execució i l'assoliment dels objectius fixats en el Pla d'actuació. Les principals funcions del gestor energètic són les següents: • Fer el seguiment i el control del consum i les despeses energètiques, així com de les millores implantades, dels contractes amb Empreses de Serveis Energètics i dels estalvis aconseguits. Coordinar els departaments i les àrees relacionats amb la despesa energètica i col·laborar-hi. Per aquesta tasca, a dia d'avui es fa gairebé imprescindible disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal (veure acció 1.2). S'ha de disposar de l'enllaç al programa de comptabilitat energètica del servei prestat per l'Agència comarcal d'energia. • Proposar actuacions en millores d'estalvi i eficiència energètica, en col·laboració amb la resta d'àrees i serveis tècnics municipals i mitjançant el coneixement detallat dels consums, estat de les instal·lacions i dels estudis i diagnòstics energètics disponibles. Com a actuació concreta en aquest àmbit es proposa implantar un programa tipus 50/50 als centres educatius reinvertint el 50% dels beneficis assolits amb les mesures d'estalvi energètic al centre en forma de material, activitats, etc. • Informar sobre noves oportunitats d'estalvi energètic, fent una tasca de recerca i promoció. L'avenç en tècniques i noves tecnologies que faciliten l'estalvi energètic és constant. El gestor energètic ha de vetllar per aquestes noves oportunitats i la seva aplicació en l'àmbit municipal. • Facilitar inversions i models de negoci Compres col·lectives, crowdfunding i altres mecanismes de finançament. • Vetllar per l'establiment de programes de manteniment energètic preventiu de calderes i altres aparells i instal·lacions. • Identificar la infraestructura energètica (electricitat, gas,...) del municipi i vetllar per la seva modernització (automatització, no-redundància,...) per tal de poder afrontar amb garanties els nous reptes que planteja la TE. Si s'escau, realitzar un pla coordinat amb l'empresa distribuïdora per maximitzar la generació d'origen renovable local. • Mantenir una estreta relació amb altres organismes, per tal d'engegar accions d'informació i sensibilització especialitzades. Amb especial atenció a la Diputació de Girona, l'Agència comarcal d'Energia, als gremis d'instal·ladors, de la construcció, associacions empresarials. • Impulsar grups de treball a diferent nivell de governança per tal d'impulsar accions conjuntes, consensuar accions,... segons s'estableix en altres accions del pla. • I el suport en la implementació d'altres mesures municipals que afavoreixin la consecució dels objectius.					



Tanmateix, la tasca del gestor energètic ha d'anar més enllà i per anar bé, comptar amb el recolzament d'una comissió multidisciplinària, la comissió d'energia o de transició energètica, en la que participin els responsables de les diferents àrees implicades en les despeses energètiques (Hisenda, Serveis Tècnics, Medi Ambient, Cultura...). Les tasques principals de la Comissió d'Energia serien:

- Determinar la política energètica del municipi i dictar els objectius de consum energètic.
- Vetllar pel seguiment i desplegament de les accions previstes al PAESC.

S'estima un cost de dedicació de personal tècnic de 1.500€/any.

Cost (€)	12.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	114,41	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	218,05	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

5% d'estalvi anual en les emissions de l'ajuntament i un 1% dels altres sectors.

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

55,03

tCO₂/any



1.5. Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Segons les directives europees d'eficiència energètica en edificis cal treballar per a que els edificis públics tinguin un consum d'energia quasi zero (nZEB). Aquesta acció pretén avançar en aquests objectius per tal de contribuir al compliment de la normativa europea, construint i rehabilitant edificis per a què siguin altament eficients a nivell energètic. El sector terciari, on s'inscriuen els edificis municipals, són un gran consumidor d'energia, el 40% del consum a Europa indica la directiva 2002/91/CE. Actuar-hi amb mesures específiques és fonamental per avançar en la transició energètica. En aquest context, actuant com a model els edificis nZEB – near Zero Emissions Building (Edificis d'emissions quasi zero) defineixen un seguit d'actuacions per minimitzar el consum d'energia i promoure la generació local. Aquestes accions cal organitzar-les i preparar-les per poder maximitzar l'eficiència dels edificis el màxim possible, si bé entenent que en edificis ja existents pot resultar un repte important.

L'acció consisteix en el desenvolupament d'un pla integral a nivell de municipi que permeti prioritzar els edificis i les accions, mobilitzar les recursos necessaris a nivell humà, tècnic i econòmic, fixi objectius temporals per assolir aquesta transformació i determini uns indicadors per fer-ne el seguiment. Per tal de poder desenvolupar un pla integral continu que contempli tot el ventall possible d'actuacions es recomana **obtenir la Certificació Energètica de tots els edificis municipals**, per tal d'identificar els que presenten una pitjor eficiència i major potencial d'estalvi. Cal tenir present que el Reial Decret 390/2021 ja estableix la obligatorietat d'obtenir el certificat per a tots els edificis o parts d'edificis que pertanyen o són ocupats per una administració pública amb una superfície útil total superior a 250 m². Igualment, es proposa **identificar projectes pilots d'edificis nZEB** en els edificis més consumidors en el cas d'existents, els que requereixen una rehabilitació integral i en casos de nova construcció (com indica la normativa). També es pot fer un projecte exemplificador amb un cas en que amb poques intervencions i combinat amb les accions d'energies renovables previstes s'assoleixi el consum gairebé nul.

Una altra pas en la definició del pla és definir per a quins equipaments pot resultar interessant contractar la gestió energètica i manteniment dels edificis municipals a una empresa de serveis energètics (ESE o MESE) que permetria aconseguir estalvis energètics elevats. Una microempresa de serveis energètics (MESE) és una petita i mitjana empresa (PIME) o una unió temporal d'empreses (UTE) especialitzada en el manteniment de l'enllumenat públic, d'edificis municipals, o en el subministrament d'energia renovable, etc. que ofereix tots les serveis necessaris per implantar un projecte integral d'eficiència energètica en les instal·lacions municipals, des de la fase de projecció fins a la fase de mesura i verificació dels estalvis del projecte.

Les MESE ofereixen les serveis següents:

- Desenvolupen millores amb l'objectiu d'incrementar l'eficiència energètica dels edificis o les instal·lacions municipals.
- Garanteixen l'obtenció dels estalvis energètics proposats.
- Poden finançar l'operació i recuperar-la gràcies als estalvis energètics i econòmics aconseguits.
- Tenen la capacitat per formalitzar contractes de llarga durada.
- Cerquen aliances amb altres figures professionals per poder oferir un servei de gestió energètica integral.



La inversió inicial va a càrrec de l'empresa adjudicatària i l'ajuntament només paga una quota que en cap cas és superior a la dotació pressupostària actual per aquests mateixos serveis (subministrament energètic, manteniment, inversió, etc).

Aquesta opció es recomana en equipaments públics grans o mitjans per tal de poder afrontar la inversió econòmica inicial elevada de la millora o renovació de les instal·lacions i obtenir així les estalvis energètics corresponents de forma més immediata.

S'estima un cost per a la redacció d'estudis i projectes d'eficiència energètica a desenvolupar en edificis municipals.

Cost (€)	75.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	28,76	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	8.694,06	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2024	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = \sum Font_i \cdot FE_{Font_i}$$

En què,

EE , estalvi emissions estimat (tnCO₂/any)

E_{Font_i} , estalvi energètic, equivalent a objectiu de reducció de demanda d'energia primària d'un 32,5%.

FE_{Font_i} , Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

8,63

tCO₂/any



Edificis Residencials



2.1. Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.

Sector	Edificis residencials	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Gestió energètica
Estat	No iniciada	Origen	Altres (Administracions Nacional, Regional)		

Descripció

El mercat energètic és un mercat complex i poc estandarditzat, on sovint es parla amb conceptes especialitzats i amb una normativa canviant i inestable. Això fa que moltes persones consumidores no se sentin apoderades per prendre decisions sobre els seus hàbits de consum, els seus equipament o la seva elecció tarifària. Sovint trobem que les campanyes comercials són la primera font d'informació sobre la qual les ciutadans prenen decisions en relació a l'energia, campanyes que són parcials i a vegades esbiaixades. Per això és interessant oferir un servei específic d'informació neutre a la ciutadania que pugui assessorar en l'àmbit energètic, com ja s'està fent a diversos municipis de Catalunya. Aquests Punts poden incorporar serveis i protocols diferents per a casos de vulnerabilitat i de pobresa energètica. Amb l'entrada en vigor de la Llei 24/2015 i el nou decret del Bo Social, el volum de feina vinculada a la pobresa energètica que estan assumint actualment les serveis socials és molt gran i el Punt pot servir per descongestionar les serveis socials i que puguin dedicar més temps als altres àmbits de l'atenció social que assumeixen.

Per exemple, aquests Punts d'Informació Energètica poden:

- Oferir informació sobre el mercat i assessorament tarifari al públic general
- Identificar casos de pobresa energètica i derivar-los a serveis socials
- Oferir assessorament personalitzat a les persones vulnerables
- Oferir intervencions d'eficiència energètica a les persones en situació de pobresa energètica
- Donar suport en tramitacions de bo social o altres gestions a persones vulnerables
- Fer tràmits administratius relacionats amb la Llei 24/2015
- Mediar amb les companyies energètiques

En el marc dels Punts d'Informació es poden oferir tallers a la ciutadania en general, a associacions de veïns, a usuaris de serveis socials o a col·lectius concrets del municipi.

El cost d'aquest servei és molt variable, depenent de l'abast i la modalitat d'implementació.

Cost (€)	7.019	Estalvi d'energia (MWh/any)	727,18	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	32,17	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 2% d'estalvi en les emissions del sector domèstic del municipi.

218,15

tCO₂/any



2.2. Campanya permanent sobre la cultura energètica

Sector	Edificis del sector residencial i terciari	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Sensibilització/Formació
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
La transició cap a un model energètic més just i sostenible requereix una transformació important de moltes dinàmiques actuals de la societat i per tant, de la participació i conscienciació de la ciutadania i dels diferents sectors d'activitat econòmica.					
L'acció té caràcter continu i consisteix en organitzar o participar des de l'Ajuntament d'accions divulgatives i de promoció sobre la cultura energètica de l'estalvi, eficiència energètica i de les energies renovables orientades a diferents sectors (residencial, industrial i serveis). Aquestes campanyes poden incloure tallers, jornades informatives i demostratives, actes culturals, organització d'activitats, etc. Les accions es poden organitzar en el marc de la Setmana de l'Energia (habitualment al mes de juny coincidint amb la Setmana Europea de l'Energia Sostenible) que és organitzada per l'Institut Català d'Energia (ICAEN), AMB, les quatre Diputacions, la Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat i el Consell d'Iniciatives de Medi Ambient de les comarques de Girona (CILMA) i compta amb l'adhesió i la col·laboració d'ens locals de Catalunya.					
Entre les possibles accions a desenvolupar hi figuren:					
• Campanya per promoure l'ús de l'energia geotèrmica als edificis residencials i del sector terciari. Les instal·lacions d'aprofitament de l'energia geotèrmica són sistemes eficients que proporcionen un estalvi energètic molt considerable. Les accions han d'anar dirigides a divulgar, exemplificar i publicitar projectes d'èxit de les diferents instal·lacions que usen geotèrmia en el mateix municipi o en propers. • Campanya per promoure la formació a constructores o promotores d'habitatge per potenciar ús de la fusta (versus l'acer o el formigó) en la construcció i renovació d'habitatges, equipaments i edificis públics i promoció del seu ús als privats per tal d'incrementar l'eficiència energètica dels edificis. Les accions han de divulgar i sensibilitzar sobre que aquest model constructiu també va associat a aconseguir un consum energètic gairebé nul dels edificis, mitjançant l'ús d'elements passius, elevat nivell d'aïllament, energies renovables i sistemes de control intel·ligents. • Campanya per promoure les contractes de compra d'energia directament amb generadors locals mitjançant PPAs i altres opcions (línies directes, ...). Les accions han d'anar encaminades a facilitar i afavorir la inversió en renovables en el municipi. El finançament del projecte pot provenir de la participació dels ciutadans, l'administració pública o inversors privats. • Campanya per promoure i facilitar inversions i models de negoci comunitaris oferint serveis de suport, acompanyament i participació que facilitin l'impuls de projectes comunitaris d'energia. Alguns d'aquests serveis poden ser: serveis de mediació per comunitats de veïns per fomentar la rehabilitació energètica o instal·lació de plaques fotovoltaïques en edificis plurifamiliars, acompanyament en la creació de cooperatives energètiques locals, acompanyament en fer compres col·lectives, participació ciutadana en inversions municipals. • Campanya pel foment i la divulgació de models de finançament alternatius per a projectes d'energia. L'acció consisteix en formar realitzar jornades formatives al sector municipal i privat en aspectes bàsics de finançament de projectes d'energia i en alternatives, mecanismes i models de negoci. També es poden fer tallers divulgatius adreçats a la ciutadania per donar a conèixer aquests mecanismes per invertir en projectes d'energies renovables des de l'esfera individual a la col·lectiva.					



- Campanya per promoure entre el sector privat els contractes de compra d'energia verda certificada i amb traçabilitat de les emissions de CO₂. Es poden realitzar jornades informatives sobre els avantatges locals i globals de la implantació de les energies renovables i la importància en la transició energètica.
- Tallers periòdics adreçats a la ciutadania, propietaris d'apartaments turístics, sector comerç, hostaler, etc, amb anàlisis i assessorament personalitzat sobre eficiència energètica en les immobles i potencials per a les energies renovables.
- Realitzar accions divulgatives sobre la cultura energètica a través dels centres educatius, l'associacionisme, les mitjans de comunicació, entre altres. Incloure nivell educació.
- Formació i divulgació per un consum responsable
- Impulsar projectes d'educació ambiental a les escoles, com per exemple l'anomenat 'Programa 50/50
- Promoure la substitució de calderes alimentades amb combustibles fòssils per calderes alimentades amb biomassa a habitatges privats.
- Campanyes de sensibilització sobre el canvi climàtic i informació per a la transició energètica (participació públic).

Es recomana crear un apartat relacionat amb el PAESC al web de l'Ajuntament per afavorir la comunicació a la ciutadania de totes les accions que que es vagin implantant relacionades amb el PAESC i la transició energètica: ubicació dels punts de recàrrega de vehicles elèctrics, d'aparcament de bicicletes, parcel·les per a la ubicació d'instal·lacions de renovables, mesures implantades per l'Ajuntament, difusió d'ajuts i campanyes.

S'estima un cost global de realització de campanyes periòdiques.

Cost (€)	3.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	34,27	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	182,02	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 1% d'estalvi en les emissions del sectors domèstic, terciari i industrial del municipi.

16,48

tCO₂/any



Edificis del sector terciari



3.1. Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia

Sector	11. Altres	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Gestió energètica
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
Les Xarxes elèctriques intel·ligents (smart grids) són un canvi fonamental en el sector elèctric i d'on emergeix el potencial de la gestió de la informació. Aquesta gestió de la informació ha esdevingut l'element clau sobre el que pivota la modernització del sector elèctric i una oportunitat per als consumidors municipals de passar de consumidors passius d'energia a actius, pel fet que disposar de les dades de consum dels seus punts de subministrament, fet que les permet decidir si actuar i on, comprovar l'estalvi de les seves accions i consolidar aquest canvi de comportament que està 100% en les seves mans. És un dret del consumidor disposar d'aquestes dades, malgrat que per contractes entre 15 i 50 kW no és obligatori disposar de telemesura. En aquests casos hi ha la possibilitat d'instal·lar mòdems. L'accés de les dades dels comptadors digitals dona el coneixement, quantitatiu i per període, dels consums energètics actuals i els hi permet fer seguiment de l'estalvi d'energia que els hi suposen els canvis de comportament, així com l'impacte econòmic de gestionar activament l'energia, triant en què, com, quan, etc. Incloure en els plecs de compra d'energia municipal l'accés a les dades dels comptadors digitals als consumidors no residencials com a requeriment d'obligat compliment pels adjudicataris com a dret que és dels consumidors. Es pot incloure com a requeriment: En l'oferta (opcional com a criteri adjudicació): - Manuels d'accés a les dades per totes les potències a través webserver de la DSO*, mòdem i plataforma on-line de la comercialitzadora, així com l'operativa de cadascuna d'elles. - Instal·lació de mòdems per potències contractades entre 15 i 50kW (opcional a càrrec adjudicatari). - Compromís de suficients hores de formació als tècnics municipals per habilitar l'accés a tots les punts, així com per conèixer les funcionalitats i operativa a través webserver de la DSO, mòdem i plataforma on-line de la comercialitzadora. - Especificar canal/s de consulta per als tècnics municipals durant la vigència del contracte. Durant la vigència del contracte (opcional penalitzacions per incompliment): - Instal·lació de mòdems per potències contractades entre 15 i 50kW (opcional a càrrec adjudicatari). - Compromís de suficients hores de formació als tècnics municipals per habilitar l'accés a tots les punts, així com per conèixer les funcionalitats i operativa a través webserver de la DSO, mòdem i plataforma on-line de la comercialitzadora. - Especificar canal/s de consulta per als tècnics municipals durant la vigència del contracte. *DSO: Distribution System Operators L'ajuntament informará al sector terciari sobre els seus drets i en farà un seguiment. S'estima un cost per la realització d'activitats informatives per part de l'Ajuntament.					
Cost (€)	3.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	45,54	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0



		Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	136,95	2022	2026	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 1% d'estalvi en les emissions d'electricitat del sector terciari no-municipal del municipi

Font: Metodologia per a la redacció del PAES, Diputació de Girona i CILMA

21,91

tCO₂/any



3.2 Maximitzar l'eficiència energètica del sector terciari

Sector	Indústria	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Sensibilització/ Formació
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'objectiu d'aquesta acció és donar una informació concreta i personalitzada que permeti a les empreses del sector prendre decisions i augmentar la confiança en els beneficis de l'eficiència i les renovables en el seu cas concret.

Aquesta acció ha de venir fomentada des de l'ajuntament i es pot concretar en:

- 1) Impulsar programes de coneixement del sector terciari per identificar el potencial de millora per zona, tipus d'edifici, activitat, etc. que serveixi per dissenyar programes de millora del parc d'edificis. Caracteritzar les diferents zones comercials del municipi, els tipus d'edificis o les mesures prioritàries específiques pot permetre dur a terme estratègies que tinguin la incidència necessària, alhora que pot ser útil per fer un càlcul econòmic de les mesures més rentables energètica i econòmicament si es vol dissenyar una línia de subvencions específica, per exemple.
- 2) Fer difusió de les subvencions estatals i europees que fomenten la rehabilitació energètica en el sector terciari. La difusió es pot fer mitjançant la organització de jornades explicatives i via els canals de comunicació locals.
- 3) Oferir assessorament econòmic a empresaris sobre la realització d'accions de rehabilitació energètica. Una de les majors barreres identificades que existeix en varis sectors, com per exemple les empreses (especialment les PIMES), a l'hora d'invertir en eficiència energètica i energies renovables és la confiança envers l'estalvi i la eficiència que poden aportar realment aquestes tecnologies. El fet que el mercat energètic estigui poc harmonitzat és un factor agreujant. En molts casos, els interessats el que necessiten per fer el pas i invertir en renovables o eficiència és un anàlisi econòmic que els permeti veure quan recuperaran la inversió, per tal d'acabar de decidir-se.
- 4) Realitzar tallers participatius sobre rehabilitació energètica enfocats a associacions de comerciants. on es faci l'anàlisi personalitzat de forma conjunta, de manera que es pugui concentrar l'acció en certs moments.

Paral·lelament es pot establir una línia de treball amb professionals, constructors i immobiliàries locals per garantir la realització de les inspeccions tècniques d'edificis en els terminis reglamentaris i incloure accions de millora de l'envolupant per millorar el comportament energètic dels edificis i planificar campanyes conjuntes amb aquests actors, etc. També es conscienciarà aquests agents de la importància de donar valor a la certificació energètica dels edificis.

La implantació d'aquestes mesures, paral·lelament a les accions proposades anteriorment pel sector terciari, ha de permetre al sector industrial reduir les seves emissions fins a l'objectiu del 55% respecte l'any de referència, 2005.

S'estima un cost de 5.000€ de dedicació de personal tècnic.

Cost (€)	5.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	1.825,55	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0



Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	9,13	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2024	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 25% d'estalvi en les emissions d'electricitat del sector terciari no-municipal del municipi.

547,66

tCO₂/any



Enllumenat públic



4.1. Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior

Sector	Enllumenat públic	Àrea d'intervenció	Eficiència energètica	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
Les Xarxes elèctriques intel·ligents (smart grids) són un canvi fonamental en el sector elèctric i d'on emergeix el potencial de la gestió de la informació. Aquesta gestió de la informació ha esdevingut l'element clau sobre el que pivota la modernització del sector elèctric i una oportunitat per als consumidors municipals de passar de consumidors passius d'energia a actius, pel fet que disposar de les dades de consum dels seus punts de subministrament, fet que les permet decidir si actuar i on, comprovar l'estalvi de les seves accions i consolidar aquest canvi de comportament que està 100% en les seves mans. És un dret del consumidor disposar d'aquestes dades, malgrat que per contractes entre 15 i 50 kW no és obligatori disposar de telemesura. En aquests casos hi ha la possibilitat d'instal·lar mòdems. L'accés de les dades dels comptadors digitals dona el coneixement, quantitatiu i per període, dels consums energètics actuals i els hi permet fer seguiment de l'estalvi d'energia que els hi suposen els canvis de comportament, així com l'impacte econòmic de gestionar activament l'energia, triant en què, com, quan, etc. Incloure en els plecs de compra d'energia municipal l'accés a les dades dels comptadors digitals als consumidors no residencials com a requeriment d'obligat compliment pels adjudicataris com a dret que és dels consumidors. Es pot incloure com a requeriment: En l'oferta (opcional com a criteri adjudicació): • Manuals d'accés a les dades per totes les potències a través webserver de la DSO*, mòdem i plataforma on-line de la comercialitzadora, així com l'operativa de cadascuna d'elles. • Instal·lació de mòdems per potències contractades entre 15 i 50kW (opcional a càrrec adjudicatari). • Compromís de suficients hores de formació als tècnics municipals per habilitar l'accés a tots les punts, així com per conèixer les funcionalitats i operativa a través webserver de la DSO, mòdem i plataforma on-line de la comercialitzadora. • Especificar canal/s de consulta per als tècnics municipals durant la vigència del contracte. Durant la vigència del contracte (opcional penalitzacions per incompliment): • Instal·lació de mòdems per potències contractades entre 15 i 50kW (opcional a càrrec adjudicatari). • Compromís de suficients hores de formació als tècnics municipals per habilitar l'accés a tots les punts, així com per conèixer les funcionalitats i operativa a través webserver de la DSO, mòdem i plataforma on-line de la comercialitzadora. • Especificar canal/s de consulta per als tècnics municipals durant la vigència del contracte. S'estima que amb aquestes actuacions es reduirà el consum energètic de l'enllumenat en un 60%. El cost final de l'acció dependrà de l'abast de les actuacions pendents a realitzar en el municipi.					
Cost (€)	NQ	Estalvi d'energia (MWh/any)	139,65	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0



Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	NQ	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = E_{ELÈCTRIC} \cdot FE_{2005}$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂/any)

E_{ELÈCTRIC}, estalvi energètic, equivalent a un 60%.

FE₂₀₀₅, Factor d'emissió d'electricitat, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

67,17

tCO₂/any



Indústria



5.1 Formació en eficiència energètica i canvi climàtic als responsables de les instal·lacions energètiques de les indústries

Sector	Indústria	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Sensibilizació/ Formació

Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)

Descripció

Amb aquesta mesura es pretén millorar la cultura energètica de les indústries. Es pretén que els responsables de les instal·lacions consumidores d'energia siguin formats en matèria d'eficiència energètica i canvi climàtic.

Per això l'Ajuntament ajudarà les empreses a fer cursos de formació, assumint part del cost. A canvi de l'ajut econòmic ofert per l'Ajuntament per als cursos de formació, les indústries s'hauran de comprometre a fer una auditoria energètica i posar en marxa accions que contribueixin a reduir el consum d'energia i d'emissions.

Cost (€)	2.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	308,49	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0

Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	21,61	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia de càlcul

5% de les emissions associades al sector industrial.

92,55

tCO₂/any



5.2 Establir mecanismes de comunicació directa amb empreses al municipi per obtenir dades de consums i emissions associades a l'activitat de les indústries del municipi

Sector	Indústria	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Sensibilització/ Formació
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Als municipis on no es disposa de dades sobre els consums i emissions associats al sector industrial, cal implantar un sistema de comunicació entre empreses i el sector públic per tal de poder accedir a les dades de consums i acompanyar les empreses del municipi en el procés de millora de la sostenibilitat de la indústria.

S'estima un cost de dedicació de personal tècnic i implantació del sistema de 5.000€.

Cost (€)	5.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	80,17	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	129,66	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia de càlcul

5% de les emissions associades al sector industrial.

38,56

tCO₂/any



5.3 Maximitzar l'eficiència energètica al sector industrial

Sector	Indústria	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Sensibilització/ Formació
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'objectiu d'aquesta acció és donar una informació concreta i personalitzada que permeti a les empreses del sector prendre decisions i augmentar la confiança en els beneficis de l'eficiència i les renovables en el seu cas concret.

Aquesta acció ha de venir fomentada des de l'ajuntament i es pot concretar en:

- 1) Impulsar programes de coneixement del parc industrial per identificar el potencial de millora per zona, tipus d'edifici, activitat, etc. que serveixi per dissenyar programes de millora del parc. Caracteritzar les diferents zones industrials del municipi, els tipus d'edificis o les mesures prioritàries específiques pot permetre dur a terme estratègies que tinguin la incidència necessària, alhora que pot ser útil per fer un càlcul econòmic de les mesures més rentables energètica i econòmicament si es vol dissenyar una línia de subvencions específica, per exemple.
- 2) Fer difusió de les subvencions estatals i europees que fomenten la rehabilitació energètica en el sector industrial. La difusió es pot fer mitjançant la organització de jornades explicatives i via els canals de comunicació locals.
- 3) Oferir assessorament econòmic a empresaris sobre la realització d'accions de rehabilitació energètica. Una de les majors barreres identificades que existeix en varis sectors, com per exemple les empreses (especialment les PIMES), a l'hora d'invertir en eficiència energètica i energies renovables és la confiança envers l'estalvi i la eficiència que poden aportar realment aquestes tecnologies. El fet que el mercat energètic estigui poc harmonitzat és un factor agreujant. En molts casos, els interessats el que necessiten per fer el pas i invertir en renovables o eficiència és un anàlisi econòmic que els permeti veure quan recuperaran la inversió, per tal d'acabar de decidir-se.
- 4) Realitzar tallers participatius sobre rehabilitació energètica enfocats a associacions d'empresaris. on es faci l'anàlisi personalitzat de forma conjunta, de manera que es pugui concentrar l'acció en certs moments.

Paral·lelament es pot establir una línia de treball amb professionals, constructors i immobiliàries locals per garantir la realització de les inspeccions tècniques d'edificis en els terminis reglamentaris i incloure accions de millora de l'envolupant per millorar el comportament energètic dels edificis i planificar campanyes conjuntes amb aquests actors, etc. També es conscienciarà aquests agents de la importància de donar valor a la certificació energètica dels edificis.

La implantació d'aquestes mesures, paral·lelament a les accions proposades anteriorment pel sector industrial, ha de permetre al sector industrial reduir les seves emissions fins a l'objectiu del 55% respecte l'any de referència, 2005.

S'estima un cost de 5.000€ de dedicació de personal tècnic.

Cost (€)	5.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	514,15	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0



Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	32,42	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2024	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

La diferència entre l'objectiu de reducció d'emissions del sector industrial (55%) i la resta d'actuacions del sector industrial (accions 5.1, 5.2).

154,24

tCO₂/any



6.1. Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Vehicles elèctrics	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els vehicles elèctrics funcionen amb motors alimentats per electricitat emmagatzemada en bateries. La principal diferència entre les vehicles de combustió interna i les vehicles elèctrics és la font d'energia que utilitzen i el rendiment dels motors. Les primers utilitzen el gasoil, gasolina o gas i tenen un rendiment aproximat del 25%, en canvi les vehicles elèctrics tenen uns rendiments al voltant del 90%.

El 14 de juny de 2016 el Govern de la Generalitat de Catalunya va aprovar el Pla d'Acció per al desplegament d'Infraestructura de Recàrrega per als Vehicles Elèctrics 2016-2019 (PIRVEC), que té per objectiu convertir Catalunya en un país atractiu per al vehicle elèctric a través de la garantia de subministrament energètic als usuaris i al parc de vehicles que circula per la xarxa viària catalana. Els objectius del PIRVEC pel que fa al parc total de vehicles elèctrics a Catalunya són les següents:

- 3% de penetració de vehicles elèctrics purs turismes (aproximadament, 108.000 vehicles)
- 12% de penetració de motocicletes i ciclomotors (aproximadament, 124.000 vehicles)
- 2,5% de penetració de furgonetes (aproximadament 19.465 vehicles)

Es considera l'**adquisició de vehicles 100% elèctrics per a la flota municipal** de l'Ajuntament. L'adquisició de vehicles elèctrics comporta la substitució de vehicles convencionals de combustibles fòssils, especialment les vehicles dièsel, o bé evita la nova compra d'aquests.

Paral·lelament a l'adquisició del vehicle elèctric cal instal·lar el sistema de recàrrega a alguna de les dependències municipals. Generalment es compta amb un sistema de recàrrega interior bàsic de velocitat lenta ja que la recàrrega es realitza durant la nit o en hores que el vehicle es troba fora de servei.

Actualment existeixen diverses tipologies de vehicle elèctric amb característiques molt diverses però que es poden aproximar a la següent taula.

Tipus de VE	Cost estimat mig	Autonomia mitja	Bateria tipus	Potència
Bicicletes	1.000 euros	100 km	0,36 kWh	0,25 kW
Motos	10.000 euros	100 km	8 kWh	10 kW
Cotxes / Furgonetes	30.000 euros	250 km	40 kWh	70 kW

L'elecció de la tipologia de vehicle elèctric es farà en funció del servei que ha d'oferir el nou vehicle i/o equivalent al vehicle que substitueix. A més a més de la opció de compra, cal valorar les diverses alternatives existents a la compra, com ara el Rènting, Leasing, Lloguer o Vehicle compartit.

Donades les característiques del municipi, s'estima la renovació d'un vehicle en l'horitzó 2030.

S'estima un cost de 5.000€ per vehicle, associat a un major sobrecost pel reemplaçament d'un vehicle de combustió tradicional per la seva alternativa elèctrica.

Cost (€)	5.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	1,91	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0



Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
10.256,41	2024	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$EE = n * (((EV\_DIESEL + EV\_GASOLINA) / 2) - EV\_ELÈCTRIC \text{ amb mix elèctric UE }) * 150.000 \text{ km} / 10 \text{ anys}$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂ /any)

n, nombre de vehicles elèctrics adquirits

*EV_DIESEL, 220 grCO₂ / km

*EV_GASOLINA, 245 gr CO₂ / km

*EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO₂ / km

*Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO₂ indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

0,49

tCO₂/any



6.2 Creació d'estructura de recàrrega de vehicle elèctric

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Vehicles elèctrics (inclou infraestructura)	Instrument polític	Compra pública
Estat	Completada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
Creació d'estructura de recàrrega semi-ràpida de vehicles elèctrics (EdRS) a partir de la demanda dels potencials usuaris. El 14 de juny de 2016 el Govern de la Generalitat de Catalunya va aprovar el Pla d'Acció per al desplegament d'Infraestructura de Recàrrega per als Vehicles Elèctrics 2016-2019 (PIRVEC), que té per objectiu convertir Catalunya en un país atractiu per al vehicle elèctric a través de la garantia de subministrament energètic als usuaris i al parc de vehicles que circula per la xarxa viària catalana. Els objectius del PIRVEC pel que fa al desplegament d'estacions de recàrrega de vehicle elèctric a Catalunya són les següents: 1,2 punts de recàrrega per cada vehicle elèctric, entre estacions de recàrrega ràpida (EdRR), semi ràpida (EdRS) i vinculada (EdRV). És a dir, aproximadament 301.758 punts de recàrrega totals a Catalunya. La recàrrega semi ràpida de vehicle elèctric normalment es contempla com un servei de recàrrega d'oportunitat ubicat a la via pública o en establiments comercials o privats. Són estacions robustes en forma de piona per instal·lar a l'exterior dels edificis. Les estacions de recàrrega semi ràpida normalment són models de recàrrega tipus 3 (equips específics amb endoll dedicat i monitorització de la càrrega) i solen disposar de dos connectors independents tipus II (Menneke). Aquestes estacions solen ser alimentades amb corrent trifàsica i amb unes potències habituals de 11 kW (16A) i 22 kW (32A). El temps de recàrrega total per a bateries de 40 kWh s'estima entre 2 i 4 hores. Els principals usuaris de la recàrrega semi ràpida de vehicles són: - Recàrrega de vehicle elèctric a la via pública (públic o privat) - Aparcaments, establiments comercials - Electrolineres Aquest tipus de recàrrega va associada a una recàrrega d'oportunitat, és a dir, aprofitar l'estona d'aparcament del vehicle per tal realitzar una recàrrega parcial de la bateria del vehicle. També es poden destinar places d'aparcament paral·leles per a vehicles elèctrics en espera de recarregar. El manteniment dels equips de recàrrega de vehicle elèctric és el propi dels equips elèctrics i electrònics convencionals, considerant les components corresponents de cada equip particular. El cost orientatiu de la instal·lació d'un sistema de recàrrega semi ràpida de vehicles elèctrics es situa al voltant dels 18.000 € (dependent de l'obra civil necessària per fer arribar la línia elèctrica a l'estació de recàrrega).					
Cost (€)	2.500	Estalvi d'energia (MWh/any)	25,49	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0



Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
4.109,14	2019	2019	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = (((EV\_DIESEL + EV\_GASOLINA) / 2) - EV\_ELÈCTRIC \text{ amb mix elèctric UE}) * EENTREGADA\_PREVISTA) / CMIG\_ESTIMAT\_VE$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂ /any)

*EV_DIESEL, 220 grCO₂ / km

*EV_GASOLINA, 245 gr CO₂ / km

*EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO₂ / km

*EV_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE, 200 gr CO₂ / km

EENTREGADA_PREVISTA, es pot estimar a partir de la potència de l'estació de recàrrega i les hores previstes d'utilització

CMIG_ESTIMAT_VE, 0,195 kWh/km

*Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO₂ indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

6,50

tCO₂/any



6.3. Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Ús compartit de vehicle	Instrument polític	Regulació/planificació de transport/mobilitat

Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)

Descripció

La reducció del nombre de vehicles privats presents en el municipi és un dels principals objectius de la mobilitat sostenible. Més enllà de la mobilitat elèctrica, és igualment important reduir el nombre de vehicles de propietat individual dels municipis i reduir el nombre de desplaçaments motoritzats.

Les plataformes d'ús compartit de vehicles afavoreixen la reducció del nombre de vehicles existents en el municipi ja que permeten el seu ús sense la necessitat de disposar d'un vehicle de propietat individual. Moltes vegades són una opció més ecològica, econòmica i còmode que no disposar d'un vehicle en propietat individual, sobretot per a persones que fan en fan un ús esporàdic. Generalment també redueixen l'adquisició d'un segon vehicle per-llar.

La utilització del vehicle elèctric compartit es suma a les pròpies avantatges del vehicle elèctric, millorant la qualitat de l'aire i reduint les emissions locals de PM10, NOx, CO i CO2.

Es proposa establir una col·laboració entre l'Ajuntament i les diferents plataformes i entitats que coordinen l'ús compartit de vehicles, mitjançant una prova pilot d'un any. Els punts de col·laboració poden ser les següents:

- Creació de places d'aparcament dedicades per a vehicles elèctrics compartits.
- Facilitar un espai de la via pública per a instal·lar infraestructura de recàrrega del vehicle elèctric compartit.
- Ús del vehicle elèctric compartit pel personal de l'administració pública.
- Difusió dels projectes d'ús compartit de vehicle elèctric en el municipi.

La cooperativa ciutadana de mobilitat sostenible Som Mobilitat ofereix convenis de col·laboració amb els ajuntaments que poden llogar per hores un vehicle elèctric i la resta de temps aquest queda disponible per altres usuaris.

- El lloguer s'estima de l'ordre dels 450 €/mensuals per vehicle.

Cost (€)	5.400	Estalvi d'energia (MWh/any)	25,49	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	830,77	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2024	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = n * (((EV\_DIESEL + EV\_GASOLINA) / 2) - EV\_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE) * 200.000 \text{ km} / 10 \text{ anys}$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂ /any)

n, nombre de vehicles elèctrics adquirits



*EV_DIESEL, 220 grCO₂ / km

*EV_GASOLINA, 245 gr CO₂ / km

*EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO₂ / km

**Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO₂ indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.*

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

6,50

tCO₂/any



6.4. Revisar la bonificació de l'IVTM segons les categories de l'etiquetatge energètic de vehicles.

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Tarificació viària
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'ús del vehicle elèctric comporta diverses avantatges per la qualitat de l'aire dels municipis i pels seus usuaris. Principalment s'obté un aire més net sense emissions locals de PM10, NOx, CO i CO2 i un estalvi energètic i econòmic. Diversos ajuntaments disposen de varies bonificacions de la quota de l'impost sobre vehicles de tracció mecànica (IVTM) als propietaris de vehicles classificats com a Zero emissions o com a ECO, segons el registre de vehicles de la Direcció General de Trànsit. Habitualment s'aplica una bonificació del 75% sobre les barems indicats a la Llei Reguladora de les Hisendes locals, el RD 2/2004 de 5 de març. Aquest percentatge màxim de bonificació està regulat per la a l'article 5 de la llei citada anteriorment. A mode d'exemple, suposant el coeficient de majoració màxim regulat i per un model de cotxe elèctric estàndard (més de 20 cavalls), la bonificació del 75% suposa 168 euros/any.

Es poden establir diferents tipus de bonificació en funció de la tipologia de vehicle i la seva potència però segons la Llei Reguladora de les Hisendes locals la bonificació no podrà ser superior al 75%. Es recomana reduir la bonificació a mesura que augmenta la potència dels vehicles.

- Turisme elèctric 100%
- Turisme híbrid endollable
- Turisme híbrid no endollable
- Furgonetes elèctriques
- Ciclomotors i motocicletes elèctriques
- Vehicles que utilitzin combustible benzina, amb emissions fins a 120gr/Km de CO2

Aquestes bonificacions se sumen a la resta de descomptes que actualment gaudeixen les vehicles elèctrics a Catalunya:

- Impost de matriculació gratuït (en el cas dels vehicles convencionals, el cost d'aquest impost és entre 1.500€ i 2.000€)
- Gratuïtat dels peatges en les autopistes de la Generalitat de Catalunya (ecoviaT)
- Tarifes reduïdes en aparcaments públics municipals
- Matriculació zero
- Pla Movalt i PIV

L'acció no comporta cost per l'Ajuntament, si bé pot suposar una pèrdua d'ingressos.

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	114,06	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

0,5% de les emissions associades al transport.

29,08

tCO₂/any



6.5. Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible (PEMMS)

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Tarificació viària
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)	Acció clau	
Descripció					
L'objectiu de la present mesura consisteix a planificar i engegar un Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible. Complir les mesures proposades pel Pla aconseguirà una reducció del consum de combustible i per tant una millora en la qualitat de l'aire, a més d'una reducció en el soroll del trànsit rodat i una millor interacció entre vehicles i ciutadans. D'aquesta manera es pretén conscienciar la població de com és d'important reduir l'ús de transport privat per reduir les emissions de CO₂. Es proposen diverses millores en la planificació de la mobilitat del municipi: • Creació i ampliació d'aparcaments de bicicletes en espais visibles i preferents. • Creació d'aparcaments públics perimetralment per a vehicles privats. • Implantació de sistemes de monitorització i gestió intel·ligent de la mobilitat del municipi. • Reducció de places d'aparcament gratuïtes i de pagament a l'interior del municipi. • Creació i manteniment de camins escolars. • Creació de carrils bici a l'interior del municipi sempre que la superfície i les característiques del mateix ho permetin. Aquests carrils es poden plantejar des del centre històric fins als principals equipaments del municipi. • Reducció del risc de les zones destinades a vianants i bicicletes. • Detecció i solució dels 'punts o trams negres' de perillositat del municipi per a vianants, bicis i vehicles. • Peatonalització de el casc urbà i foment de la mobilitat dolça. • Campanyes de promoció de la marxa a peu i bicicleta relacionades amb la salut, el medi ambient o la socialització. • Campanyes relacionades amb la mobilitat sostenible en què s'informi les ciutadans de les mesures posades en marxa i les beneficis de les mateixes. • Millora del transport col·lectiu del municipi. • Reducció de costos per a l'usuari del transport col·lectiu. L'objectiu d'aquestes mesures de millora i sensibilització són reduir el trànsit prescindible de vehicles motoritzats per l'interior del municipi per tal d'aconseguir diverses avantatges socials i ambientals; com ara la qualitat de l'aire, la seguretat i atractiu dels itineraris, comoditat, etc. S'estima un cost d'implantació d'aquestes mesures del Pla i redacció de nous projectes i actuacions.					
Cost (€)	127.500	Estalvi d'energia (MWh/any)	2.737,34	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	182,66	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	



Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

12% de les emissions associades al transport.

698,02

tCO₂/any



6.6. Xarxa de vehicles d'ús compartit

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Ús compartit de vehicle	Instrument polític	Regulació/planificació de transport/mobilitat

Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)

Descripció

A més de l'aplicació de les mesures que incentiven l'ús del vehicle elèctric i dels modes de transport més sostenibles com la bicicleta, una altra manera de reduir el nombre de vehicles motoritzats en circulació i, de retruc, les emissions generades en els desplaçaments, és compartint cotxe amb altres veïns.

L'actuació consistirà en la creació d'una borsa que posi en contacte els habitants del municipi per tal que puguin quadrar agendes i realitzar el desplaçament en un únic vehicle, ja sigui a través de la pàgina web de l'ajuntament o bé a través d'una pàgina específica. Un exemple a gran escala és la web www.compartir.org.

Una altra actuació complementària a l'anterior és crear un punt d'espera i parada a la sortida de la població, amb un banc, ombra, etc.

S'estima un cost de 3.000€ per l'adequació i senyalització d'un punt d'espera i parada més 600€ de campanya de difusió.

Cost (€)	3600	Estalvi d'energia (MWh/any)	228,11	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0

Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

1% de les emissions associades al transport.

58,17

tCO₂/any



Producció local d'electricitat



7.1. Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en mode d'autoconsum en tots els equipaments municipals

Sector	Producció d'electricitat	local	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada		Origen	Administració local (Aj.)		Acció clau

Descripció

L'autoconsum fotovoltaic és un dels principals actors de la transició energètica cap a sistemes 100% renovables i distribuïts. Aquest permet aconseguir un estalvi energètic als habitatges, equipaments i activitats econòmiques de forma ràpida i senzilla amb percentatges d'auto producció elèctrica considerables. L'aprovació del Decret llei 16/2009, de 26 de novembre, de mesures urgents per a l'emergència climàtica i l'impuls a les energies renovables (modificat pel Decret llei 24/2021, de 26 d'octubre, d'acceleració del desplegament de les energies renovables distribuïdes i participades) ha significat un abans i un després en l'autoconsum al permetre la compensació de la producció en la factura elèctrica. També es permet l'autoconsum compartit entre edificis (actualment limitada a una distància fins a 500 m).

Aquesta acció té com a objectiu avançar en la contribució de renovables en al consum elèctric de l'Ajuntament. En una **primera fase** es farà un estudi del potencial de totes les cobertes municipals tenint en compte tant les possibilitats de consum individual com compartit. A partir d'aquest estudi s'engegarà un **pla de desenvolupament** començant per aquelles que es determinin com a prioritàries.

L'objectiu a 2030 és que el 50% del consum elèctric de l'Ajuntament provingui de l'autoconsum fotovoltaica.

Es proposa començar a realitzar la instal·lació de FV pels equipaments més consumidors: sala municipal, ajuntament i camp de futbol.

El municipi ja disposa d'energia fotovoltaica al CEIP Rodonell Barracons.

Cost (€)	13.500	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	275,92
Cost d'abatiment (€/tCO2)	101,72	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂



Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = PSOLAR * FEENE2005$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂ /any)

PSOLAR, producció total d'energia de la instal·lació d'autoconsum fotovoltaic

FEENE2005, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

132,72

tCO₂/any



7.2. Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaïques dels equipaments municipals

Sector	Producció d'electricitat	local	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada		Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Una acció complementària per afavorir la penetració de les energies renovables és poder garantir que tota l'energia que es genera sigui consumida. Tanmateix, i donat els perfils horaris de generació i de consum, no sempre tota l'energia que es pot generar pot ser consumida directament. En aquests casos, s'ha d'exportar a la xarxa i, en casos extrems, evitar que es generi. Una alternativa raonable és emmagatzemar l'excedent puntual d'energia per poder emprar-la en períodes de no generació. Per exemple, en casos d'autoconsum, cal diferir el moment del consum a través de l'emmagatzemament. Hi ha diferents escales d'emmagatzemament i tecnologies. Avui en dia, però, el que ens podem trobar a nivell municipal són sistemes de bateries de petita i mitjana escala, d'ús residencial, terciari o comercial.

La present acció consisteix en incorporar sistemes d'emmagatzemament a les instal·lacions actuals d'autoconsum que el municipi pugui disposar, així com promoure-ho a la resta de ciutadania. El cost d'aquest servei és molt variable depenen del grau d'incorporació de sistemes d'emmagatzematge, però tenint en compte que allarga el temps de retorn de les inversions.

Cost (€)	72.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	55,18
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	2.712,55	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = PSOLAR * FEENE2005$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂/any)

PSOLAR, producció total d'energia de la instal·lació d'autoconsum fotovoltaic

FEENE2005, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA.

26,54

tCO₂/any



7.3 Estudi del potencial de renovables al municipi

Sector	Producció d'electricitat	local	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Planificació urbanística
Estat	No iniciada		Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'estudi del potencial de renovables del municipi contempla el grau d'aprofitament que es pot esperar amb diferents escenaris d'implantació. També hauria de contemplar l'impacte social, econòmic i ambiental de les actuacions proposades.

Es proposa completar aquest anàlisi amb la identificació de terrenys per la instal·lació de generació renovable en sòl. Poden ser: parcel·les o terrenys urbans no ocupats, no desenvolupats o degradats, solars en desús, aparcaments (pèrgoles), etc. on situar instal·lacions fotovoltaïques (o d'altres renovables). Es disposarà d'un estudi de la Diputació de Girona pel que fa a terrenys públics.

Es tindran en compte en la realització de la present acció, les mesures següents:

- Possible col·locació de plaques solars a les cobertes agrícoles d'uralita.
- Limitar la instal·lació de plaques fotovoltaïques a camps de conreu.

S'indica un cost per a la realització dels estudis.

Cost (€)	3.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	95,77
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	65,12	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2027	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

1% en les emissions en electricitat del sector domèstic i terciari no-municipal

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

46,07

tCO₂/any



5) Aportar la informació precisa i actualitzada a la ciutadania sobre les possibilitats existents, així com dels canvis normatius a mesura que es vagin produint. L'evolució del sector preveu l'agregació d'aquests recursos energètics distribuïts dels ciutadans per poder interactuar com una sola entitat davant el mercat elèctric, tant



per poder accedir a millors preus de l'energia, com per poder donar serveis a l'Operador del Sistema (per exemple, les propietaris de vehicle elèctric).

El cost estimat correspon a la dinamització d'una CLE a partir d'una la coberta municipal.

Cost (€)	5.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	845,63
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	12,29	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

EE= PSolar*FEEL

En què,

PSolar, Producció Solar de la instal·lació

FEEL, Factor d'Emissió de l'Electricitat Local

406,75

tCO₂/any



7.5. Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic

Sector	Edificis terciari i residencials	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
L'aprovació d'una ordenança municipal específica per a les instal·lacions fotovoltaiques d'autoconsum simplifica i uniformitza la documentació municipal requerida a l'hora d'aconseguir la llicència municipal d'obres d'una instal·lació d'aquest tipus. Actualment, els criteris són força dispers, havent-hi municipis que demanen molta documentació tècnica i administrativa i d'altres que no. La <i>'Taula d'impuls a l'autoconsum fotovoltaic a Catalunya'</i>, impulsada per la Generalitat de Catalunya, té previst redactar una ordenança municipal tipus específica per a les instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic on es reculli una simplificació dels tràmits de les llicències d'obra per instal·lacions fotovoltaiques i s'estableixi un model de projecte bàsic per instal·lacions menors de 5 kWp. També es contempla la possibilitat de tramitar la corresponent llicència municipal d'obres mitjançant una declaració responsable i/o la comunicació prèvia. L'ordenança municipal també podria recollir els incentius fiscals als que es podrien acollir les instal·lacions d'autoconsum, descomptes sobre l'impost de béns i immobles (IBI) i l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres (ICIO), tal com es fa habitualment amb les instal·lacions d'energia solar tèrmica. Malgrat tot, actualment el procediment complet de legalització de les instal·lacions fotovoltaiques és feixuc i segueix les següents passos: 1. Sol·licitud i obtenció del permís d'obres de l'Ajuntament 2. Sol·licitud, acceptació i verificació del punt de connexió a l'empresa elèctrica distribuïdora 3. Signatura del contracte tècnic d'accés a la xarxa elèctrica 4. Adaptació a l'autoconsum del contracte amb l'empresa comercialitzadora 5. Legalització de la instal·lació al departament d'indústria de la Generalitat de Catalunya 6. Inscripció en el registre d'autoconsum del Ministerio de Energía, Turismo y Agenda digital de l'Estat espanyol (Registre administratiu d'autoconsum d'energia elèctrica) 7. Tramitació de la verificació de la instal·lació de mesura de la generació amb l'empresa distribuïdora.					
Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	79,81
Cost d'abatiment (€/tCO2)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	
Estalvi d'emissions de CO2					
Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi					
Un 1% d'estalvi en les emissions en electricitat del sector domèstic i terciari no-municipal					
38,39					
tCO2/any					



7.6. Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

La contractació d'energia 100% renovable per als equipaments i instal·lacions municipals i l'enllumenat públic suposa un estalvi important de tones de CO₂ degut al fet que les emissions d'aquesta electricitat es considera zero.

El 9 de març de 2018 va entrar en vigor la nova Llei de contractació pública; Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014. La Llei permet incloure clàusules amb criteris socials i mediambientals en els contractes amb l'administració pública i aquests han de tenir una relació amb l'objecte del mateix. L'article 145 estableix els criteris d'adjudicació i l'article 202 estableix les condicions especials d'execució. L'adquisició d'energia primària o transformada es considera un contracte del tipus 'subministrament' (article 16).

Es preveu la contractació dels punts de subministrament dels recintes i instal·lacions municipals amb empreses que disposin de opcions de compra d'energia verda certificada i amb traçabilitat de les emissions de CO₂ (certificat de Garantia d'Origen –GdO). També es poden incloure clàusules socials en les licitacions dels subministraments elèctrics municipals. A continuació es mostren alguns exemples de clàusules socials i mediambientals que es poden incloure en les plecs de contractació pública:

- El contracte de subministrament d'energia verda municipal es faria preferentment mitjançant una empresa comercialitzadora de proximitat.
- Aquesta acció substitueix l'acció del PAES:
- Contractar l'electricitat d'equipaments/instal·lacions a comercialitzadores 100% renovables.

Aquesta mesura inclou la promoció d'aquest contracte al municipi per donar a conèixer als ciutadans les beneficis ambientals que suposa. Aquesta acció es pot fer a través del portal web de l'ajuntament.

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	41,74
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = (Ce2005 * FEENE2005) - (Ce2005 * FEENER 2005)$$

En què,

Ce2005, és el consum elèctric del municipi l'any 2005



FEENE2005, factor d'estalvi d'emissions elèctric del municipi

FEENER2005, factor recalculat considerant el percentatge d'electricitat verda contractada per l'ajuntament

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

20,08

tCO₂/any



7.7. Substitució dels combustibles fòssils per energies renovables en els equipaments municipals

Sector	Producció d'electricitat	local	Àrea d'intervenció	Xarxa de calefacció/refrigeració urbana	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada		Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'acció consisteix a substituir les calderes de gasoil C presents en equipaments municipals per altres de biomassa amb l'objectiu de cobrir les necessitats de climatització mitjançant energia renovable.

La biomassa es considera una font d'energia renovable, de fàcil obtenció i transformació i a més, es considera que la combustió provoca un balanç net d'emissions igual a zero, ja que les emissions per combustió de biomassa han estat absorbides prèviament per la planta a partir de la qual s'ha generat. Hi ha diversos combustibles que formen part de la biomassa, però en general les calderes petites admeten combustibles estandarditzats com a estella i pèl·lets.

A més, com a acció de conscienciació i sensibilització a la ciutadania derivada d'aquesta acció, l'Ajuntament oferirà un servei d'assessorament durant tot l'any i promourà campanyes puntuals d'informació sobre les calderes de biomassa.

Es proposa la substitució de les calderes de gasoil del CEIP Rodonell i la sala municipal.

Cost (€)	80.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	128,96
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	1.289,66	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Administració local (Aj.)	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia

100% de les emissions associades a consums tèrmics dels equipaments i instal·lacions municipals.

62,03

tCO₂/any



Planificació estratègica



8.1. Reserva i regulació del sòl municipal per la transició energètica

Sector	09. Producció local d'energia	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Planificació urbanística
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els recursos locals d'aprofitament renovable són demandants de superfície. L'energia solar fotovoltaica a ritme entre 1Ha i 1,5Ha per cada MW. L'eòlica, dependrà de les condicions de cada emplaçament, que caldrà conèixer. Una manera de tenir identificat el potencial renovable de qualsevol municipi és un Mapa de Recursos Energètics.

Amb l'objectiu de reduir la dependència energètica de l'exterior i fomentar la generació d'energia local i renovable i la sobirania energètica del territori, la present acció proposa planificar una reserva de sòl municipal per a instal·lacions energètiques renovables, a través d'eines de planificació com el POUM, modificació planejament actual, nous planejaments o altres mitjans de l'administració.

Aquesta reserva de sòl podrà sotmetre's a explotació futura per la iniciativa pública i/o privada i/o amb la participació de la ciutadania sota forma de concessió o altres acords entre les parts.

L'acció pot concretar-se, entre d'altres:

- Adaptant l'ordenança municipal a la reserva de sòl urbà a partir del mapa de recursos i necessitats energètiques.
- Planificació i desenvolupament del pla d'instal·lacions energètiques locals i renovables per aconseguir l'autosuficiència energètica de l'exterior.
- Proposar noves mesures de generació, estalvi i/o eficiència als gestors a partir dels resultats.
- Facilitar la metodologia i els processos administratius a seguir per tal d'aconseguir l'ús dels terrats, cobertes, solars, etc. per generar energia per autoconsum principalment.
- Desenvolupar models de col·laboració amb els particulars i processos de participació veïnals per incrementar el parc d'instal·lacions d'energies renovables al municipi.
- Avaluar els objectius energètics aconseguits un cop aconseguides les mesures.

L'Ajuntament podrà disposar de l'estudi de sòls públics amb viabilitat per a la instal·lació de renovables a realitzar per part de la Diputació de Girona. A partir d'aquí és convenient generar un debat social sobre les infraestructures energètiques de la transició i dinamitzar inversions i models de negoci comunitaris a partir de la cessió d'aquests espais o la creació de comunitats locals d'energia amb participació de l'Ajuntament i cofinançament amb la ciutadania, etc.

El municipi podria cobrir les seves necessitats amb sòls aptes segons els criteris de l'estudi previ de la Diputació.

S'ha estimat en l'horitzó 2030 un mínim de 2 MW instal·lats de fotovoltaica en sòl amb una producció elèctrica anual de 2.700 MWh/any.

El cost es pot estimar en 650€/kW; no es pot establir la inversió per part de l'Ajuntament ja que depèn dels acords de col·laboració públic-privada que s'estableixin.

Cost (€)	NQ	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	2.700



Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	NQ	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2030	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = PLE * Ee * FEENE2005$$

EE, estalvi d'emissions estimat tnCO₂

Ee, producció elèctrica prevista en l'actuació, 1.350 MWh/any

FEENE2005, factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona, CILMA, Proposta de criteris per a la ubicació d'instal·lacions de producció d'energia renovable solar en sòls no urbanitzables a la província de Girona (PDF).

1.298,70

tCO₂/any



Residus



9.1. Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.

Sector	Residus	Àrea d'intervenció	Gestió de residus i aigües residuals	Instrument polític	Sensibilització/Formació
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'acció consisteix a realitzar campanyes periòdiques per informar la població sobre la separació correcta de les diferents fraccions de residus a les seves llars o comerços, així com la correcta deposició d'aquests als diferents contenidors de la via pública, deixalleria, etc. Les campanyes també han d'incidir en la prevenció a mesura que la normativa estatal també va avançant en aquest sentit (reducció de les bosses d'un sol ús, compra a granel, afavorir que les comerços acceptin les envasos dels clients, eliminar sobre-envasats, etc).

Els objectius d'aquestes campanyes són disminuir la generació total de residus, incrementar la quantitat dels residus recollits en les diferents fraccions de recollida selectiva, disminuir el percentatge d'impropis en les diferents fraccions, així com recordar la importància de la col·laboració ciutadana alhora d'assolir millores ambientals en l'àmbit municipal per tal d'arribar als objectius establerts.

Les campanyes poden incloure:

- Creació de material divulgatiu.
- Xerrades sobre la correcta separació dels residus i difusió de bones pràctiques.
- Punts d'informació i exposicions sobre les diferents fraccions de residus.
- Informar sobre les campanyes a través dels mitjans de comunicació i dels mitjans 2.0 (web municipal, xarxes socials, etc.)

Per l'Ajuntament l'acció suposa implicar-se en les campanyes que es promoguin des del Consell Comarcal adaptant-les a les característiques del municipi.

Cost (€)	4.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	-	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	180,33	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

EE= 30% emissions residus (conjuntament amb les altres accions)

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

22,18

tCO₂/any



9.2. Millora de la recollida selectiva

Sector	Residus	Àrea d'intervenció	Gestió de residus i aigües residuals	Instrument polític	Planificació urbanística
Estat	Completada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
Els objectius europeus en matèria de residus per a l'any 2030 són reduir la generació en un 15% i assolir una taxa de recollida selectiva del 60%.					
L'experiència amb els sistemes tradicionals de recollida selectiva mostren que en general s'ha arribat a un sostre sense i que obtenen molts millors resultats municipis que implanten nous sistemes vinculats a la identificació del generador de residus i a l'aplicació de taxes justes o taxes per participació.					
Les models de gestió de residus que inclouen aquest tipus de Taxes Justes es basen en sistemes de pagament per generació (PxG) i pagament per participació (PxP), les quals apliquen mecanismes per tal de que l'usuari del servei de recollida de residus pagui la taxa d'escombraries en funció de la seva generació de residus i/o de la seva participació o utilització del servei de recollida. Aquests sistemes permeten traslladar així el principi de 'qui contamina paga' a la taxa de residus i premiar aquells ciutadans i comerços que fan un esforç per reduir els seus residus i participar en la recollida selectiva.					
L'aplicació de Taxes Justes es fonamenta en les següents elements: la identificació del generador de residus o del receptacle que aporta al servei, la mesura del tipus i quantitat o volum de residus generats i la mesura del nivell d'utilització dels deferents serveis de recollida.					
El primer pas per a l'aplicació de taxes justes és la implantació de sistemes de recollida que permetin la identificació com el sistema porta a porta (PaP) o els contenidors dotats amb sistemes d'identificació.					
La recollida selectiva PaP consisteix en lliurar les residus al servei municipal de recollida davant de la porta de casa, en uns dies i hores determinats per a cada fracció.					
A través d'un model porta a porta es pot fer la recollida de totes les fraccions domèstiques amb recollida a la via pública (rebuig, FORM, vidre, envasos i paper i cartró), o la recollida només d'algunes fraccions, que com a mínim són rebuig i FORM, mantenint els contenidors per a la resta de fraccions.					
Les resultats de recollida selectiva assolits en Els municipis que tenen en marxa sistemes porta a porta són en general superiors, tant en quantitat recollida com en qualitat de la separació (en general se situen entre el 60 i el 80% de recollida selectiva).					
L'aplicació de la recollida porta a porta és més senzilla en zones de baixa densitat de població on la identificació dels residus de cadascú és més fàcil.					
La implantació de sistemes de recollida PaP requereix un cert canvi d'hàbits que propicia la participació dels ciutadans, de manera que és necessària una adequada campanya de comunicació.					
Es proposa anar avançant en els objectius a 2030 mitjançant les accions següents:					
• Implantació recollida porta a porta a grans productors (comerç, restauració...), per incentivar la participació es pot crear un segell d'establiment col·laborador. • Estendre la PaP al conjunt del municipi. • Implantació del pagament per generació a grans productors.					
El cost d'inversió és molt variable segons el municipi i les accions proposades de millora de la recollida selectiva. S'assumeix un cost de 12.000€ de l'estudi de viabilitat de les accions proposades anteriorment.					
Aquesta acció es pot fer en col·laboració amb el consell comarcal.					



Cost (€)	12.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	-	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	540,99	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2018	2019	(Aj.)/ Consell Comarcal	
Estalvi d'emissions de CO2					
Metodologia i fórmula de càlcul					
EE= 55% emissions residus (conjuntament amb les altres accions)					
22,18					
tCO2/any					



9.3 Fomentar compostatge casolà/ comunitari

Sector	Residus	Àrea d'intervenció	Gestió de residus i aigües residuals	Instrument polític	Altres
Estat	Completada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
La implantació del compostatge casolà pretén promoure l'autogestió de la fracció orgànica i vegetal al municipi. El principal objectiu és que els ciutadans reciclin aquests residus a la seva pròpia llar (residus orgànics de la cuina i residus vegetals) per obtenir un adob natural. Es pretén, així, incrementar les expectatives de recuperació de MO. L'acció consisteix a realitzar campanyes de difusió, tot informant de manera personal als participants sobre els aspectes fonamentals del compostatge (quins materials es poden compostar i quins no, quines són les eines adequades de manipulació, cicles naturals, etc.); a més de facilitar un compostador per a cada llar participant i oferir formació in situ, col·laborar en el muntatge i fer el seguiment (tres visites). En funció de les característiques del municipi o barri existeix la possibilitat d'implantar el compostatge comunitari, en aquest cas les compostadors s'instal·len en zones verdes i l'aportació de residus orgànics és col·lectiva, donant lloc a un procés participatiu. Un dels participants pot ser el mateix Ajuntament, ja que pot aportar una quantitat considerable de restes vegetals. Hi ha la possibilitat d'establir bonificacions a la taxa d'escombraries (10 – 15%) per aquells qui optin a fer compostatge casolà o comunitari. S'assumeix un cost d'inversió mínim de 12.000€ que inclou els compostadors, les campanyes informatives i les visites de seguiment..					
Cost (€)	12.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	-	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	811,49	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2019	2019	(Aj.)/ Consell Comarcal	
Estalvi d'emissions de CO2					
14,79					
tCO2/any					



Altres



10.1 Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi

Sector	Altres	Àrea d'intervenció	Tecnologies de la informació i comunicació	Instrument polític	Altres
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'extensió de fibra òptica fins a totes les llars, equipaments, serveis i activitats del municipi és fonamental per poder gaudir d'una infraestructura de telecomunicacions de primer nivell i adequada pel correcte desplegament de les xarxes elèctriques intel·ligents.

Si es disposa ja d'un punt en capçalera d'accés a fibra, propietat de companyia, aquest és un actiu important del municipi i possibilita, per tant, poder executar la 'darrera milla', és a dir, la connexió entre aquest punt d'accés i cadascun dels serveis i veïns a relativament baix cost.

Tanmateix depèn de la voluntat de l'operadora. És per això que cal que l'Ajuntament s'hi involucri per fer possible l'extensió d'aquest servei, sobretot en municipis petits i micropobles.

Per poder fer l'actuació viable econòmicament, cal la implicació de l'operador a partir d'un projecte executiu molt curós i adaptat a les característiques del municipi.

L'experiència en d'altres municipis i estudiar a nivell supramunicipal el model d'aplicació en entorns rurals, com el cas d'Olot o Ordis, poden donar una bona orientació de les possibilitats.

Es proposa com actuació a curt termini contactar proactivament amb la companyia de telecomunicacions per a l'elaboració del projecte i posterior execució de la infraestructura.

Alternativament a l'extensió del cap de fibra actual, es proposa avaluar l'extensió d'una nova xarxa, que es desenvolupi sota promoció municipal i contribució dels ciutadans. En aquest cas, es proposa un operador local neutre de la xarxa de matriu municipal o supramunicipal.

El cost d'aquest servei és molt variable i depèn de l'abast i grau d'implementació. S'estima un cost de 70€ per llar per la promoció municipal i contribució ciutadana a la nova xarxa.

Cost (€)	60.480	Estalvi d'energia (MWh/any)	180,79	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	1.311,91	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

EE=1% emissions electricitat tots els sectors (residencial, industrial i serveis).



Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA.

46,10

tCO₂/any



10.2 Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats

Sector	Altres	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Planificació de l'ús del sòl
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
Un dels problemes que es poden trobar els promotors privats de projectes de generació elèctric renovable és la dificultat de trobar localitzacions adequades per a les instal·lacions, i que a més a més hi tinguin un accés fàcil (que el propietari faciliti els tràmits per a fer la instal·lació). Per això, el municipis poden ajudar a promoure la iniciativa privada en aquest sentit facilitant l'ús d'espais adequats per a la instal·lació de sistemes de generació elèctrica. Si s'instal·la en edificis municipals, cor teulades, el promotor pot vendre també part de la producció al municipi, augmentant així el percentatge d'electricitat renovable generada localment utilitzat per les institucions públiques municipals, sens haver de fer la inversió inicial ni preocupar-se del manteniment. L'acció consisteix doncs en poder cedir l'ús de teulades d'edificis municipals, o de terrenys municipal a tercers perquè puguin explotar-los i així motivar la inversió privada en projectes d'energies renovables. Es poden haver identificat prèviament els espais susceptibles de ser cedits o actuar de forma reactiva en el cas de sol·licituds específiques per part de promotors privats. Caldrà definir els criteris i les condicions de cessió: per quant de temps es cedirà l'espai, quin tipus d'instal·lacions s'hi permeten, si es podrà cedir a qualsevol promotor en les mateixes condicions, s'establiran criteris diferents per a promotors de l'àmbit lucratiu i el no lucratiu, etc. També s'haurien d'optimitzar els protocols per a facilitar els tràmits de les instal·lacions i disminuir així les barreres administratives. De la mateixa manera, també seria interessant explorar les possibilitats de la cessió inversa, en que es puguin cedir espais privats per a projectes municipals. Per exemple, seria molt útil en la gestió dels boscos de propietat privada. Els resultats esperats d'aquesta acció són: • Disminució dels costos de transacció en els projectes de generació elèctrica renovable (menys temps i barreres administratives lligades a la localització) • Augment del percentatge de generació elèctrica renovable del municipi. • Mobilització de capital privat i creació de valor lligat a les energies renovables al municipi. Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.					
Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	226,77



Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 1% d'estalvi en les emissions en electricitat i energia tèrmica del sector domèstic i terciari no-municipal.

Font: Metodologia per a la redacció del PAES, Diputació de Girona i CILMA.

109,08

tCO₂/any



Accions d'Adaptació al canvi climàtic



1. Promocionar els cultius amb menys recursos hídrics

Sector	Agricultura i sector forestal	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	En curs	Origen	Autoritat local
Descripció	L'agricultura està molt exposada als efectes del canvi climàtic. Els canvis de temperatura, períodes prolongats de pluja o sequera o la disminució dels recursos hídrics poden portar a un canvi de la qualitat de terra provocant una disminució de la productivitat i qualitat dels productes. El sector agrícola haurà de posar en pràctica accions a curt i llarg termini per a la adaptació a el canvi de les condicions climàtiques. Es fomentarà l'execució de pràctiques per conservar la humitat, la variació de les dates de sembra. També s'han d'avaluar alternatives més sostenibles pel que fa als equipaments utilitzats, renovant-los en els casos oportuns, per aconseguir una gestió més sostenible del sòl. La sequera pot provocar la degradació i el rendiment de les collites reduint-les. Aquest problema està relacionat principalment amb el maneig sostenible dels recursos hídrics de manera que l'agricultura haurà de comprometre a gestionar de forma sostenible terra. S'hauran d'implementar ordenances municipals que tinguin en compte la prevenció de la degradació de l'entorn i la protecció de la mateixa. S'estima un cost periòdic de 1.000€/any per accions de comunicació.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2023	2026	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, Agència Catalana de l'Aigua, ciutadania	Contribueix a	No És una acció clau? Sí
Cost d'inversió (€)	4.000	Cost inversió (€)	sense 0,00 Cost total (€) 4.000



2. Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables els equipaments públics amb climatització

Sector	Salut	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)		
Estat	No iniciada	Origen	Ajuntament		
Descripció	Un dels efectes previstos del canvi climàtic és l'increment del nombre, freqüència i intensitat de les onades de calor i de fred, el que pot afectar la salut de tota la ciutadania (epidèmies de grip, cops de calor, síncope, etc.), i especialment dels col·lectius més vulnerables (infants, gent gran, persones amb malalties cardiovasculars i respiratòries, persones en situació de pobresa energètica, etc.).				
	En aquest sentit, dissenyar una xarxa de refugis climàtics al municipi per reduir la vulnerabilitat de la ciutadania, i sobretot de la més vulnerable, als riscos en la salut per onades de calor. Un refugi climàtic és un edifici públic amb climatització on la ciutadania pot accedir per 'refugiar-se' de la calor o de la fred. Per exemple obrir les escoles durant el període estival com a instal·lacions d'oci refrescants per a tota la ciutadania.				
	En el disseny d'aquesta xarxa de refugis climàtics municipals, identificar en primer lloc aquells edificis, equipaments, pavellons, etc. amb climatització, que puguin servir de refugis climàtics.				
	Identificar també els parcs municipals amb ombra on s'adquireixi cert confort tèrmic i que per tant puguin servir com a refugi climàtic en episodis de calor.				
	Idealment, aquesta xarxa hauria de cobrir tot el municipi de manera que el 100% de la població tingui a menys de cinc minuts del seu domicili un 'refugi climàtic'. En aquest sentit, es valorarà l'adaptació i adequació d'altres edificis, equipaments o parcs per tal que puguin funcionar com a refugi climàtic. En aquests s'incorporarà verd, zones amb aigua i es rehabilitarà l'edifici per millorar la seva eficiència energètica i confort climàtic.				
S'estima un cost de 8.000€ per la redacció d'un projecte d'adequació d'un equipament municipal com a refugi climàtic.					
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2023	2026	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	Contribueix mitigació	a	És una acció clau?	
			No	Sí	
Cost d'inversió (€)	8.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	8.000



3. Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca (early warning systems) per a onades de calor, de fred, llevantades i temporals de mar, etc.

Sector	Protecció civil i casos d'emergència	Impactes tractats	climàtics	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local
	Segons la Llei 4/1997 de Protecció Civil de Catalunya, (1) Els ciutadans i ciutadanes tenen dret a ésser informats dels riscos col·lectius greus que els poden afectar i de les mesures públiques per a afrontar-los i (2) Les persones que es poden veure afectades per situacions de risc greu han de rebre informació i instruccions de manera àmplia, precisa i eficaç sobre les mesures de seguretat a prendre i la conducta a seguir en cas d'emergència. En aquest sentit, aquesta acció va destinada a aquells municipis que no disposin de sistemes d'alerta ciutadana a la població, per tal que en creïn i puguin així reduir la vulnerabilitat de la població del municipi als riscos derivats del canvi climàtic, com onades de calor i de fred, llevantades, inundacions, incendis forestals, temporals de mar, etc. Un sistema d'alerta primerenca (early warning system) és la tecnologia, polítiques i procediments associats dissenyats per predir i mitigar el dany dels desastres naturals i humans i altres esdeveniments no desitjats. Per tal de detectar i controlar aquests riscos, inclosos els de canvi climàtic, cal que aquest sistema reconegui el risc (i per tant ha de poder recopilar i analitzar sistemàticament dades i realitzar avaluacions de riscos) i que realitzi un control d'aquest risc (els sistemes haurien de tenir vigilància dels riscos i proporcionar serveis d'alerta primerenca). Per altra banda, el sistema ha de difondre i comunicar el risc a la població, de manera que ha de lliurar la informació de risc i les missatges d'alerta primerenca d'una manera ràpida i eficaç. Finalment, el sistema ha de tenir capacitat de resposta, i per tant els sistemes han d'estar al seu lloc per respondre als esdeveniments.			
Descripció	Des de l'Ajuntament cal definir una unitat municipal responsable del servei de protecció civil, que ha d'estar integrada en l'estructura de l'Ajuntament i formada per personal tècnic i administratiu amb un cap del servei com a màxim responsable de la unitat. Aquesta unitat municipal responsable podrà realitzar, entre altres, les següents tasques. - Previsió: Anàlisi i estudi dels riscos que afecten al municipi, les causes i els efectes d'aquests riscos; així com el territori i les elements que poden veure's afectats. - Prevenció: Implantació del conjunt de mesures i actuacions encaminades tant a la disminució dels riscos com a la seva detecció. Entre les tasques de prevenció, s'inclou vetllar per la creació i manteniment d'infraestructures associades als plans de protecció civil com són el CECOPAL (centre de coordinació operativa local), on es reuneix el comitè d'emergències, i el CRA (centre receptor d'alarmes). Planificació: Predeterminació de les actuacions i dels procediments a seguir per donar una resposta adequada davant les situacions de risc col·lectiu, catàstrofe o calamitat, i també la predeterminació de la coordinació dels diferents organismes i entitats que actuen en aquestes respostes. Un exemple de sistema de detecció de riscos a utilitzar per l'ajuntament és l'iCOAST (integrated COastal Alert SysTem), una eina per fer front als riscos costaners causats per les onades extremes i un alt nivell del mar a les zones costaneres europees. L'eina iCOAST permet pronosticar les tempestes i ajudar en les tasques de decisió dels responsables de planejament i gestió. El sistema està pensat per ser utilitzat en les platges urbanes i/o trams de costa amb infraestructures (passeigs marítims, revestiments, ports, que són les llocs on es produeixen la majoria de víctimes).			



- **Avís a la població:** Determinar el procediment i les canals d'informació a la població en cas de risc. Les sistemes d'avís a la població podrien ser: mitjans de comunicació locals (ràdio, televisió, etc.), web municipal, panells informatius, telefonia fixa i mòbil, Protecció Civil (web, twitter, facebook, etc.), Meteocat (web, twitter, facebook, etc.), aplicació mòbil municipal, sirenes de titularitat municipal, megafonia fixa o mòbil, oficines de turisme, entre altres. Cal que aquests sistemes avisin de manera ràpida i efectiva a la població afectada que estigui en les zones de risc de l'emergència i especialment als elements vulnerables (ex. jubilats), demanar si tenen necessitats especials, i transmetre la informació de les mesures a adoptar. Per assolir els objectius bàsics en matèria de protecció civil, valorar promoure la creació d'Associacions de Voluntaris de Protecció Civil, en cas de no existir, que realitzen un conjunt d'accions dirigides a evitar, reduir o corregir les danys causats a persones, béns o medi ambient per tota classe de mitjans d'agressió i pels elements naturals o extraordinaris.

Es considera que aquesta acció no comporta costos associats per a l'Ajuntament, ja que s'utilitzaran els mitjans de què es disposa.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2023	2026	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	Sí
Cost d'inversió (€)	0	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	0



4. Plans directores del verd urbà i de la biodiversitat

Sector	Planificació urbanística	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	Realitzar el Pla director del verd urbà i de la biodiversitat dels parcs, jardins i altres zones verdes del municipi, per tal de definir els reptes (sobretot pel que fa al reg i a la disponibilitat de zones humides), objectius i pla d'acció a executar per part del govern municipal en relació amb la conservació del verd, la connectivitat ecològica amb els espais naturals adjacents, la diversitat biològica en aquests espais. El document ha de definir les línies estratègiques i accions per tal de disposar d'una infraestructura d'espais verds ben connectats i adaptats a la nova situació climàtica, que aportí beneficis a les persones, subministri serveis ambientals i socials i faci el municipi més resilient al canvi climàtic. El Pla ha de preveure accions per tal de conservar el patrimoni natural, integrar criteris a favor de la biodiversitat i de la connectivitat ecològica, permeabilitzar el sòl, diversificar espècies i utilitzar espècies autòctones, planificar les espècies a plantar, que cal que estiguin adaptades a les noves condicions climàtiques de major temperatura i sequera (xerojardineria), així com resistents a plagues, incrementar la superfície de verd al municipi, gestionar les zones verdes amb criteris d'eficiència (sistemes de reg més adients, les pràctiques de manteniment, etc.); fomentar les zones verdes com espais per a la salut (zones d'esbarjo, les espais d'ombra, entre altres aspectes); augmentar el coneixement del verd i la biodiversitat municipal per part dels habitants del municipi, etc. El cost indicat correspon a la redacció del Pla.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2023	2026	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	Contribueix a mitigació	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	12.000	Cost sense inversió (€)	Cost total (€)
		0,00	12.000



5. Campanyes de sensibilització específiques per sectors sobre els impactes i l'adaptació al canvi climàtic: aigua, energia, recursos naturals, etc.

Sector	Participació ciutadana	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	La conscienciació i formació de la població és indispensable per la lluita contra el canvi climàtic i per a la seva adaptació als impactes potencials que se'n deriven i en especial, és important la formació en escoles ja que a través de l'escola també es sensibilitza als nuclis familiars i ja que les generacions futures seran les que patiran més els efectes del canvi climàtic. Aquesta acció té com a objectiu el desenvolupament de diverses campanyes específiques adreçades a escoles, activitats econòmiques i a la ciutadania sobre els impactes del canvi climàtic i com mitigar-los i adaptar-nos. Caldrà focalitzar les campanyes de sensibilització als impactes i vulnerabilitats al canvi climàtic específiques del municipi (increment de sequeres i escassetat d'aigua cosa que suposa un esforç per la reducció de consums d'aigua potable, problemes d'inundabilitat recurrent cosa que podria suposar la reubicació d'activitats sociosanitàries i accions de prevenció, etc.) i als requeriments del públic objectiu: escolars, activitats econòmiques i ciutadania.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2023	2030	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	Contribueix mitigació	a No És una acció clau? Sí
Cost d'inversió (€)	12.000	Cost sense inversió (€)	0,00 Cost total (€) 12.000



6. Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred.

Sector	Salut	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local
Descripció	Un dels efectes del canvi climàtic és l'increment d'episodis d'onades de calor i fred, el que pot tenir impactes en la salut de les persones, especialment de les més vulnerables a aquests riscos. Els col·lectius més vulnerables als riscos de calor i fred extrem són les infants, les persones grans, les persones amb malalties cardiovasculars, respiratòries, discapacitats etc. les persones que treballen a l'aire lliure, les persones sense sostre, les persones en situació de pobresa energètica. L'any 2004 el Departament de Salut i el CatSalut van posar en marxa per primera vegada un pla d'actuació per prevenir els efectes de les onades de calor sobre la salut (POCS), sent un dels objectius predir amb la màxima anticipació que permetin les mitjans tècnics les possibles situacions meteorològiques de risc. Per tal de reduir els impactes en la salut per episodis de calor i fred extrem al municipi, realitzar un protocol d'actuació envers les persones vulnerables a la calor i el fred. En aquest protocol, cal: - Considerar les projeccions climàtiques de futur d'increment del nombre, intensitat i freqüència dels episodis de calor i fred al municipi. Considerar també l'evolució futura de les temperatures màximes i mínimes anuals al municipi, diürnes i nocturnes. - Actualitzar, a cada centre de serveis socials i a través del Departament de Salut, el cens de persones i famílies en situació de risc, i de persones vulnerables. - Identificar totes les actuacions i serveis disponibles actualment en cas d'episodis de calor i fred i avaluar possibles deficiències i necessitat de reforçar actuacions i serveis actuals (ex. llista de centres de dia climatitzats, recursos assistencials, refugis climàtics del municipi, etc.) - Definir llindars d'activació del protocol, on s'executaran unes accions o altres segons la fase de pre-alerta, alerta, etc., que dependrà del grau d'emergència de l'episodi de calor o fred. Establir aquests llindars segons el POCS i la informació climàtica recopilada. - En definir les accions del protocol, identificar altres agents implicats en l'execució d'aquestes accions i informar-los per garantir-ne l'èxit. - Les accions a incloure al protocol podrien ser: o Accions de caire preventiu que s'activen sense haver d'arribar a la fase d'alerta, com per exemple formar les col·lectius professionals de serveis socials d'atenció primària municipal, realitzar accions de comunicació per la població sobre les onades de calor/fred i actuacions per evitar els impactes d'aquestes (ex. Fulls informatius a centre socials, equipaments municipals per a persones grans, etc.), ho sol·licitin, fer auditories energètiques a habitatge de persones en situació de pobresa energètica, orientació i ajudes en les factures de subministrament de serveis (aigua, electricitat...), etc. o Accions durant episodis d'onada de calor o fred, com per exemple, localitzar les persones sense sostre per oferir-los espais on poder duxar-se o en les que podran estar en condicions ambientals favorables, acompanyar les persones vulnerables que ho necessitin (ex. persones grans) a centres o espais amb millors condicions i on s'oferirà hidratació, activar les protocols establerts per als treballs executats a l'exterior quan la temperatura supera les 30 °C, inventariar i obrir a al ciutadania les refugis climàtics del municipi (equipaments amb aire condicionat i calefacció), etc.			



- Avaluar l'efectivitat del protocol i fer-ne un seguiment. Activar el protocol municipal quan s'activi el POCS a Catalunya.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2023	2026	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?
			No	
Cost d'inversió (€)	1.400	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)
				1.400



7. Estructures de protecció en zones inundables

Sector	Protecció civil i emergències	Impactes climàtics tractats	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades, Eslavissades
Estat	No iniciada	Origen	Coordinador territorial
Descripció	Els efectes del canvi climàtic a les costes i en zones inundables (com l'increment de destrosses en infraestructures per increment d'inundacions, major erosió de platges per la pujada del nivell del mar i els temporals marítims, etc.) poden agreujar-se en un futur i produir-se de manera més recurrent i afectar béns i persones. És per aquest motiu que cal conèixer i definir aquells elements del territori que potencialment poden veure's afectats de manera recurrent per avingudes de magnitud diversa i aplicar mesures d'adaptació per poder fer front a aquests episodis inevitables. En aquest sentit, en primer lloc identificar les zones inundables i les zones costaneres del municipi més vulnerables a aquests riscos climàtics. En base a aquesta diagnosi inicial, on s'haurà consultat cartografia i documents rellevants per determinar el nivell de risc en cada cas (ACA, INUNCAT, etc.), determinar les actuacions d'adaptació més adequades a realitzar. La protecció d'aquestes zones pot realitzar-se de diverses maneres, entre les quals l'aplicació de mesures de caràcter dur (ex. construcció d'estructures defensives) i de caràcter més tou (ex. regeneració de dunes a les platges).		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2025	2030	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	Contribueix a mitigació	No És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	10.000	Cost sense inversió (€)	0,00 Cost total (€) 10.000



8. Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques

Sector	Salut	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem).
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	Per tal de reduir la vulnerabilitat a les onades de calor i de fred dels treballadors municipals, dels escolars i de la ciutadania, ajustar els horaris dels serveis municipals així com de les activitats i uniformes dels treballadors a condicions climàtiques i a l'època de l'any. Incloure en el plec de condicions (residus, neteja i manteniment, etc.) requisits en relació amb els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes dels treballadors per tal que s'ajustin a les condicions climàtiques del municipi.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2023	2026	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	Contribueix a mitigació	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	0	Cost sense inversió (€)	Cost total (€)
		0	0



9. Pla de gestió forestal municipal

Sector	Agricultura i sector forestal	Impactes tractats	climàtics	Risc d'incendi; Sequeres i escassetat d'aigua; Onades de calor (calor extrema)	
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		
Descripció	L'acció s'adreça a la realització del Pla de gestió forestal municipal, que abasti la totalitat dels terrenys forestals del municipi per a una gestió global, amb múltiples objectius: reduir el risc de grans incendis forestals, millorar la producció de fusta i, en general, el conjunt de funcions del bosc, tot incrementant les capacitats d'adaptació al canvi climàtic i potenciant l'aprofitament sostenible de recursos forestals. Els boscos gestionats, amb neteja selectiva del sotabosc, amb la selecció de tanys i aclarides pertinents són millors embornals de carboni que els boscos no gestionats i són menys vulnerables al canvi climàtic (sequeres i onades de calor).				
	Aquest ha de ser un document que estableixi directrius per a la gestió forestal al municipi, a partir de documents d'escala superior.				
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2025	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, organitzacions agràries i forestals	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	10.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	10.000



10. Optimització de la xarxa de camins i pistes forestals

Sector	Agricultura i sector forestal	Impactes climàtics tractats	Risc d'incendi
Estat	No iniciada	Origen	Coordinador territorial
Descripció	Millorar l'estat dels camins i pistes forestals per reduir el risc d'incendi i la capacitat d'actuació al municipi. És necessari disposar d'un inventari municipal de camins i pistes forestals que n'identifiqui l'estat i la titularitat fer-ne el manteniment anual necessari i optimitzar aquestes xarxes de camins i pistes de manera que les actuacions realitzades en aquestes siguin les més adequades en cada cas (evacuació, prevenció d'incendis, treballs forestals, etc.) i permetin augmentar la capacitat adaptativa dels municipis: el que implica disposar d'una bona senyalització, realitzar la neteja de les vores dels camins (franges perimetrals aclarides i lliures de sotabosc d'acord amb la llei 5/2003), l'eliminació de brossa, la neteja de sotabosc, la millora i manteniment del ferm, i en aquells casos que ho requereixin, la tala d'arbres, la modificació del pendent o de les corbes dels camins. Per altra banda, cal assegurar-se que aquestes accions de manteniment o nova construcció de pistes i camins no comporti un gran impacte ambiental que pugui generar erosió, fragmentació de biòtops, inestabilització de vessants, entre altres. Amb totes aquestes accions es promou l'adaptació al canvi climàtic ja que per una banda es facilita l'actuació dels efectius en cas d'incendi i s'ajuda a evitar-ne la propagació en cas de produir-se.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2023	2030	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	Contribueix mitigació	a No
Cost d'inversió (€)	1.000	Cost sense inversió (€)	0,00
		Cost total (€)	1.000
		És una acció clau?	No



11. Instaurar progressivament la xarxa separativa d'aigües residuals al municipi

Sector	Aigua	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local
Descripció	L'ajuntament instaurarà progressivament la xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals al municipi. Alhora l'obertura dels carrers és una oportunitat per millorar altres instal·lacions com la xarxa d'abastament (sovint amb pèrdues i/o de fibrociment o plom), instal·lar la fibra òptica, soterrar els cables elèctrics aeris o millorar el ferm dels carrers. La xarxa separativa en els nous desenvolupaments urbanístics s'establirà com a obligatorietat en el planejament urbanístic municipal o mitjançant la redacció d'una ordenança municipal per tal de regular les connexions al sistema públic de sanejament. D'aquesta manera, el municipi assegurarà que ens els propers anys tots els edificis, equipaments, finques i indústries (tant de caràcter públic com privat) tinguin l'escomesa independent tant d'aigües pluvials com d'aigües residuals. Segui en la planificació urbanística o l'ordenança, s'establirà l'obligatorietat d'instaurar xarxes separatives en nous projectes i nous desenvolupaments, així com l'execució progressiva d'aquestes xarxes en renovacions urbanes. En construccions existents on hi conviuen les xarxes separatives i les unitàries (antigues), cal que es tingui en compte la connexió entre ambdues quan es planifiquin les noves xarxes. Estendre la xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals de manera progressiva a tot el municipi permetrà fomentar la reutilització de les aigües pluvials per a la neteja de la via pública, pel rec dels espais verds, etc., a banda de permetre una reducció de costos de depuració degut a la menor entrada d'aigua a la xarxa de sanejament i a la depuradora. Amb aquesta acció es reduirà la vulnerabilitat a la sequera i episodis d'escassetat d'aigua, així com als riscos climàtics de precipitació extrema i inundacions derivades. El cost definitiu serà determinat segons l'abast de les actuacions.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2022	2030	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	Contribueix a mitigació	Sí	És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	NQ	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€) NQ



12. Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua...)

Sector	Edificis: municipals, residencials i terciaris.	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Risc d'incendi; Tempestes i ventades; Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local	
Descripció	Per tal de poder reduir la vulnerabilitat del municipi als impactes en les infraestructures derivats del canvi climàtic i realitzar aquelles accions d'adaptació més adients en cada cas, caldrà identificar aquelles infraestructures (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua, mobiliari urbà, materials de la construcció, antenes, parabòliques, etc.) del municipi més sensibles a aquests riscos. Realitzar un inventari de totes les infraestructures i materials del municipi amb major sensibilitat als impactes climàtics per tal de poder-los substituir progressivament. Per fer-ho, dur a terme el següent: - Recopilació d'informació: - o Consultar cartografia i estudis existents, així com documents d'altres administracions o ens rellevants en relació amb les infraestructures existents al municipi i als impactes del canvi climàtic sobre aquestes. Consultar les prediccions climàtiques futures al municipi (Servei meteorològic de Catalunya, AEMET, etc.) per determinar el grau de canvi de les diferents variables climàtiques (temperatura, precipitació, onades de calor, sequera, etc.) en un horitzó mig i llarg, segons diferents escenaris climàtics futurs (escenari més o menys optimista, com el RCP2.6, o RCP8.5, derivats dels informes de l'IPCC). - o Per altra banda, consultar cartografia disponible, estudis realitzats amb anterioritat i documents d'altres administracions o ens rellevants en relació amb el grau de sensibilitat de les àrees del municipi a certs riscos, com per exemple risc d'incendi, risc d'inundacions, risc per onades de calor, etc. Per exemple la Delimitació de zones inundables per a la redacció de l'INUNCAT Conques internes de Catalunya, el SISMICAT (Pla d'Emergències Sísmiques a Catalunya), el Pla especial d'emergències per incendis forestals de Catalunya (INFOCAT) i altra cartografia i informació de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya sobre diversos riscos geològics, com allaus. - Realitzar treball de camp per identificar materials i infraestructures en situació de risc per tal de valorar el cost de la seva substitució en front del cost que suposarà el seu manteniment en un context amb condicions climàtiques més extremes. El cost definitiu serà determinat segons l'abast de les actuacions.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2022	2030	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	Contribueix a mitigació	Sí	És una acció clau? No



Cost d'inversió (€)	NQ	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	NQ



13. Ordenança Municipal sobre Estalvi d'Aigua

Sector	Aigua	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	L'ordenança establirà una base normativa que permeti el correcte ús i estalvi d'aquest recurs al municipi fomentant l'ús racional dels recursos hídrics, l'aprofitament de recursos alternatius i la protecció de les xarxes d'abastament i de sanejament, tot estipulant en quins casos i/o situacions la utilització de sistemes d'estalvi i reaprofitament d'aigua serà obligatòria, amb la qualitat i característiques que corresponguin a l'ús que se'n vol fer. Amb aquest objectiu, la regulació ha d'aplicar-se sobre la base de l'evolució de la tècnica, emprant la millor tecnologia disponible amb els materials menys nocius per al medi ambient. L'ordenança permetrà una gestió integrada de la demanda a fi d'adaptar-la a la disponibilitat del recurs, ja sigui amb l'estalvi, amb l'ús de fonts locals alternatives o amb la reutilització de les aigües regenerades en tots els àmbits, i tindrà com a objectius: - Assegurar la qualitat i quantitat de subministrament als ciutadans, promovent l'estalvi i l'eficiència amb l'aplicació de les millors tecnologies disponibles. - Promoure la reducció del consum d'aigua i assegurar-ne el control per part dels usuaris. - Fomentar i regular la utilització de recursos hídrics alternatius en aquells casos que no sigui necessària l'aigua potable. - Fomentar l'eficiència pel que fa a l'ús de l'aigua en les activitats industrials, comercials, agrícoles i de serveis. - Determinar les mesures per a la gestió eficaç dels recursos hídrics que han d'incloure's en els instruments urbanístics. Descripció - Fomentar la conscienciació i sensibilització dels ciutadans sobre l'ús racional de l'aigua. - Qualsevol altre que pugui millorar la qualitat de l'aigua, la seva disponibilitat i el seu consum eficient i responsable. Cal que l'ordenança inclogui regulacions sobre la incorporació d'instal·lacions i mecanismes estalviadors d'aigua pel control dels consums als diferents sectors domèstic, industrial, serveis i agrícola amb l'objecte de reduir-ne el consum i evitar que es malbarati. Exemples d'aquestes instal·lacions i mecanismes a incloure en l'ordenança són airejadors per a aixetes i dutxes, reguladors de pressió, cisternes de vàter, reutilitzadors de l'aigua sobrant de les piscines, comptadors individuals pel control rendiment de les instal·lacions, entre altres. L'àmbit d'aplicació recau sobre tot tipus de noves edificacions i construccions, incloses les sotmeses a rehabilitació i/o reforma integral, canvi d'ús de la totalitat o part de l'edifici o construcció, tant si són de titularitat pública com privada, inclosos els edificis independents que formin part d'instal·lacions complexes. En especial, s'ha de preveure la incorporació de sistemes d'estalvi d'aigua en qualsevol edifici públic de titularitat municipal que disposi d'instal·lacions destinades al consum d'aigua, com a mesura exemplificadora. L'ordenança ha de preveure la incorporació de sistemes d'estalvi d'aigua per als següents usos: habitatge, residencial, hotel·ler i similars, educatiu, sanitari, recreatiu, comercial, industrial, esportiu, agrícola (sistemes i canals de rec) i qualsevol altre que comporti l'existència d'instal·lacions destinades al consum d'aigua. Un cop redactada l'ordenança, garantir el compliment d'aquesta, per exemple, a través d'una fitxa aplicable a noves edificacions, instal·lacions i construccions (incloses les sotmeses a rehabilitació i/o reforma integral) canvi d'ús		



de la totalitat o part de l'edifici o construcció (inclosos els edificis independents que formin part d'instal·lacions complexes) i qualsevol altre que comporti l'existència d'instal·lacions destinades al consum d'aigua. En aquesta fitxa, signada pel tècnic, es marcaran els sistemes d'estalvi d'aigua, les àrees o sectors on es produeix l'estalvi d'aigua, els sistemes de recollida i reutilització d'aigua, etc.

S'indica un cost estimat de dedicació de personal tècnic a la redacció de l'ordenança municipal.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2023	2026	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	840	Cost inversió (€)	Cost total (€)
		sense 0	840



14. Estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi

Sector	Aigua	Impactes tractats	climàtics	Sequeres i escassetat d'aigua		
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local			
Descripció	Les aigües subterrànies tenen una gran importància en l'abastament d'aigua potable i en el subministrament de la indústria i l'agricultura. Aquesta acció va destinada a la realització d'un estudi de la disponibilitat d'aigua dels aqüífers del municipi, que inclouria la identificació i caracterització dels tipus d'aqüífers presents al municipi (quantitat, morfologia, estat protegit o no, etc.), així com l'anàlisi de la qualitat de l'aigua i el balanç de flux. A banda de la importància de l'estudi pel que fa a la disponibilitat del recurs per abastament humà, aquest és també important ja que les aigües subterrànies, tenen un paper fonamental en els ecosistemes de ribera, així com en les zones humides.					
	A més, el treball de camp que requeriria l'estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi, permetria fer un inventari de pous i captacions subterrànies legalitzades i no legalitzades del municipi i estudiar-ne la piezometria.					
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable				
2024	2030	Ajuntament				
Parts interessades	Ajuntament, Ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua.	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No	
Cost d'inversió (€)	4.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	4.000	



15. Campanyes específiques al sector turístic per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic

Sector	Participació ciutadana	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local
Descripció	Realitzar campanyes específiques pels agents del sector turisme, tant adreçades als propis establiments turístics com als turistes (xerrades informatives al carrer, fullets informatius, etc.) per tal de sensibilitzar-los sobre l'estalvi de recursos (aigua, energia, materials i residus, etc.), els impactes i riscos derivats del canvi climàtic i la necessitat d'adaptació al seus efectes. El primer pas per dissenyar les campanyes és l'elecció dels temes a tractar prioritaris al municipi, que es poden consensuar amb els propis agents turístics del territori. Es proposen: ús eficient i sostenible de l'aigua; ús de recursos hídrics alternatius; ús eficient i sostenible de l'energia; energies renovables (biomassa, solar, eòlica, etc.) i aspectes legals; correcta gestió de residus; reducció del consum i reducció de la generació de residus; adaptació als cops de calor; turisme sostenible; biodiversitat; conservació del litoral; risc d'inundació i pla d'evacuació, risc d'incendi i pla d'evacuació; etc. Per tal de portar a terme les campanyes cal: - Elaborar manuals/guies de bones pràctiques per als establiments turístics en diversos àmbits i fer campanyes específiques per temàtica (relacionades amb els manuals) amb missatges curts, clars i entenedors sobre la problemàtica i l'adaptació al canvi climàtic. - Fer campanyes o dissenyar accions de sensibilització als establiments turístics del municipi. - Elaboració de vídeos curts, il·lustratius i pedagògics sobre accions d'adaptació realitzades exitosament al mateix municipi o a nivell local i on destacar la importància d'aquestes i altres accions a fer pel medi i la societat. Es pot fer difusió per les xarxes socials, web de l'ajuntament i establiments turístics, etc. - Organització de xerrades, debats, cine-fòrum, dies específics, etc. sobre les temàtiques tractades. Per tal d'assegurar l'èxit de l'acció les temàtiques a tractar seran aquelles prioritàries pel municipi per les seves característiques i es planificaran en el temps, per tal de disposar d'un programa de sensibilització a llarg termini que assegurï una bona sensibilització del sector turístic per a la adaptació al canvi climàtic. S'estima un cost per a la realització de campanyes.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2025	2030	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, Ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua.	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	6.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€) 6.000



16. Pla director de l'aigua municipal

Sector	Aigua	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	La diagnosi del Pla Sectorial d'Abastament d'Aigua de l'ACA posa de manifest que els serveis d'aigua potable que es troben en una situació precària corresponen sovint a xarxes de municipis amb poca població (inferior a 5.000 habitants) i sense una gestió especialitzada que actuï eficaçment en el control i el manteniment de les infraestructures del servei. Moltes de les xarxes d'abastament encara són de fibrociment o de plom, materials desaconsellats per a la salut i que concentren la majoria de les fuites, i tenen unes pèrdues superiors al 25% de l'aigua posada en xarxa. Un Pla d'abastament té per objectius realitzar una avaluació integral de la situació actual del sistema d'abastament d'aigua potable al municipi o municipis i oferir solucions a mitjà i llarg termini. El Pla hauria de: - Analitzar les fonts de subministrament (compra en alta, fonts pròpies i pous, aigua superficial, etc.), - Analitzar la demanda actual i futura d'aigua per sectors (en el context de canvi climàtic i d'acord amb les projeccions climàtiques i les previsions de creixement urbanístic), - Fer una cartografia i diagnosi del sistema d'abastament actual amb prospeccions i controls in-situ (materials de la xarxa, estanqueïtat, dipòsits, pressió, xarxa de reg, cobertura contra incendis, etc.), - Proposar un pla d'acció concret i viable (ús d'aigües pluvials, depurades, regenerades, freàtiques no apta per a usos potables; renovació de la xarxa; sectorització de la xarxa; anul·lació de ramals; renovació de vàlvules; noves infraestructures; etc.), - Proposar un pla de millora del tractament de cloració i potabilització i una projecció de les necessitats futures, - Fer la gestió i el control del nombre d'abonats per comptabilitzar el volum d'incontrolats i de pèrdues reals de la xarxa, i - Proposar noves fonts d'abastament i alternatives en cas de sequera, a partir d'un estudi hidrogeològic i de la disponibilitat d'aigua freàtica al municipi. S'indica un cost estimat de la redacció del Pla.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2025	2027	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix mitigació	a Sí
Cost d'inversió (€)	10.000	Cost sense inversió (€)	0,00
		Cost total (€)	10.000
		És una acció clau?	No



17. Recollida i reutilització de les aigües pluvials

Sector	Aigua	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	Les aigües pluvials són aquelles aigües recollides directament de la pluja o de l'escorrentia superficial de les teulades i superfícies impermeabilitzades. Representen una font alternativa d'aigua de bona qualitat que permet estalviar aigua potable. Els dipòsits d'aigua de pluja són cisternes fabricades per acumular l'aigua de pluja procedent de teulats (dipòsits en teulada) o de baixants de teulades (dipòsits soterrats). Aquesta és una instal·lació ràpida i senzilla amb el que s'aconsegueix reduir el consum d'aigua potable, amb el conseqüent estalvi econòmic i energètic. La capacitat dels dipòsits pot anar des de 200 a 1.000 litres aproximadament. L'aigua recollida degudament emmagatzemada i filtrada es pot utilitzar per regar, per a la recàrrega de cisternes de WC, o per tasques de neteja entre altres usos. L'aigua s'ha d'emmagatzemar amb les millors garanties de qualitat per poder ser utilitzada per als usos designats, (les cisternes soterrades ofereixen una millor conservació de l'aigua al estar protegida de la llum i la calor). També serà important disposar d'un registre per a les tasques de neteja i manteniment dels dipòsits. En aquesta acció es valora la instal·lació de dipòsits d'aigua a teulades, jardins, soterrats o altres espais municipals per recollir aigua i reutilitzar-la als equipaments, per reg, neteja i/o altres usos. El primer pas per part de l'ajuntament serà seleccionar aquells equipaments que per les seves característiques es considerin més adequats per a la recollida i utilització de les aigües pluvials, després s'haurà de dimensionar el dipòsit en funció dels metres quadrats de coberta de l'edifici, les necessitats d'aigua de l'equipament segons els usos previstos i la pluviometria de la zona. D'aquesta manera s'aconseguirà ajustar el volum del dipòsit a les necessitats reals del projecte. Aquesta acció contribueix a reduir la vulnerabilitat als impactes del canvi climàtic de sequera i escassetat d'aigua. El cost indicat és una forquilla de cost estimat unitari per instal·lació d'aprofitament de pluvials incloent canaleres, dipòsit, impulsió i sistema de desinfecció.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2026	2030	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix mitigació	a No
Cost d'inversió (€)	6.000	Cost sense inversió (€)	0,00
		Cost total (€)	6.000
		És una acció clau?	No



18. Telegestió de la xarxa d'abastament d'aigua i instal·lació de comptadors d'aigua

Sector	Aigua	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	Monitoritzar i millorar el control i la gestió de la xarxa d'abastament permet optimitzar el consum d'aigua i d'electricitat i per tant reduir la vulnerabilitat del municipi a la sequera i escassetat d'aigua, i n'incrementa la seva disponibilitat i garantia. En aquest sentit, instal·lar un sistema de telegestió/telecontrol a les infraestructures d'abastament d'aigua permet, entre altres, optimitzar els cicles de treball de les bombes d'aigua, i per tant reduir el consum elèctric associat, detectar avaries i fuites que provoquen un major consum elèctric per l'excés d'hores de funcionament, i permet també el tractament de les dades històriques dels equips de telegestió per crear alarmes en cas de detecció de consums anòmals (fora de ratis establerts) i altres. A més, els analitzadors de xarxa instal·lats permeten una comunicació ràpida i eficaç ja que al sistema de gestió s'hi pot accedir des de qualsevol dispositiu amb connexió a internet (PC de taula, portàtil, PDA, telèfon mòbil...). La telegestió permet controlar els consums hídrics i elèctrics a la xarxa d'abastament en temps real i per tant permet una gestió més ràpida i eficaç, reduint el temps de detecció i reparació de fuites, entre altres problemes. Permet realitzar informes de consum i verificar l'òptim rendiment de les instal·lacions. No obstant, cal disposar inicialment de comptadors d'aigua en punts estratègics de la xarxa d'abastament (dipòsits d'aigua, pous, captacions, etc.) per tal d'obtenir les dades de consums necessàries per la implantació del sistema de telegestió. Previ a la implementació d'aquest sistema, estudiar i determinar l'abast de la telegestió i el tipus de software a implantar. S'indica un cost estimat de la instal·lació del sistema.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2025	2030	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix mitigació	a No
Cost d'inversió (€)	12.000	Cost sense inversió (€)	0,00
		Cost total (€)	12.000



19. Selecció d'espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal

Sector	Aigua	Impactes tractats	climàtics	Sequeres i escassetat d'aigua		
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local			
Descripció	L'augment de la temperatura i de la intensitat i nombre de sequeres tindrà un impacte directe sobre les zones verdes urbanes i les espècies de jardineria o ornamentals amb alts requeriments hídrics. En el context de canvi climàtic, també es preveu que proliferin les espècies exòtiques i invasores (sovint tropicals) en detriment de les autòctones (mediterrànies o atlàntiques). Per tal de reduir la vulnerabilitat a aquests riscos, i reduir el consum d'aigua de les zones enjardinades, identificar, i substituir progressivament les zones verdes i les espècies no adequades per espècies de jardineria autòctones, amb baixos requeriments hídrics (xerojardineria) i resistents a les plagues més adequades pel municipi, per tal que s'adaptin a les noves condicions climàtiques i continuïn proveint al municipi de els funcions ecològiques, ambientals i socials, si s'escau, regulant-ho mitjançant un 'Pla director del verd urbà'. Per exemple, les gespes utilitzades actualment en molts municipis (poc adaptades a les condicions climàtiques canviants) es poden substituir per plantes entapissants que permetin obtenir els mateixos efectes que la gespa, però sense grans consums hídrics ni manteniments (per exemple la grama o gram, <i>Cynodon dactylon</i> i <i>Festuca arundinacea</i>). En la selecció cal tenir en compte també el tipus de reg més adient en cada cas, ja sigui tipus aspersió i difusió (adequat per la gespa, els entapissants, els conreus i la rocalla); degoteig o mànegues d'exsudació (adequat per arbres i arbustos); o reg manual (apte per a tota mena de plantes i per a regs puntuals i petits espais). En aquest sentit, per economitzar l'aigua es recomana també plantar les plantes de manera ordenada segons les necessitats hídriques i disposar d'hidrozones (zones de baix, moderat i alt consum hídric). Aquesta acció no comporta cap cost, al tractar-se de l'aplicació de criteris tècnics. Aquests criteris es definiran amb la redacció del Pla director el verd urbà i la biodiversitat.					
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable				
2025	2030	Ajuntament				
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix mitigació	a	No	És una acció clau?	
				No	No	
Cost d'inversió (€)	0,00	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	0,00	



20. Telegestió del reg del verd urbà

Sector	Aigua	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions; Increment del nivell del mar; Eslavissades; Tempestes i ventades.
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	Implantar un sistema de control del verd urbà que permeti controlar informàticament el reg i reduir així el consum d'aigua (ja sigui de xarxa, depurada o regenerada) i la vulnerabilitat al risc de sequeres. Aquest sistema consisteix en instal·lar programadors de reg que controlen diferents zones de reg, de manera que aquest programari de gestió es comunica amb uns equips remots mitjançant un equip concentrador. Al programari de gestió s'hi pot accedir des de qualsevol dispositiu amb connexió a internet (PC de taula, portàtil, PDA, telèfon mòbil...), fet que facilita una gestió ràpida i eficaç del reg i contribueix a reduir el desplaçament de personal per tal de dur a terme tasques com els de canvis de programació, aturada o encesa dels programadors, etc. A més, el sistema disposa de diferents dispositius importants a l'hora de gestionar el consum d'aigua, com els sensors de pluja, que permeten tallar regs programats, o el control volumètric dels comptadors d'aigua, per tal de saber el consum que es genera i els possibles fuites. Així doncs, la telegestió permet controlar la freqüència i quantitat del reg segons les necessitats del moment, i detectar possibles pèrdues, fet que permet reduir el consum d'aigua associat al reg del municipi. És important conèixer la vegetació que s'ha de regar i el tipus d'ús que se li vol donar, per a continuació plantejar diferents solucions tecnològiques per tal d'obtenir els efectes desitjats. A l'hora d'escollir el sistema de reg cal tenir en compte els característiques del terreny (extensió, les espècies plantades, tipologia de sòl, etc.), i les zones més assolellades, obagues, exposades al vent, el pendent del sòl, etc. Respecte el tipus de reg, cal triar el més adient en cada cas, ja sigui tipus aspersió i difusió (adequat per la gespa, els entapissants, els conreus i la rocalla); degoteig o mànegues d'exsudació (adequat per arbres i arbusts); o reg manual (apte per a tota mena de plantes i per a regs puntuals i petits espais). També s'ha de revisar periòdicament el sistema de telegestió, la connexió a la xarxa i el funcionament dels elements estalviadors d'aigua per tal de detectar fuites i evitar sobreconsums per avaries i escapaments. El cost estimat pot variar en funció de l'extensió de les zones regades.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2025	2028	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix mitigació	a No És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	12.000	Cost sense inversió (€)	0,00 Cost total (€) 12.000



21. Pla director de clavegueram

Sector	Aigua	Impactes tractats	Sequeres i escassetat d'aigua Inundacions; Precipitacions extremes
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	El desconeixement de la xarxa de clavegueram municipal és un dels majors problemes de gestió de la via pública, i en concret per les fuites al medi i la concessió de noves llicències als habitatges construïts. En les zones on la urbanització és més antiga, a part de no conèixer el traçat en planta per la inexistència de pous de registre, tampoc es coneixen característiques bàsiques de la xarxa com els diàmetres, la profunditat de pas, les pendents o els materials emprats. Cosa que provoca indefensió a l'hora de preveure noves connexions, dificulta les reparacions i impedeix la planificació d'actuacions de millora de la xarxa. El Pla Director del Clavegueram ha d'incloure l'elaboració de l'inventari de la xarxa de clavegueram existent, per recopilar dades de tots les pous de registre accessibles del municipi i de les canonades de la xarxa, amb una descripció acurada de les seves característiques, material, estanqueïtat, estat de conservació i sistema de funcionament. A partir d'aquest fer una diagnosi del funcionament actual de la xarxa i definir les actuacions necessàries per adequar la xarxa a les necessitats actuals del municipi i les possibles impactes d'inundacions derivats del canvi climàtic (ex. implantació de nous col·lectors i reposició dels més deteriorats amb un augment de la capacitat hidràulica, la neteja de trams de xarxa amb sedimentació i aigua estancada, l'eliminació de trams amb contrapendents, la construcció de nous pous de registre, així com la construcció de dipòsits de retenció d'aigües pluvials i la instal·lació de xarxa separativa d'aigües pluvials per a millorar la capacitat de resposta de la xarxa en cas de fortes pluges). Cal també que es contemplin les previsions de planejament urbanístic i el seu encaix en la xarxa existent per tal d'evitar que es provoquin disfuncions en el moment de connexió o entrada en funcionament. En resum, el Pla Director del Clavegueram ha de contenir una modelització de la xarxa, la diagnosi del seu funcionament, un pla d'acció pressupostat i calendaritzat, la validació de les accions proposades mitjançant models que tinguin en compte la pluviometria en context de canvi climàtic (pluges torrencials), la previsió dels futurs desenvolupaments urbanístics, el pressupost i les accions prioritàries així com documents annexos amb les dades (fitxes dels pous i registres, estudi hidrològic de les rieres, inspeccions amb càmera, justificació de preus, etc.).		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2025	2027	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	Sí És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	20.000	Cost sense inversió (€)	0,00 Cost total (€) 20.000



22. Protecció de les cursos pluvials i neteja de lleres per evitar inundacions

Sector	Aigua	Impactes tractats	Sequeres i escassetat d'aigua Inundacions; Precipitacions extremes
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	El llit fluvial o llera natural d'un corrent continu o discontinu és el terreny que cobreixen les aigües en les crescudes màximes ordinàries, crescudes que es veuen incrementades pels efectes del canvi climàtic de precipitació extrema, que poden incrementar el risc d'inundacions i d'incendis forestals en el cas que no es faci un manteniment forestal de la vegetació de ribera (canyes, ailants, boscos densos, etc.). En primer lloc, cal identificar les lleres del municipi. La determinació d'aquest terreny es realitza atenent a les seves característiques geomorfològiques, hidràuliques, fotogràfiques i cartogràfiques que existeixi, així com les referències històriques disponibles. La limitació de l'antropització de les lleres (ocupació del sòl en espai inundable, alteracions hidromorfològiques degudes a obra civil, etc.) cal que es reguli en el planejament municipal, per tal de mantenir la llera el més naturalitzada possible, el que afavorirà la lliure circulació de les aigües superficials i evitarà els problemes per inundacions en crescudes ordinàries del riu. Per altra banda, caldrà realitzar actuacions de manteniment de lleres, sobretot prèviament als moments d'alt risc (predicció de pluges fortes, incendis i sequera). Entre les actuacions hi ha l'eliminació d'obstacles, la retirada d'espècies vegetals al·lòctones o de mal comportament hidràulic, la plantació d'espècies vegetals autòctones i de bon comportament hidràulic i altres actuacions puntuals menors com la neteja del sotabosc i de canyes per a la prevenció d'incendis. La neteja i manteniment de les lleres fluvials és competència de l'ACA, no obstant en moments de risc elevat d'incendi o d'inundació l'Ajuntament podria prendre la iniciativa per a la protecció de béns i persones, sobretot en sòl urbà.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2025	2030	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix mitigació	a Sí
		És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	10.000	Cost sense inversió (€)	0,00
		Cost total (€)	10.000



23. Millorar els sistemes de tractament d'aigua potable i de depuració de les EDARs en relació amb els contaminants emergents i dotar d'una EDAR a els nuclis que encara no en tenen

Sector	Aigua	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	La presència de contaminants emergents en les aigües potables o en els residuals provenen de l'ús massiu de productes fitosanitaris i herbicides en l'agricultura, químics en la indústria, de la perfumeria i farmàcia (metalls pesants, antibiòtics, etc.) i del major consum de drogues il·legals, el que pot influir en el medi i en la salut de les persones a mig i llarg termini. Moltes d'aquestes substàncies són utilitzades en grans quantitats i en productes de consum massiu. Alguns dels contaminants emergents han estat recentment inclosos en les llistes de candidats de substàncies prioritàries tant a la UE com a els EU, i la Directiva 2008-105 del Parlament Europeu ja ha fixat límits per a alguns d'aquests contaminants en aigües superficials. L'eficiència en la potabilització de les ETAPs (Estacions de tractament d'aigües potables) i en la depuració de les EDARs d'aquestes substàncies emergents és en general parcial. Aquesta acció planteja estudiar els contaminants emergents del municipi, i la implementació de tecnologies suplementàries a les existents a les ETAPs i EDARs per tal d'incrementar l'eficiència en la potabilització i depuració d'aquestes substàncies i incrementar el rendiment de la seva eliminació. En aquest sentit, la comunitat científica s'està bolcant en perfeccionar tractaments terciaris que permetin eliminar aquestes substàncies químiques. Una de les opcions que més s'està estudiant és utilitzar una combinació de degradació química i degradació biològica per eliminar les substàncies prioritàries i els compostos biològicament persistents. Amb un procés d'oxidació avançada (ex: fotoquímics, fotocatalítics i d'oxidació química) com a pretractament, s'aconsegueix transformar els compostos orgànics inicialment persistents en més biodegradables i després s'acaben de mineralitzar amb un procés d'oxidació biològica. L'estudi a desenvolupar per l'Ajuntament ha d'identificar els contaminants emergents al municipi (tant en les fases de potabilització com de sanejament) i analitzar la viabilitat tècnica i econòmica de millorar els processos de tractament a les ETAPs i EDARs per reduir la quantitat de contaminants emergents en l'aigua potable i en la depurada. A partir de l'estudi, l'ajuntament ha d'establir un protocol de control i disposar d'un pla d'actuació en cas d'emergència per detecció de contaminants emergents en l'aigua de boca (suspensió del servei, compra d'aigua potable en cubes, etc.). En base a aquest estudi, buscar finançament i establir un calendari per tal d'executar el projecte, així com cercar la causa dels contaminants emergents i prendre mesures en origen com la informació, la sensibilització o la regulació mitjançant ordenança. Segons el municipi, s'haurà de completar la connexió als sistemes de sanejament municipals en tots els nuclis que encara no disposin, ja sigui mitjançant una connexió amb l'EDAR de referència, o si s'escau, mitjançant el desenvolupament d'una nova EDAR. El cost d'inversió no és quantificable i depèn de l'administració regional, a més de les planificacions estratègiques de l'ACA i el Consorci d'Aigües Costa Brava Girona.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2025	2030	Ajuntament	



Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	NQ	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	NQ



24. Campanyes pel control de plagues que afecten a la salut pública (mosquit tigre, vespa asiàtica, meduses, etc.)

Sector	Salut	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	Les formigues, mosques, mosquits, escarabats, rates, ratolins, meduses, les espècies invasores (com el mosquit tigre, la vespa asiàtica o el berrat marbrejat), etc. es veuen afavorits per alguns impactes climàtics com les onades de calor i les sequeres, i poden esdevenir una plaga i causar problemes de salut o molèsties importants a les persones. En aquest sentit, realitzar campanyes d'informació i alerta a la població i un protocol pel control i detecció precoç de plagues que afecten a la salut, com són el mosquit tigre, la vespa asiàtica, etc., que poden veure's agreujades pel canvi climàtic. Fer difusió de les campanyes del Departament de Salut (ex. Canal Salut, Agència de la Salut Pública, etc.). El Projecte educatiu de vigilància i control de Dipsalut és una eina consolidada de formació i sensibilització i actua també com a alerta primerenca de la presència de Mosquit Tigre als municipis. La campanya pot incloure la distribució de fulletons impresos en Centres d'atenció primària, hospitals, escoles, aplicacions mòbils, web del municipi, senyalística als equipaments (cartells informatius), infografies online, i fins i tot xerrades informatives a la ciutadania. La sensibilització ha d'incloure informació relativa als factors i condicions que afavoreixen aquestes plagues i com prevenir els seus efectes. Entre les accions de prevenció, es podrien indicar les següents: - Tapar les esquerdes i els forats de les parets i dels sostres, protegir les juntures de les portes i finestres i vigilar que tanquin bé; - Protegir les finestres amb tela mosquitera; - Posar dobles portes a les plantes baixes d'àrees obertes, on hi pot haver presència de rosegadors; - Cobrir els forats de ventilació amb tela mosquitera; - Mantenir tan net com sigui possible el local o l'habitatge, especialment allà on es manipulin o s'emmagatzemin aliments; - Evitar humitats, goteres, condensacions, bassals d'aigua i l'emmagatzematge d'aigua sense protecció; - Vigilar els sostres falsos i altres racons sense llum, sobretot on hi hagi escalfor; - Mantenir tapades les escombraries i retirar-les diàriament, - Mantenir en bones condicions higièniques els animals de companyia. Així mateix, l'Ajuntament ha de fer el manteniment i la neteja periòdica dels embornals dels carrers, dels espais públics, de les zones amb aigua estancada, etc. per evitar l'aparició i la proliferació de plagues. S'estima un cost periòdic de 1000€/any per a campanyes i edició de material.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2025	2030	Ajuntament	



Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	6.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	6.000



25. Espais urbans amb ombra i aigua per refrescar-se (refugis d'aigua) per disminuir el fenomen d'illa de calor

Sector	Planificació urbanística	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua;
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local	
Descripció	Les estratègies urbanístiques dedicades a vetllar pel confort tèrmic del ciutadà i la salut pública contemplen la creació de refugis climàtics. Alguns d'aquests espais urbans es preveuen en equipaments que concentren població més vulnerable com ara escoles o centres de dia.			
	L'adequació de la infraestructura verda urbana com espais de refugi climàtic n'és un altra opció.			
	Garantir als ciutadans la disponibilitat d'espais verds suficients i dissenyats correctament tant pel que fa a l'elecció d'espècies com per la sostenibilitat del manteniment de l'espai permeten fer front a impactes climàtics associats al canvi climàtic com ara l'accentuació dels fenòmens d'illa de calor en ambients urbans.			
	En aquest sentit, adequar espais d'ombra i amb fonts per refrescar-se (refugis d'aigua en zona urbana) en l'urbanisme municipal i en el planejament municipal per crear aquests refugis d'aigua i zones per refrescar-se en els espais urbans: fonts, sortidors instal·lats a terra on estigui permès el bany, canals o jocs infantils així com espais d'ombra abundant mantenint un ambient fresc en un espai públic d'oci que permeti contrarestar la pèrdua de confort climàtic en el nucli urbà. Les espècies vegetals presents en aquests espais han de complir amb certs requisits que les facin adequades per fer front al canvi climàtic com ara l'ús d'espècies autòctones, l'eficiència en l'ús d'aigua de reg (xerojardineria), la capacitat de resiliència, adaptació i resistència a la sequera.			
	Alhora també han de complir condicions adequades per formar part de la infraestructura verda urbana com ara tenir en compte la salut humana (generació de pol·len i altres al·lèrgies), la generació de residus (necessitat de poda i volum de fruits generats), tipus de fulla i comportament de les arrels.			
La implementació de refugis d'aigua públics i zones d'oci i jocs infantils on l'aigua jugui un paper fonamental hauran de tenir en compte condicions de seguretat i sanitat ambiental així com garantir la divulgació del funcionament i les normes d'ús d'aquests espais.				
S'estima un cost unitari d'instal·lació d'una font suposant que ja es disposa de connexió d'aigua.				
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2024	2026	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix mitigació	a	És una acció clau?
			No	No
Cost d'inversió (€)	2.500	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)
				2.500



26. Campanyes específiques per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic

Sector	Aigua	Impactes tractats	Sequeres i escassetat d'aigua Inundacions; Precipitacions extremes
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	Les estratègies urbanístiques dedicades a vetllar pel confort tèrmic del ciutadà i la salut pública contemplen la creació de refugis climàtics. Alguns d'aquests espais urbans es preveuen en equipaments que concentren població més vulnerable com ara escoles o centres de dia. L'adequació de la infraestructura verda urbana com espais de refugi climàtic n'és un altra opció. Garantir als ciutadans la disponibilitat d'espais verds suficients i dissenyats correctament tant pel que fa a l'elecció d'espècies com per la sostenibilitat del manteniment de l'espai permeten fer front a impactes climàtics associats al canvi climàtic com ara l'accentuació dels fenòmens d'illa de calor en ambients urbans. En aquest sentit, adequar espais d'ombra i amb fonts per refrescar-se (refugis d'aigua en zona urbana) en l'urbanisme municipal i en el planejament municipal per crear aquests refugis d'aigua i zones per refrescar-se en els espais urbans: fonts, sortidors instal·lats a terra on estigui permès el bany, canals o jocs infantils així com espais d'ombra abundant mantenint un ambient fresc en un espai públic d'oci que permeti contrarestar la pèrdua de confort climàtic en el nucli urbà. Les espècies vegetals presents en aquests espais han de complir amb certs requisits que les facin adequades per fer front al canvi climàtic com ara l'ús d'espècies autòctones, l'eficiència en l'ús d'aigua de reg (generació de pol·len i altres al·lèrgies), la generació de residus (necessitat xerojardineria), la capacitat de resiliència, adaptació i resistència a la sequera. Alhora també han de complir condicions adequades per formar part de la infraestructura verda urbana com ara tenir en compte la salut humide poda i volum de fruits generats), tipus de fulla i comportament de les arrels. La implementació de refugis d'aigua públics i zones d'oci i jocs infantils on l'aigua jugui un paper fonamental hauran de tenir en compte condicions de seguretat i sanitat ambiental així com garantir la divulgació del funcionament i les normes d'ús d'aquests espais. S'estima un cost periòdic de 1.500€/any per accions de comunicació, conscienciació i difusió.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2025	2030	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix mitigació	a No
Cost d'inversió (€)	9.000	Cost sense inversió (€)	0,00
		Cost total (€)	9.000



27. Instal·lar mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments

Sector	Edificis	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema)
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	Implementar mesures de millora del confort tèrmic a l'estiu en edificis residencials i equipaments municipals com cortines, persianes, tendals i altres mecanismes per reduir la incidència del sol.		
	Aquestes mesures redueixen la vulnerabilitat sobretot a les onades de calor extrema derivades del canvi climàtic, i per tant als impactes en la salut (com els cops de calor).		
	En aquest sentit, invertir en proteccions solars, difondre els resultats i les tècniques disponibles i també destinar ajudes públiques per la ciutadania per tal d'implementar aquestes proteccions en edificis i equipaments per millorar el confort tèrmic de la població, així com reduir el risc de pobresa energètica. Cal definir l'import econòmic total a destinar a aquesta línia d'ajudes i el tipus de millores concretes a implementar.		
	Una altre opció seria informar a la ciutadania sobre les subvencions disponibles per part d'altres organismes destinades a la millora dels habitatges.		
	Redactar una ordenança fiscal que bonifiqui un percentatge determinat de l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres (ICIO) per aquelles obres que tinguin per objecte la instal·lació de cortines, persianes, tendals i altres mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments. Aquestes mesures han de servir per mantenir temperatures confortables en els períodes de més calor, i per altra banda evitar un augment del consum energètic (la instal·lació d'un tendal pot estalviar fins a un 4% el consum energètic en l'habitatge). És important tenir en compte aquesta mesura en nous edificis i en rehabilitacions d'edificis existents.		
	El pressupost varia en funció del nombre i el tipus d'elements. En general pot suposar <1.000€ per element.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2025	2030	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix mitigació	a No És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	1.000	Cost sense inversió (€)	0,00 Cost total (€) 1.000



Pobresa energètica



9.1. Programa de suport als casos de pobresa energètica

Sector	Altres	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Millorar l'eficiència energètica de les llars vulnerables per tal d'augmentar-ne el confort i disminuir costos
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
Segons el Comitè Econòmic i Social Europeu (CESE), la pobresa energètica <i>'és causada per una combinació de tres factors: baixos ingressos, una qualitat de construcció inadequada i alts preus de l'energia'</i>. Tanmateix, les necessitats energètiques específiques d'una família, expressades per circumstàncies demogràfiques com la mida de la llar, el sexe, l'ocupació o la classe, també tenen un paper important. Tradicionalment, al nostre país aquest problema s'ha tractat a base d'ajuts a les famílies per pagar factures. No obstant, aquest tipus de solucions d'urgència no solucionen el problema estructural i és necessari avançar en mesures que permetin pal·liar les causes i prevenir l'augment o la cronificació de la pobresa energètica. L'acció consisteix en millorar l'eficiència de les llars vulnerables a través d'intervencions energètiques a llars en situació de pobresa o vulnerabilitat energètica, derivades de serveis socials. Durant les intervencions a les llars es realitzaran accions de baix cost enfocades a disminuir la despesa energètica de les llars i a augmentar el seu confort. Per a la seva implementació, cal: 1 – Establir els circuits adequat amb els serveis socials: Col·laborar amb Serveis Socials per a que identifiquin les persones que es troben en situacions pobresa energètica. És important consensuar els criteris de les llars que es beneficiaran de l'acció, tenint en compte tant criteris socioeconòmics i culturals, com energètics, de manera que és necessari posar en comú el coneixement d'aquests diferents àmbits del municipi. Finalment, cal definir el model d'implementació i les responsabilitats de cadascuna de les fases d'implementació. 2 – Definir el format i els materials necessaris de la intervenció energètica: hi ha molts nivells d'actuació i dependrà dels recursos i les prioritats de cada municipi posar més èmfasi en un aspecte o en un altre, decidir el nombre de visites a realitzar, o si es vol monitoritzar el consum o no. Tenint en compte l'experiència d'altres municipis pioners en aquest tipus d'intervencions, una de les mesures que té més impacte econòmic per a les famílies és l'assessorament i gestió tarifària. Tampoc cal oblidar la importància d'incidir en els hàbits de les persones usuàries. És a dir, per assegurar l'impacte i la sostenibilitat de l'acció és important que la intervenció no es limiti a la instal·lació d'uns quants materials d'eficiència. 3 - Contacte amb els usuaris: Trucar o visitar a la persona per oferir el servei d'auditoria energètica. Aquesta trucada pot servir per fer una primera avaluació de la situació energètica a la llar, de manera que la persona que faci la visita ja pugui dur les materials i documents necessaris el dia de la intervenció. 4 –Visita: Dur a terme la intervenció energètica a les llars derivades de serveis socials que compleixen els criteris definits prèviament. Durant les intervencions a les llars es recomana realitzar almenys 4 tipus d'accions: • Instal·lació de materials d'eficiència de baix cost: LED, regletes, virets, sota-portes, reductors de cabal, etc. a la llar. Aquesta acció es pot aprofitar per fer pedagogia amb les famílies, ja que són materials que es poden trobar a qualsevol ferreteria i que es poden instal·lar ells mateixos en un futur. • Assessorament tarifari: identificar si la persona titular del contracte pot demanar el bo social, si la potència és la que realment es necessita, si el tipus de contracte és adequat, si es podria estalviar amb la modalitat de discriminació horària. • Consells personalitzats per optimitzar l'ús d'energia a la llar: explicar de quina manera es pot fer un ús òptim de l'energia a la llar tenint en compte les seves característiques i equipaments específics • Identificació de potencials reformes o mesures de més cost amb impacte significatiu, per tal de poder anar més enllà si es disposa de pressupost. Aquestes accions es poden realitzar en 1 sola visita, en 2 o en 3, depenent del format. Si es monitoritza per observar millor la potència necessària, caldrà fer 1 primera visita per instal·lar l'aparell de mesura. I si es vol					



mesurar l'impacte de l'acció, s'haurà d'afegir una tercera visita per poder comparar l'escenari inicial amb el de després de la intervenció.

Els resultats esperats d'aquesta acció són:

- Augment de l'eficiència energètica dirigit a augmentar el confort a la llar
- Apoderament de les persones vulnerables en energia
- Reducció econòmica degut a canvi de tarifa

Cal tenir en compte que aquestes intervencions moltes vegades no produeixen un estalvi energètic, ja que les persones en situació de pobresa energètica acostumen a consumir energia per sota de les seves necessitats, i el que es fa és augmentar el confort.

Finalment, aquesta mesura també inclou la condonació del deute de l'aigua a persones vulnerables.

S'estima una proporció d'un 1% d'habitatges en situació de pobresa energètica. S'ha estimat un cost de 350€ per visita a cada llar vulnerable.

Cost (€)	1.750	Estalvi d'energia (MWh/any)	19,87	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	293,55	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

5,96

tCO₂/any



PAESC DE CRUÏLLES, MONELLS I SANT SADURNÍ DE L'HEURA



Accions de mitigació del canvi climàtic

Edificis Municipals



1.1. Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en les plecs de contractació pública

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Obligacions a subministradors d'energia
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
Aquesta acció pretén promoure la contractació pública sostenible bonificant aquelles empreses que apostin per les energies renovables i l'eficiència energètica en el marc de la nova llei de contractes del sector públic (9/2017), que inclou criteris de sostenibilitat i en particular de l'ús eficient de l'energia. A nivell municipal, es pot incentivar que les empreses apostin per solucions energètiques més sostenibles incloent criteris de sostenibilitat en la contractació pública. En aquest sentit, la nova llei de contractes del sector públic (9/2017) estableix que <i>'sempre que l'objecte del contracte afecti o pugui afectar el medi ambient, les prescripcions tècniques es definiran aplicant criteris de sostenibilitat i protecció ambiental'</i>. Hi ha canvis importants en la valoració dels projectes, ja que es passa de valorar l'oferta econòmicament més avantatjosa, a la millor relació qualitat-preu. Les aspectes lligats a la sostenibilitat es poden vincular al criteri de qualitat doncs. En particular: (1) L'article 1. 3. Defineix que <i>'en tota contractació pública s'incorporaran de manera transversal i preceptiva criteris socials i mediambientals'</i>; (2) L'article 145 sobre les requisits d'adjudicació del contracte fins i tot estableix que <i>'Els criteris qualitatius que estableixi l'òrgan de contractació per avaluar la millor relació qualitat-preu podran incloure aspectes mediambientals o socials, vinculats a l'objecte del contracte'</i> i que <i>'h) Contractes l'execució dels quals pugui tenir un impacte significatiu en el medi ambient, en la seva adjudicació es valoraran condicions ambientals mesurables, com ara el menor impacte ambiental, l'estalvi i l'ús eficient de l'aigua i l'energia i dels materials, el cost ambiental del cicle de vida, els procediments i mètodes de producció ecològics, la generació i gestió de residus o l'ús de materials reciclats o reutilitzats o de materials ecològics'</i>. Hi ha 2 articles més que permeten introduir aspectes mediambientals: (1) Article 202: <i>'es podran establir, entre d'altres, consideracions de tipus mediambiental que persegueixin: la reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle, (...) el foment de l'ús de les energies renovables'</i> (2) Article 148 sobre el cicle de vida: <i>'El càlcul de cost del cicle de vida inclourà, segons el cas, la totalitat o una part dels costos següents en què s'hagués incorregut al llarg del cicle de vida d'un producte, un servei o una obra: (...) b) les costos imputats a externalitats mediambientals (...); aquests costos podran incloure el cost de les emissions de gasos d'efecte hivernacle i d'altres emissions contaminants, així com altres costos de mitigació del canvi climàtic.'</i> El municipi haurà de definir quins criteris utilitzar de forma generalitzada per valorar aquest impacte ambiental, i en particular els aspectes d'energia sostenible, que puguin ser susceptibles de ser aplicats en la contractació des de qualsevol departament. També es poden establir indicadors de mesura de les condicions ambientals mesurables que es mencionen en l'Article 145 de la llei. Un dels criteris més utilitzats és el de la incorporació de criteris de vehicles més eficients en les plecs de contractació de serveis que requereixin l'ús d'una flota de vehicles (recollida de residus, neteja viària, manteniment d'enllumenat, de zones verdes, etc. A més, l'empresa concessionària haurà d'emetre informes anuals amb informació relativa als vehicles usats (model, antiguitat, combustible, etc.), a més dels km recorreguts i consums anuals estimats. Altres tipus de clàusules que es poden incloure en les plecs: - Realització d'accions de divulgació i formació en sostenibilitat energètica en el municipi per part de l'empresa licitadora. - Valoració de les actuacions desenvolupades per l'empresa licitadora que demostrin una responsabilitat social corporativa en relació al benestar de la població i el medi ambient, en l'àmbit social, cultural, ambiental o educatiu.					



- Valoració positiva d'empreses amb estructures cooperatives, sense ànim de lucre i d'interès social.

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	2,08	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 1% d'estalvi anual en les emissions del sectors on van dirigides les campanyes.

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

1,00

tCO₂/any



1.2. Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Obligacions subministradors d'energia	a
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)			
Descripció						
El repte de l'estalvi i l'eficiència energètica té tres eixos principals: el canvi de comportament del consumidor, la incorporació de mesures actives (canvi d'equips poc eficients per altres amb millor categoria energètica) i mesures passives (modificació d'instal·lacions i sistemes tècnics que, malgrat no tenen una demanda directa d'energia i que en condicionen el seu ús, com seria aïllament de façanes). Aquesta actuació és, doncs una mesura d'eficiència energètica que combina les accions passives i les de comportament. Tenint sectoritzat i automatitzat el consum d'energia per zones d'un mateix edifici permetrà adaptar-se a un ús més acurat dels recursos sense perdre confort ni nivell de servei. Principalment en aquells equipaments on es detectin majors consums (habitualment escoles, equipaments esportius amb ús intensiu, llars d'infants) és on es proposa començar la instal·lació d'aparells (smart meters) que permetin un telecontrol dels consums per detectar consums vampírics, mals usos, alarmes, etc. Es pot anar un pas més enllà i apostar per la telegestió, la qual cosa implica no només conèixer el consum gairebé instantani, sinó l'acció a distància. Alguns exemples serien: - Control de il·luminació independent per espais (sobretot les diàfans), podent seccionar entre lluminàries en funció d'intensitat de llum natural disponible (sectors prop de finestres requereixen menys il·luminació artificial que d'altres més allunyats) amb la instal·lació en l'enllumenat de rellotge astronòmic que incorpora sistemes de mesura i enviament de dades a temps real. La telegestió permet realitzar les següents tasques: - Programació d'encesa i apagada mitjançant SMS o GPRS. - Mesura en temps reals de tensió i intensitat en cadascuna de les fases - Control i programació mitjançant relé dels sistemes de regulació de flux - Anàlisi de l'estat del quadre a través de l'enviament diari d'informes i alarmes - Sectorització de la il·luminació interior: estalvi 5-15% consum elèctric - control de temperatura per espai (climatització sectoritzada per espai) - Adequació temperatures de consigna: estalvi 5% consum tèrmic - Sectorització sistema calefacció - Variació cabal climatització i ventilació - Instal·lació d' un programador horari per l'encesa i l'apagada de la caldera.(programadors amb discriminació setmanal) estalvi 5-10% consum tèrmic Altres controls: - Configuració d'estalvi als equips ofimàtica: estalvi 1-2% consum elèctric - Desconnexió de la xarxa en hores de no funcionament des dels subquadres: estalvi 15-20% consum energètic - Instal·lació d'accionaments mecànics per al tancament automàtic de les portes que donen a l'exterior per evitar que puguin quedar obertes: estalvi 3-5% consum tèrmic. S'assumeix un cost de 3.500€ per equipament.						
Cost (€)	10.500	Estalvi d'energia (MWh/any)	4,00	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0	



Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	5.455,14	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$EE = (E_{elec} * E_{STelec} * FEEL) + (E_{termic} * (FEG \text{ o } FEGN) * E_{STelec})$

En què,

E_{elec}, consum elèctric de la instal·lació

E_{STelec}, percentatge d'estalvi estimat degut a la instal·lació de telemesura (15%)

E_{termic}, consum tèrmic actual en cas de CF, no aplica a biomassa o renovables

FEEL Factor d'emissió local de l'electricitat

1,92

tCO₂/any



1.3. Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Gestió energètica
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els errors en la facturació elèctrica són més habituals del que sembla i afecten moltes comercialitzadores. La incorrecta facturació i la inadequació de les condicions de contractació (termes de potència, tarifes horàries, preu de compra de l'energia ...) són responsables d'entre el 3 i el 10% de la despesa econòmica relacionada amb l'energia en qualsevol organització. Optimitzar la factura elèctrica i les condicions de contractació dels subministraments és un repte al qual s'enfronten diàriament empreses i administracions.

En una administració pública amb múltiples punts de subministrament el control de la correcta facturació i l'optimització de les condicions de contractació poden suposar una gran inversió en temps i en recursos. Amb un servei i/o programari de comptabilitat energètica es pot validar mensualment tota la teva facturació, de manera àgil i robusta i gestionar les reclamacions a les comercialitzadores.

Amb la introducció de les dades de facturació, es revisa de forma automàtica un conjunt de paràmetres de seguiment: en cas de sobrepassar els rangs preestablerts o de no coincidir amb la programació de correcte funcionament, es genera l'alarma corresponent. Per mitjà de les alarmes és possible identificar anomalies en el consum energètic i d'aigua i d'aquesta manera facilitar la ràpida actuació per tal de corregir-les.

Els beneficis de disposar d'un sistema de comptabilitat energètica, en síntesi, són:

- Detectar i reclamar errors de facturació de forma àgil i robusta
- Reduir el preu de l'energia consumida, entre d'altres per optimització de potències contractades i tarifes o eliminar penalitzacions per reactiva.
- Controlar i supervisar sistemàticament el consum energètic.
- Comptabilitzar automàticament les emissions de Gasos d'Efecte Hivernacle (GEI).

Es proposa optimitzar aquest servei incorporant també els consums tèrmics, informació que haurà de ser tramesa de forma periòdica per l'Ajuntament. També s'haurà de designar una persona dins l'organigrama municipal perquè fagi seguiment i planifiqui les millores proposades. Per un altra banda, i de cara a la seva sensibilització, caldria informar als treballadors i usuaris sobre els consums (i possible generació) d'energia en els diferents equipaments, i incloure aquesta informació a la web de l'Ajuntament.

S'assoleix de mitjana un 10% d'estalvi econòmic optimitzant la contractació dels subministraments energètics i validant correctament les factures, que poden arribar fins a 25% en alguns casos. Es pot destinar l'import de l'estalvi quantificat (10-25%) a un fons de carboni per a les accions del PAESC.

S'estima un cost periòdic del servei de comptabilitat és de 65€/any per pòlissa per un període de deu anys.

Cost (€)	6.500	Estalvi d'energia (MWh/any)	18,78	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	719,73	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	



Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 5% emissions de l'ajuntament dels àmbits comptabilitzats.

9,03

tCO₂/any



1.4. Disposar d'un gestor energètic municipal

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Gestió energètica
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Per a coordinar les actuacions municipals en l'àmbit energètic és convenient designar un gestor energètic, ja sigui personal propi de l'ajuntament o mitjançant la contractació o sol·licitud de serveis a les Agències d'energia locals o empreses externes.

El ventall d'accions que es poden realitzar o impulsar des de l'àmbit municipal i els ajuntaments és molt ampli, però requereix dedicació i coneixements especialitzats. Els camps d'actuació són diversos, incloent accions des de la pròpia gestió dels equipaments municipals fins a accions d'abast municipal o la pròpia coordinació de les accions compreses en el PAESC. El fet de disposar d'una persona de referència que vetlli, prioritzi i coordini les accions és imprescindible per l'execució i l'assoliment dels objectius fixats en el Pla d'actuació.

Les principals funcions del gestor energètic són les següents:

- Fer el seguiment i el control del consum i les despeses energètiques, així com de les millores implantades, dels contractes amb Empreses de Serveis Energètics i dels estalvis aconseguits. Coordinar els departaments i les àrees relacionats amb la despesa energètica i col·laborar-hi. Per aquesta tasca, a dia d'avui es fa gairebé imprescindible disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal (veure acció 1.2). S'ha de disposar de l'enllaç al programa de comptabilitat energètica del servei prestat per l'Agència comarcal d'energia.
- Proposar actuacions en millores d'estalvi i eficiència energètica, en col·laboració amb la resta d'àrees i serveis tècnics municipals i mitjançant el coneixement detallat dels consums, estat de les instal·lacions i dels estudis i diagnòstics energètics disponibles. Com a actuació concreta en aquest àmbit es proposa implantar un programa tipus 50/50 als centres educatius reinvertint el 50% dels beneficis assolits amb les mesures d'estalvi energètic al centre en forma de material, activitats, etc.
- Informar sobre noves oportunitats d'estalvi energètic, fent una tasca de recerca i promoció. L'avenç en tècniques i noves tecnologies que faciliten l'estalvi energètic és constant. El gestor energètic ha de vetllar per aquestes noves oportunitats i la seva aplicació en l'àmbit municipal.
- Facilitar inversions i models de negoci Compres col·lectives, crowdfunding i altres mecanismes de finançament.
- Vetllar per l'establiment de programes de manteniment energètic preventiu de calderes i altres aparells i instal·lacions.
- Identificar la infraestructura energètica (electricitat, gas,...) del municipi i vetllar per la seva modernització (automatització, no-redundància,...) per tal de poder afrontar amb garanties els nous reptes que planteja la TE. Si s'escau, realitzar un pla coordinat amb l'empresa distribuïdora per maximitzar la generació d'origen renovable local.
- Mantenir una estreta relació amb altres organismes, per tal d'engegar accions d'informació i sensibilització especialitzades. Amb especial atenció a la Diputació de Girona, l'Agència comarcal d'Energia, als gremis d'instal·ladors, de la construcció, associacions empresarials.
- Impulsar grups de treball a diferent nivell de governança per tal d'impulsar accions conjuntes, consensuar accions,... segons s'estableix en altres accions del pla.
- I el suport en la implementació d'altres mesures municipals que afavoreixin la consecució dels objectius.

Tanmateix, la tasca del gestor energètic ha d'anar més enllà i per anar bé, comptar amb el recolzament d'una comissió multidisciplinària, la comissió d'energia o de transició energètica, en la que participin els responsables



de les diferents àrees implicades en les despeses energètiques (Hisenda, Serveis Tècnics, Medi Ambient, Cultura...). Les tasques principals de la Comissió d'Energia serien:

- Determinar la política energètica del municipi i dictar els objectius de consum energètic.
- Vetllar pel seguiment i desplegament de les accions previstes al PAESC.

S'estima un cost de dedicació de personal tècnic de 1.500€/any.

Cost (€)	12.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	71,28	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	349,98	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

5% d'estalvi anual en les emissions de l'ajuntament i un 1% dels altres sectors.

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

34,29

tCO₂/any



1.5. Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Compra pública
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Segons les directives europees d'eficiència energètica en edificis cal treballar per a que els edificis públics tinguin un consum d'energia quasi zero (nZEB). Aquesta acció pretén avançar en aquests objectius per tal de contribuir al compliment de la normativa europea, construint i rehabilitant edificis per a què siguin altament eficients a nivell energètic. El sector terciari, on s'inscriuen els edificis municipals, són un gran consumidor d'energia, el 40% del consum a Europa indica la directiva 2002/91/CE. Actuar-hi amb mesures específiques és fonamental per avançar en la transició energètica. En aquest context, actuant com a model els edificis nZEB – near Zero Emissions Building (Edificis d'emissions quasi zero) defineixen un seguit d'actuacions per minimitzar el consum d'energia i promoure la generació local. Aquestes accions cal organitzar-les i preparar-les per poder maximitzar l'eficiència dels edificis el màxim possible, si bé entenent que en edificis ja existents pot resultar un repte important.

L'acció consisteix en el desenvolupament d'un pla integral a nivell de municipi que permeti prioritzar els edificis i les accions, mobilitzar les recursos necessaris a nivell humà, tècnic i econòmic, fixi objectius temporals per assolir aquesta transformació i determini uns indicadors per fer-ne el seguiment. Per tal de poder desenvolupar un pla integral continu que contempli tot el ventall possible d'actuacions es recomana **obtenir la Certificació Energètica de tots els edificis municipals**, per tal d'identificar els que presenten una pitjor eficiència i major potencial d'estalvi. Cal tenir present que el Reial Decret 390/2021 ja estableix la obligatorietat d'obtenir el certificat per a tots els edificis o parts d'edificis que pertanyen o són ocupats per una administració pública amb una superfície útil total superior a 250 m². Igualment, es proposa **identificar projectes pilots d'edificis nZEB** en els edificis més consumidors en el cas d'existents, els que requereixen una rehabilitació integral i en casos de nova construcció (com indica la normativa). També es pot fer un projecte exemplificador amb un cas en que amb poques intervencions i combinat amb les accions d'energies renovables previstes s'assoleixi el consum gairebé nul.

Una altra pas en la definició del pla és definir per a quins equipaments pot resultar interessant contractar la gestió energètica i manteniment dels edificis municipals a una empresa de serveis energètics (ESE o MESE) que permetria aconseguir estalvis energètics elevats. Una microempresa de serveis energètics (MESE) és una petita i mitjana empresa (PIME) o una unió temporal d'empreses (UTE) especialitzada en el manteniment de l'enllumenat públic, d'edificis municipals, o en el subministrament d'energia renovable, etc. que ofereix tots les serveis necessaris per implantar un projecte integral d'eficiència energètica en les instal·lacions municipals, des de la fase de projecció fins a la fase de mesura i verificació dels estalvis del projecte.

Les MESE ofereixen les serveis següents:

- Desenvolupen millores amb l'objectiu d'incrementar l'eficiència energètica dels edificis o les instal·lacions municipals.
- Garanteixen l'obtenció dels estalvis energètics proposats.
- Poden finançar l'operació i recuperar-la gràcies als estalvis energètics i econòmics aconseguits.
- Tenen la capacitat per formalitzar contractes de llarga durada.
- Cerquen aliances amb altres figures professionals per poder oferir un servei de gestió energètica integral.

La inversió inicial va a càrrec de l'empresa adjudicatària i l'ajuntament només paga una quota que en cap cas és superior a la dotació pressupostària actual per aquests mateixos serveis (subministrament energètic, manteniment, inversió, etc).



Aquesta opció es recomana en equipaments públics grans o mitjans per tal de poder afrontar la inversió econòmica inicial elevada de la millora o renovació de les instal·lacions i obtenir així les estalvis energètics corresponents de forma més immediata.

S'estima un cost per a la redacció d'estudis i projectes d'eficiència energètica a desenvolupar en edificis municipals.

Cost (€)	75.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	100,30	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	2.492,58	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = \sum Font_i * FE_{Font_i}$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂/any)

E_{Font_i} , estalvi energètic, equivalent a objectiu de reducció de demanda d'energia primària d'un 32,5%.

FE_{Font_i} , Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

30,09

tCO₂/any

**2.1. Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.**

Sector	Edificis residencials	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Gestió energètica
Estat	No iniciada	Origen	Altres (Administracions Nacional, Regional)	Acció clau	

Descripció

El mercat energètic és un mercat complex i poc estandarditzat, on sovint es parla amb conceptes especialitzats i amb una normativa canviant i inestable. Això fa que moltes persones consumidores no se sentin apoderades per prendre decisions sobre els seus hàbits de consum, els seus equipament o la seva elecció tarifària. Sovint trobem que les campanyes comercials són la primera font d'informació sobre la qual les ciutadans prenen decisions en relació a l'energia, campanyes que són parcials i a vegades esbiaixades. Per això és interessant oferir un servei específic d'informació neutre a la ciutadania que pugui assessorar en l'àmbit energètic, com ja s'està fent a diversos municipis de Catalunya. Aquests Punts poden incorporar serveis i protocols diferents per a casos de vulnerabilitat i de pobresa energètica. Amb l'entrada en vigor de la Llei 24/2015 i el nou decret del Bo Social, el volum de feina vinculada a la pobresa energètica que estan assumint actualment les serveis socials és molt gran i el Punt pot servir per descongestionar les serveis socials i que puguin dedicar més temps als altres àmbits de l'atenció social que assumeixen.

Per exemple, aquests Punts d'Informació Energètica poden:

- Oferir informació sobre el mercat i assessorament tarifari al públic general
- Identificar casos de pobresa energètica i derivar-los a serveis socials
- Oferir assessorament personalitzat a les persones vulnerables
- Oferir intervencions d'eficiència energètica a les persones en situació de pobresa energètica
- Donar suport en tramitacions de bo social o altres gestions a persones vulnerables
- Fer tràmits administratius relacionats amb la Llei 24/2015
- Mediar amb les companyies energètiques

En el marc dels Punts d'Informació es poden oferir tallers a la ciutadania en general, a associacions de veïns, a usuaris de serveis socials o a col·lectius concrets del municipi.

El cost d'aquest servei és molt variable, depenent de l'abast i la modalitat d'implementació.

Cost (€)	8.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	957,69	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	17,37	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 5% d'estalvi en les emissions del sector domèstic del municipi.

460,65

tCO₂/any



2.2. Campanya permanent sobre la cultura energètica

Sector	Edificis del sector residencial i terciari	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Sensibilització/Formació
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
La transició cap a un model energètic més just i sostenible requereix una transformació important de moltes dinàmiques actuals de la societat i per tant, de la participació i conscienciació de la ciutadania i dels diferents sectors d'activitat econòmica. L'acció té caràcter continu i consisteix en organitzar o participar des de l'Ajuntament d'accions divulgatives i de promoció sobre la cultura energètica de l'estalvi, eficiència energètica i de les energies renovables orientades a diferents sectors (residencial, industrial i serveis). Aquestes campanyes poden incloure tallers, jornades informatives i demostratives, actes culturals, organització d'activitats, etc. Les accions es poden organitzar en el marc de la Setmana de l'Energia (habitualment al mes de juny coincidint amb la Setmana Europea de l'Energia Sostenible) que és organitzada per l'Institut Català d'Energia (ICAEN), AMB, les quatre Diputacions, la Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat i el Consell d'Iniciatives de Medi Ambient de les comarques de Girona (CILMA) i compta amb l'adhesió i la col·laboració d'ens locals de Catalunya. Entre les possibles accions a desenvolupar hi figuren: • Campanya per promoure l'ús de l'energia geotèrmica als edificis residencials i del sector terciari. Les instal·lacions d'aprofitament de l'energia geotèrmica són sistemes eficients que proporcionen un estalvi energètic molt considerable. Les accions han d'anar dirigides a divulgar, exemplificar i publicitar projectes d'èxit de les diferents instal·lacions que usen geotèrmia en el mateix municipi o en propers. • Campanya per promoure la formació a constructores o promotores d'habitatge per potenciar ús de la fusta (versus l'acer o el formigó) en la construcció i renovació d'habitatges, equipaments i edificis públics i promoció del seu ús als privats per tal d'incrementar l'eficiència energètica dels edificis. Les accions han de divulgar i sensibilitzar sobre que aquest model constructiu també va associat a aconseguir un consum energètic gairebé nul dels edificis, mitjançant l'ús d'elements passius, elevat nivell d'aïllament, energies renovables i sistemes de control intel·ligents. • Campanya per promoure les contractes de compra d'energia directament amb generadors locals mitjançant PPAs i altres opcions (línies directes, ...). Les accions han d'anar encaminades a facilitar i afavorir la inversió en renovables en el municipi. El finançament del projecte pot provenir de la participació dels ciutadans, l'administració pública o inversors privats. • Campanya per promoure i facilitar inversions i models de negoci comunitaris oferint serveis de suport, acompanyament i participació que facilitin l'impuls de projectes comunitaris d'energia. Alguns d'aquests serveis poden ser: serveis de mediació per comunitats de veïns per fomentar la rehabilitació energètica o instal·lació de plaques fotovoltaïques en edificis plurifamiliars, acompanyament en la creació de cooperatives energètiques locals, acompanyament en fer compres col·lectives, participació ciutadana en inversions municipals. • Campanya pel foment i la divulgació de models de finançament alternatius per a projectes d'energia. L'acció consisteix en formar realitzar jornades formatives al sector municipal i privat en aspectes bàsics de finançament de projectes d'energia i en alternatives, mecanismes i models de negoci. També es poden fer tallers divulgatius adreçats a la ciutadania per donar a conèixer aquests mecanismes per invertir en projectes d'energies renovables des de l'esfera individual a la col·lectiva. • Campanya per promoure entre el sector privat els contractes de compra d'energia verda certificada i amb traçabilitat de les emissions de CO₂. Es poden realitzar jornades informatives sobre els avantatges locals i globals de la implantació de les energies renovables i la importància en la transició energètica.					



- Tallers periòdics adreçats a la ciutadania, propietaris d'apartaments turístics, sector comerç, hostaler, etc, amb anàlisis i assessorament personalitzat sobre eficiència energètica en les immobles i potencials per a les energies renovables.
- Realitzar accions divulgatives sobre la cultura energètica a través dels centres educatius, l'associacionisme, les mitjans de comunicació, entre altres. Incloure nivell educació.
- Formació i divulgació per un consum responsable
- Impulsar projectes d'educació ambiental a les escoles, com per exemple l'anomenat 'Programa 50/50
- Promoure la substitució de calderes alimentades amb combustibles fòssils per calderes alimentades amb biomassa a habitatges privats.
- Campanyes de sensibilització sobre el canvi climàtic i informació per a la transició energètica (participació públic).

Es recomana crear un apartat relacionat amb el PAESC al web de l'Ajuntament per afavorir la comunicació a la ciutadania de totes les accions que es vagin implantant relacionades amb el PAESC i la transició energètica: ubicació dels punts de recàrrega de vehicles elèctrics, d'aparcament de bicicletes, parcel·les per a la ubicació d'instal·lacions de renovables, mesures implantades per l'Ajuntament, difusió d'ajuts i campanyes.

S'estima un cost global de realització de campanyes periòdiques.

Cost (€)	3.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	34,93	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	178,58	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 1% d'estalvi en les emissions del sectors domèstic, terciari i industrial del municipi.

16,80

tCO₂/any



Edificis del sector terciari



3.1. Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia

Sector	11. Altres	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Millorar l'eficiència energètica de les llars vulnerables per tal d'augmentar-ne el confort i disminuir costos
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
Les Xarxes elèctriques intel·ligents (smart grids) són un canvi fonamental en el sector elèctric i d'on emergeix el potencial de la gestió de la informació. Aquesta gestió de la informació ha esdevingut l'element clau sobre el que pivota la modernització del sector elèctric i una oportunitat per als consumidors municipals de passar de consumidors passius d'energia a actius, pel fet que disposar de les dades de consum dels seus punts de subministrament, fet que les permet decidir si actuar i on, comprovar l'estalvi de les seves accions i consolidar aquest canvi de comportament que està 100% en les seves mans. És un dret del consumidor disposar d'aquestes dades, malgrat que per contractes entre 15 i 50 kW no és obligatori disposar de telemesura. En aquests casos hi ha la possibilitat d'instal·lar mòdems. L'accés de les dades dels comptadors digitals dona el coneixement, quantitatiu i per període, dels consums energètics actuals i els hi permet fer seguiment de l'estalvi d'energia que els hi suposen els canvis de comportament, així com l'impacte econòmic de gestionar activament l'energia, triant en què, com, quan, etc. Incloure en els plecs de compra d'energia municipal l'accés a les dades dels comptadors digitals als consumidors no residencials com a requeriment d'obligat compliment pels adjudicataris com a dret que és dels consumidors. Es pot incloure com a requeriment: En l'oferta (opcional com a criteri adjudicació): • Manuals d'accés a les dades per totes les potències a través webserver de la DSO*, mòdem i plataforma on-line de la comercialitzadora, així com l'operativa de cadascuna d'elles. • Instal·lació de mòdems per potències contractades entre 15 i 50kW (opcional a càrrec adjudicatari). • Compromís de suficients hores de formació als tècnics municipals per habilitar l'accés a tots les punts, així com per conèixer les funcionalitats i operativa a través webserver de la DSO, mòdem i plataforma on-line de la comercialitzadora. • Especificar canal/s de consulta per als tècnics municipals durant la vigència del contracte. Durant la vigència del contracte (opcional penalitzacions per incompliment): • Instal·lació de mòdems per potències contractades entre 15 i 50kW (opcional a càrrec adjudicatari). • Compromís de suficients hores de formació als tècnics municipals per habilitar l'accés a tots les punts, així com per conèixer les funcionalitats i operativa a través webserver de la DSO, mòdem i plataforma on-line de la comercialitzadora. • Especificar canal/s de consulta per als tècnics municipals durant la vigència del contracte.					
*DSO: Distribution System Operators					
L'ajuntament informará al sector terciari sobre els seus drets i en farà un seguiment.					
S'estima un cost per la realització d'activitats informatives per part de l'Ajuntament.					
Cost (€)	3.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	17,58	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0



Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	354,73	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2023	2026	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 1% d'estalvi en les emissions d'electricitat del sector terciari no-municipal del municipi

Font: Metodologia per a la redacció del PAES, Diputació de Girona i CILMA

8,46

tCO₂/any



Enllumenat públic



4.1. Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior

Sector	Enllumenat públic	Àrea d'intervenció	Eficiència energètica	Instrument polític	Compra pública
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'enllumenat públic és una de les principals despeses energètiques de l'Ajuntament, a més, aquesta despesa no coincideix amb les hores de producció de bona part de les energies renovables, com pot ser l'energia solar fotovoltaica; per aquests motius, esdevé un dels principals objectius a l'hora de treballar l'eficiència energètica i la reducció de consums. Les instal·lacions a més han de complir el Reglament d'Eficiència Energètica en Instal·lacions d'Enllumenat Exterior, el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (REBT) i el conjunt de prescripcions tècniques dels Reglaments que desenvolupa la Directiva 2009/125/CE.

Les actuacions principals que es realitzen en la millora de l'enllumenat són:

- Canvi de làmpades/lluminàries per equips més eficients (principalment lluminàries LED).
- Actualització a la normativa i millora de les prestacions tècniques i de qualitat ambiental de les instal·lacions.
- Augmentar el sistema de telegestió i control de les instal·lacions
- Manteniment global de la instal·lació d'enllumenat públic exterior i neteja regular dels punts de llum.

Si s'ha de fer una intervenció global, es pot contractar la gestió de l'enllumenat públic exterior dels municipis a una micro empresa de serveis energètics (MESE) que permet aconseguir estalvis energètics elevats. No obstant, l'ajuntament pot contractar les diversos serveis independentment i establir les fases de treball que millor l'hi encaixin.

Una microempresa de serveis energètics (MESE) és una petita i mitjana empresa (PIME) o una unió temporal d'empreses (UTE) especialitzada en el manteniment de l'enllumenat públic, d'edificis municipals o en el subministrament d'energia renovable, etc. que ofereix tots les serveis necessaris per implantar un projecte integral d'eficiència energètica en les instal·lacions municipals, des de la fase de projecció fins a la fase de mesura i verificació dels estalvis del projecte.

Les MESE ofereixen les serveis següents:

- Desenvolupen millores amb l'objectiu d'incrementar l'eficiència energètica de l'enllumenat.
- Garanteixen l'obtenció dels estalvis energètics proposats.
- Poden finançar l'operació i recuperar-la gràcies als estalvis energètics i econòmics aconseguits. Tenen la capacitat per formalitzar contractes de llarga durada.
- Cerquen aliances amb altres figures professionals per poder oferir un servei de gestió energètica integral.

La inversió inicial va a càrrec de l'empresa adjudicatària i l'ajuntament només paga una quota que en cap cas és superior a la dotació pressupostària actual per aquests mateixos serveis (subministrament energètic, manteniment, inversió, etc). Aquesta fórmula es recomana en municipis amb un elevat nombre de punts de llum i on, com s'ha dit, es plantegi una renovació global. En qualsevol cas, cal establir un pla de treball i identificar totes les actuacions pendents, si escau mitjançant la realització d'una auditoria de l'enllumenat públic, on s'identificaran i analitzaran totes les actuacions necessàries.

S'estima que amb aquestes actuacions es reduirà el consum energètic de l'enllumenat en un 60%.

El cost final de l'acció dependrà de l'abast de les actuacions pendents a realitzar en el municipi.



Cost (€)	NQ	Estalvi d'energia (MWh/any)	86,99	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0

Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	NQ	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = E_{ELÈCTRIC} \cdot FE_{2005}$$

En què,

EE , estalvi emissions estimat (tnCO₂/any)

$E_{ELÈCTRIC}$, estalvi energètic, equivalent a un 60%.

FE_{2005} , Factor d'emissió d'electricitat, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

41,84

tCO₂/any



5.1 Formació en eficiència energètica i canvi climàtic als responsables de les instal·lacions energètiques de les indústries

Sector	Indústria	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Sensibilització/ Formació
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Amb aquesta mesura es pretén millorar la cultura energètica de les indústries. Es pretén que els responsables de les instal·lacions consumidores d'energia siguin formats en matèria d'eficiència energètica i canvi climàtic.

Per això l'Ajuntament ajudarà les empreses a fer cursos de formació, assumint part del cost. A canvi de l'ajut econòmic ofert per l'Ajuntament per als cursos de formació, les indústries s'hauran de comprometre a fer una auditoria energètica i posar en marxa accions que contribueixin a reduir el consum d'energia i d'emissions.

Cost (€)	5.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	5,05	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	2.058,07	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia de càlcul

1% de les emissions associades al sector industrial.

2,43

tCO₂/any



5.2 Establir mecanismes de comunicació directa amb empreses al municipi per obtenir dades de consums i emissions associades a l'activitat de les indústries del municipi

Sector	Indústria	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Sensibilizació/ Formació
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
Als municipis on no es disposa de dades sobre els consums i emissions associats al sector industrial, cal implantar un sistema de comunicació entre empreses i el sector públic per tal de poder accedir a les dades de consums i acompanyar les empreses del municipi en el procés de millora de la sostenibilitat de la indústria.					
S'estima un cost de dedicació de personal tècnic i implantació del sistema de 2.000€.					
Cost (€)	2.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	5,05	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	823,23	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2026	(Aj.)/ Consell Comarcal	
Estalvi d'emissions de CO2					
Metodologia de càlcul					
1% de les emissions associades al sector industrial.					
2,43					
tCO2/any					



6.1. Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Vehicles elèctrics	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els vehicles elèctrics funcionen amb motors alimentats per electricitat emmagatzemada en bateries. La principal diferència entre les vehicles de combustió interna i les vehicles elèctrics és la font d'energia que utilitzen i el rendiment dels motors. Les primers utilitzen el gasoil, gasolina o gas i tenen un rendiment aproximat del 25%, en canvi les vehicles elèctrics tenen uns rendiments al voltant del 90%.

El 14 de juny de 2016 el Govern de la Generalitat de Catalunya va aprovar el Pla d'Acció per al desplegament d'Infraestructura de Recàrrega per als Vehicles Elèctrics 2016-2019 (PIRVEC), que té per objectiu convertir Catalunya en un país atractiu per al vehicle elèctric a través de la garantia de subministrament energètic als usuaris i al parc de vehicles que circula per la xarxa viària catalana. Els objectius del PIRVEC pel que fa al parc total de vehicles elèctrics a Catalunya són les següents:

- 3% de penetració de vehicles elèctrics purs turismes (aproximadament, 108.000 vehicles)
- 12% de penetració de motocicletes i ciclomotors (aproximadament, 124.000 vehicles)
- 2,5% de penetració de furgonetes (aproximadament 19.465 vehicles)

Es considera l'**adquisició de vehicles 100% elèctrics per a la flota municipal** de l'Ajuntament. L'adquisició de vehicles elèctrics comporta la substitució de vehicles convencionals de combustibles fòssils, especialment les vehicles dièsel, o bé evita la nova compra d'aquests.

Paral·lelament a l'adquisició del vehicle elèctric cal instal·lar el sistema de recàrrega a alguna de les dependències municipals. Generalment es compta amb un sistema de recàrrega interior bàsic de velocitat lenta ja que la recàrrega es realitza durant la nit o en hores que el vehicle es troba fora de servei.

Actualment existeixen diverses tipologies de vehicle elèctric amb característiques molt diverses però que es poden aproximar a la següent taula.

Tipus de VE	Cost estimat mig	Autonomia mitja	Bateria tipus	Potència
Bicicletes	1.000 euros	100 km	0,36 kWh	0,25 kW
Motos	10.000 euros	100 km	8 kWh	10 kW
Cotxes / Furgonetes	30.000 euros	250 km	40 kWh	70 kW

L'elecció de la tipologia de vehicle elèctric es farà en funció del servei que ha d'oferir el nou vehicle i/o equivalent al vehicle que substitueix. A més a més de la opció de compra, cal valorar les diverses alternatives existents a la compra, com ara el Rènting, Leasing, Lloguer o Vehicle compartit.

Donades les característiques del municipi, s'estima la renovació d'un vehicle en l'horitzó 2030.

S'estima un cost de 5.000€ per vehicle, associat a un major sobrecost pel reemplaçament d'un vehicle de combustió tradicional per la seva alternativa elèctrica.

Cost (€)	5.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	1,91	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0



Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
10.256,41	2025	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = n * (((EV\_DIESEL + EV\_GASOLINA) / 2) - EV\_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE) * 150.000 \text{ km} / 10 \text{ anys}$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂ /any)

n, nombre de vehicles elèctrics adquirits

*EV_DIESEL, 220 grCO₂ / km

*EV_GASOLINA, 245 gr CO₂ / km

*EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO₂ / km

*Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO₂ indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

0,49

tCO₂/any



6.2 Creació d'estructura de recàrrega de vehicle elèctric

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Vehicles elèctrics (inclou infraestructura)	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
Creació d'estructura de recàrrega semi-ràpida de vehicles elèctrics (EdRS) a partir de la demanda dels potencials usuaris. El 14 de juny de 2016 el Govern de la Generalitat de Catalunya va aprovar el Pla d'Acció per al desplegament d'Infraestructura de Recàrrega per als Vehicles Elèctrics 2016-2019 (PIRVEC), que té per objectiu convertir Catalunya en un país atractiu per al vehicle elèctric a través de la garantia de subministrament energètic als usuaris i al parc de vehicles que circula per la xarxa viària catalana. Els objectius del PIRVEC pel que fa al desplegament d'estacions de recàrrega de vehicle elèctric a Catalunya són les següents: • 1,2 punts de recàrrega per cada vehicle elèctric, entre estacions de recàrrega ràpida (EdRR), semi ràpida (EdRS) i vinculada (EdRV). És a dir, aproximadament 301.758 punts de recàrrega totals a Catalunya. La recàrrega semi ràpida de vehicle elèctric normalment es contempla com un servei de recàrrega d'oportunitat ubicat a la via pública o en establiments comercials o privats. Són estacions robustes en forma de pila per instal·lar a l'exterior dels edificis. Les estacions de recàrrega semi ràpida normalment són models de recàrrega tipus 3 (equips específics amb endoll dedicat i monitorització de la càrrega) i solen disposar de dos connectors independents tipus II (Menneke). Aquestes estacions solen ser alimentades amb corrent trifàsica i amb unes potències habituals de 11 kW (16A) i 22 kW (32A). El temps de recàrrega total per a bateries de 40 kWh s'estima entre 2 i 4 hores. Els principals usuaris de la recàrrega semi ràpida de vehicles són: • Recàrrega de vehicle elèctric a la via pública (públic o privat) • Aparcaments, establiments comercials • Electrolineres Aquest tipus de recàrrega va associada a una recàrrega d'oportunitat, és a dir, aprofitar l'estona d'aparcament del vehicle per tal realitzar una recàrrega parcial de la bateria del vehicle. També es poden destinar places d'aparcament paral·leles per a vehicles elèctrics en espera de recarregar. El manteniment dels equips de recàrrega de vehicle elèctric és el propi dels equips elèctrics i electrònics convencionals, considerant les components corresponents de cada equip particular. El cost orientatiu de la instal·lació d'un sistema de recàrrega semi ràpida de vehicles elèctrics es situa al voltant dels 18.000 € (dependent de l'obra civil necessària per fer arribar la línia elèctrica a l'estació de recàrrega).					
Cost (€)	18.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	2,28	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0



Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
30.961,88	2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = (((EV\_DIESEL + EV\_GASOLINA) / 2) - EV\_ELÈCTRIC \text{ amb mix elèctric UE}) * EENTREGADA\_PREVISTA) / CMIG\_ESTIMAT\_VE$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂ /any)

*EV_DIESEL, 220 grCO₂ / km

*EV_GASOLINA, 245 gr CO₂ / km

*EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO₂ / km

*EV_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE, 200 gr CO₂ / km

EENTREGADA_PREVISTA, es pot estimar a partir de la potència de l'estació de recàrrega i les hores previstes d'utilització

CMIG_ESTIMAT_VE, 0,195 kWh/km

*Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO₂ indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

0,58

tCO₂/any



6.3. Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Ús compartit de vehicle	Instrument polític	Regulació/planificació de transport/mobilitat

Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)

Descripció

La reducció del nombre de vehicles privats presents en el municipi és un dels principals objectius de la mobilitat sostenible. Més enllà de la mobilitat elèctrica, és igualment important reduir el nombre de vehicles de propietat individual dels municipis i reduir el nombre de desplaçaments motoritzats.

Les plataformes d'ús compartit de vehicles afavoreixen la reducció del nombre de vehicles existents en el municipi ja que permeten el seu ús sense la necessitat de disposar d'un vehicle de propietat individual. Moltes vegades són una opció més ecològica, econòmica i còmode que no disposar d'un vehicle en propietat individual, sobretot per a persones que fan en fan un ús esporàdic. Generalment també redueixen l'adquisició d'un segon vehicle per-llar.

La utilització del vehicle elèctric compartit es suma a les pròpies avantatges del vehicle elèctric, millorant la qualitat de l'aire i reduint les emissions locals de PM10, NOx, CO i CO2.

Es proposa establir una col·laboració entre l'Ajuntament i les diferents plataformes i entitats que coordinen l'ús compartit de vehicles, mitjançant una prova pilot d'un any. Els punts de col·laboració poden ser les següents:

- Creació de places d'aparcament dedicades per a vehicles elèctrics compartits.
- Facilitar un espai de la via pública per a instal·lar infraestructura de recàrrega del vehicle elèctric compartit.
- Ús del vehicle elèctric compartit pel personal de l'administració pública.
- Difusió dels projectes d'ús compartit de vehicle elèctric en el municipi.

La cooperativa ciutadana de mobilitat sostenible Som Mobilitat ofereix convenis de col·laboració amb els ajuntaments que poden llogar per hores un vehicle elèctric i la resta de temps aquest queda disponible per altres usuaris.

- El lloguer s'estima de l'ordre dels 450 €/mensuals per vehicle.

Cost (€)	5.400	Estalvi d'energia (MWh/any)	50,98	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	415,38	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2024	2028	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = n * (((EV\_DIESEL + EV\_GASOLINA) / 2) - EV\_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE) * 200.000 \text{ km} / 10 \text{ anys}$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂ /any)

n, nombre de vehicles elèctrics adquirits



*EV_DIESEL, 220 grCO₂ / km

*EV_GASOLINA, 245 gr CO₂ / km

*EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO₂ / km

**Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO₂ indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.*

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

13,00

tCO₂/any



6.4. Revisar la bonificació de l'IVTM segons les categories de l'etiquetatge energètic de vehicles.

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Tarificació viària
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'ús del vehicle elèctric comporta diverses avantatges per la qualitat de l'aire dels municipis i pels seus usuaris. Principalment s'obté un aire més net sense emissions locals de PM10, NOx, CO i CO2 i un estalvi energètic i econòmic. Diversos ajuntaments disposen de varies bonificacions de la quota de l'impost sobre vehicles de tracció mecànica (IVTM) als propietaris de vehicles classificats com a Zero emissions o com a ECO, segons el registre de vehicles de la Direcció General de Trànsit. Habitualment s'aplica una bonificació del 75% sobre les barems indicats a la Llei Reguladora de les Hisendes locals, el RD 2/2004 de 5 de març. Aquest percentatge màxim de bonificació està regulat per la a l'article 5 de la llei citada anteriorment. A mode d'exemple, suposant el coeficient de majoració màxim regulat i per un model de cotxe elèctric estàndard (més de 20 cavalls), la bonificació del 75% suposa 168 euros/any.

Es poden establir diferents tipus de bonificació en funció de la tipologia de vehicle i la seva potència però segons la Llei Reguladora de les Hisendes locals la bonificació no podrà ser superior al 75%. Es recomana reduir la bonificació a mesura que augmenta la potència dels vehicles.

- Turisme elèctric 100%
- Turisme híbrid endollable
- Turisme híbrid no endollable
- Furgonetes elèctriques
- Ciclomotors i motocicletes elèctriques
- Vehicles que utilitzin combustible benzina, amb emissions fins a 120gr/Km de CO2

Aquestes bonificacions se sumen a la resta de descomptes que actualment gaudeixen les vehicles elèctrics a Catalunya:

- Impost de matriculació gratuït (en el cas dels vehicles convencionals, el cost d'aquest impost és entre 1.500€ i 2.000€)
- Gratuïtat dels peatges en les autopistes de la Generalitat de Catalunya (ecoviaT)
- Tarifes reduïdes en aparcaments públics municipals
- Matriculació zero
- Pla Movalt i PIV

L'acció no comporta cost per l'Ajuntament, si bé pot suposar una pèrdua d'ingressos.

Cost (€)	0,00	Estalvi d'energia (MWh/any)	224,28	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	0,00	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2028	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

1% de les emissions associades al transport.

57,19

tCO₂/any



6.5. Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible (PEMMS)

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Tarificació viària
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)	Acció clau	
Descripció					
L'objectiu de la present mesura consisteix a planificar i engegar un Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible. Complir les mesures proposades pel Pla aconsegueix una reducció del consum de combustible i per tant una millora en la qualitat de l'aire, a més d'una reducció en el soroll del trànsit rodat i una millor interacció entre vehicles i ciutadans. D'aquesta manera es pretén conscienciar la població de com és d'important reduir l'ús de transport privat per reduir les emissions de CO₂. Es proposen diverses millores en la planificació de la mobilitat del municipi: • Creació i ampliació d'aparcaments de bicicletes en espais visibles i preferents. • Creació d'aparcaments públics perimetralment per a vehicles privats. • Implantació de sistemes de monitorització i gestió intel·ligent de la mobilitat del municipi. • Reducció de places d'aparcament gratuïtes i de pagament a l'interior del municipi. • Creació i manteniment de camins escolars. • Creació de carrils bici a l'interior del municipi sempre que la superfície i les característiques del mateix ho permetin. Aquests carrils es poden plantejar des del centre històric fins als principals equipaments del municipi. • Reducció del risc de les zones destinades a vianants i bicicletes. • Detecció i solució dels 'punts o trams negres' de perillositat del municipi per a vianants, bicis i vehicles • Peatonalització de el casc urbà i foment de la mobilitat dolça • Campanyes de promoció de la marxa a peu i bicicleta relacionades amb la salut, el medi ambient o la socialització. • Campanyes relacionades amb la mobilitat sostenible en què s'informi les ciutadans de les mesures posades en marxa i les beneficis de les mateixes • Millora del transport col·lectiu del municipi. • Reducció de costos per a l'usuari del transport col·lectiu. L'objectiu d'aquestes mesures de millora i sensibilització són reduir el trànsit prescindible de vehicles motoritzats per l'interior del municipi per tal d'aconseguir diverses avantatges socials i ambientals; com ara la qualitat de l'aire, la seguretat i atractiu dels itineraris, comoditat, etc. L'acció no comporta cost per l'Ajuntament, si bé pot suposar una pèrdua d'ingressos.					
Cost (€)	132.700	Estalvi d'energia (MWh/any)	3.139,92	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	165,73	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2023	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	



Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

14% de les emissions associades al transport.

800,68

tCO₂/any



6.6. Xarxa de vehicles d'ús compartit

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Ús compartit de vehicle	Instrument polític	Regulació/planificació de transport/mobilitat

Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)

Descripció

A més de l'aplicació de les mesures que incentiven l'ús del vehicle elèctric i dels modes de transport més sostenibles com la bicicleta, una altra manera de reduir el nombre de vehicles motoritzats en circulació i, de retruc, les emissions generades en els desplaçaments, és compartint cotxe amb altres veïns.

L'actuació consistirà en la creació d'una borsa que posi en contacte els habitants del municipi per tal que puguin quadrar agendes i realitzar el desplaçament en un únic vehicle, ja sigui a través de la pàgina web de l'ajuntament o bé a través d'una pàgina específica. Un exemple a gran escala és la web www.compartir.org.

Una altra actuació complementària a l'anterior és crear un punt d'espera i parada a la sortida de la població, amb un banc, ombra, etc.

S'estima un cost de 3.000€ per l'adequació i senyalització d'un punt d'espera i parada més 600€ de campanya de difusió.

Cost (€)	3.600	Estalvi d'energia (MWh/any)	448,56	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0

Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	31,47	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

2% de les emissions associades al transport.

114,38

tCO₂/any



Producció local d'electricitat



7.1. Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en mode d'autoconsum en tots els equipaments municipals

Sector	Producció d'electricitat	local	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada		Origen	Administració local (Aj.)		Acció clau

Descripció

L'autoconsum fotovoltaic és un dels principals actors de la transició energètica cap a sistemes 100% renovables i distribuïts. Aquest permet aconseguir un estalvi energètic als habitatges, equipaments i activitats econòmiques de forma ràpida i senzilla amb percentatges d'auto producció elèctrica considerables. L'aprovació del Decret llei 16/2009, de 26 de novembre, de mesures urgents per a l'emergència climàtica i l'impuls a les energies renovables (modificat pel Decret llei 24/2021, de 26 d'octubre, d'acceleració del desplegament de les energies renovables distribuïdes i participades) ha significat un abans i un després en l'autoconsum al permetre la compensació de la producció en la factura elèctrica. També es permet l'autoconsum compartit entre edificis (actualment limitada a una distància fins a 500 m).

Aquesta acció té com a objectiu avançar en la contribució de renovables en al consum elèctric de l'Ajuntament. En una **primera fase** es farà un estudi del potencial de totes les cobertes municipals tenint en compte tant les possibilitats de consum individual com compartit. A partir d'aquest estudi s'engegarà un **pla de desenvolupament** començant per aquelles que es determinin com a prioritàries.

L'objectiu a 2030 és que el 50% del consum elèctric de l'Ajuntament provingui de l'autoconsum fotovoltaica.

Es proposa començar la instal·lació per aquells equipaments més consumidors del municipi: Llar d'infants i Sala CR. Actualment es troba en marxa la instal·lació de plaques fotovoltaïques a l'Escola de Sant Sadurní.

Cost (€)	24.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	962,40
Cost d'abatiment (€/tCO2)	51,85	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	



Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = PSOLAR * FEENE2005$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂ /any)

PSOLAR, producció total d'energia de la instal·lació d'autoconsum fotovoltaic

FEENE2005, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

462,91

tCO₂/any



7.2. Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaïques dels equipaments municipals

Sector	Producció d'electricitat	local	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada		Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Una acció complementària per afavorir la penetració de les energies renovables és poder garantir que tota l'energia que es genera sigui consumida. Tanmateix, i donat els perfils horaris de generació i de consum, no sempre tota l'energia que es pot generar pot ser consumida directament. En aquests casos, s'ha d'exportar a la xarxa i, en casos extrems, evitar que es generi. Una alternativa raonable és emmagatzemar l'excedent puntual d'energia per poder emprar-la en períodes de no generació. Per exemple, en casos d'autoconsum, cal diferir el moment del consum a través de l'emmagatzemament. Hi ha diferents escales d'emmagatzemament i tecnologies. Avui en dia, però, el que ens podem trobar a nivell municipal són sistemes de bateries de petita i mitjana escala, d'ús residencial, terciari o comercial.

La present acció consisteix en incorporar sistemes d'emmagatzemament a les instal·lacions actuals d'autoconsum que el municipi pugui disposar, així com promoure-ho a la resta de ciutadania. El cost d'aquest servei és molt variable depenen del grau d'incorporació de sistemes d'emmagatzematge, però tenint en compte que allarga el temps de retorn de les inversions.

Cost (€)	128.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	192,48
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	1.382,55	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = PSOLAR * FEENE2005$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂/any)

PSOLAR, producció total d'energia de la instal·lació d'autoconsum fotovoltaic

FEENE2005, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA.

92,58

tCO₂/any



Descripció

Es proposa completar aquest anàlisi amb la identificació de terrenys per la instal·lació de generació renovable en sòl. Poden ser: parcel·les o terrenys urbans no ocupats, no desenvolupats o degradats, solars en desús, aparcaments (pèrgoles), etc. on situar instal·lacions fotovoltaïques (o d'altres renovables). Es disposarà d'un estudi de la Diputació de Girona pel que fa a terrenys públics.

- Possible col·locació de plaques solars a les cobertes agrícoles d'uralita.
- Limitar la instal·lació de plaques fotovoltaïques a camps de conreu.

S'indica un cost per a la realització dels estudis.

Cost (€)	3.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	52,51
Cost d'abatiment (€/tCO2)	118,78	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2027	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Metodologia i fórmula de càlcul

1% en les emissions en electricitat del sector domèstic i terciari no-municipal

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

25,26

tCO₂/any



7.4. Crear comunitats locals d'energia renovable

Sector	Producció d'electricitat	local	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada		Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció Una de les propostes que preveuen les directives europees en el 4t Paquet de l'Energia, conegut com 'Clean Energy Package for all Europeans', és la possibilitat de donar eines als ciutadans per a que puguin generar i gestionar la seva energia a partir de fonts renovables i distribuïdes. Les noves possibilitats que ofereixen les tecnologies digitals obren la porta a un ventall de possibilitats que podrien arribar a compartir energia entre consumidors (models <i>P2P</i> o <i>peer-to-peer</i>). Tanmateix, en la transposició a les normatives de cada Estat membre aquests objectius no sempre s'assoleixen, per la qual cosa cal veure en cada Estat i en cada moment quin és el marc legal a aplicar i quines oportunitats ofereix. L'objectiu de les comunitats locals d'energia és facilitar i permetre a tota la ciutadania i a tot tipus de municipis participar de les renovables i de la descentralització de la generació, apropant-la als punt de consum: energia local. Inicialment caldrà oferir serveis de suport, acompanyament i participació que facilitin l'impuls de projectes comunitaris d'energia al territori. Per tal d'impulsar la transició energètica cap a un model basat en energies renovables, és necessari que la ciutadania s'apropii també d'aquest objectiu. No obstant, el model energètic d'aquest país està molt centralitzat i les inversions s'han fet també de forma centralitzada des de grans empreses, de manera que és habitual que les persones no es plantegin invertir elles mateixes en instal·lacions de generació com a aposta per un model energètic més sostenible. Per tant cal un anàlisi de les necessitats i el nivell d'acceptació i promoció de l'energia sostenible entre les habitants de municipi i en funció d'això, definir quins serveis de suport es poden establir. Alguns d'aquests serveis poden ser: 1) Serveis de mediació per a comunitats de veïns per fomentar la instal·lació de plaques fotovoltaïques en edificis multifamiliars: les decisions en les comunitats de veïns poden ser complexes, i especialment en relació a temes on observem un desconeixement força generalitzat. Hi ha mesures que surten més econòmiques si tots les veïns les implementen. El municipi pot oferir assessorament, mediació i acompanyament per impulsar aquest tipus d'actuacions en comunitats de veïns. 2) Acompanyament en la creació de cooperatives energètiques locals: en altres països és habitual que les persones inverteixin part dels seus estalvis en participacions d'instal·lacions de producció d'electricitat a través de cooperatives d'energia. El rendiment de l'electricitat venuda a la xarxa és un incentiu per destinar les estalvis a aquestes actuacions, i alhora reforça l'economia local. A Espanya aquest model està poc estès. Mostrant la viabilitat d'aquests projectes, ensenyant exemples d'èxit i donant suport per a la seva constitució i gestió es pot fomentar que les persones s'impliquin en el desenvolupament d'un model distribuït tant a nivell energètic com econòmic. 3) Acompanyament per a fer compres col·lectives: les compres col·lectives permeten aconseguir interessants economies d'escala. Les compres col·lectives poden ser un primer nivell d'organització ciutadana que amb poc esforç pot aconseguir fer més tangibles els beneficis de les solucions energètiques. En aquest sentit, el municipi pot esdevenir un actor neutre en el mercat, que pot assessorar sobre les solucions amb més impacte i pot facilitar la organització entre diferents habitants del municipi. 4) Participació de la ciutadania en inversions municipals: una altra opció és explorar l'ús del crowdfunding per a inversions municipals d'eficiència i renovables. A part d'ajudar a complementar el capital que pugui faltar des de l'Ajuntament, la implicació dels habitants en les inversions municipals pot ajudar a consolidar-ne el valor i l'acceptació des de la ciutadania. 5) Aportar la informació precisa i actualitzada a la ciutadania sobre les possibilitats existents, així com dels canvis normatius a mesura que es vagin produint. L'evolució del sector preveu l'agregació d'aquests recursos energètics distribuïts dels ciutadans per poder interactuar com una sola entitat davant el mercat elèctric, tant per poder accedir a millors preus de l'energia, com per poder donar serveis a l'Operador del Sistema (per exemple, les propietaris de vehicle elèctric). El cost estimat correspon a la dinamització d'una CLE a partir d'una la coberta municipal.						



Cost (€)	15.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	263,86
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	56,85	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

EE= PSolar*FEEL

En què,

PSolar, Producció Solar de la instal·lació

FEEL, Factor d'Emissió de l'Electricitat Local

263,86

tCO₂/any



7.5. Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic

Sector	Edificis terciari i residencials	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Altres
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
L'aprovació d'una ordenança municipal específica per a les instal·lacions fotovoltaiques d'autoconsum simplifica i uniformitza la documentació municipal requerida a l'hora d'aconseguir la llicència municipal d'obres d'una instal·lació d'aquest tipus. Actualment, els criteris són força dispers, havent-hi municipis que demanen molta documentació tècnica i administrativa i d'altres que no. La <i>'Taula d'impuls a l'autoconsum fotovoltaic a Catalunya'</i>, impulsada per la Generalitat de Catalunya, té previst redactar una ordenança municipal tipus específica per a les instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic on es reculli una simplificació dels tràmits de les llicències d'obra per instal·lacions fotovoltaiques i s'estableixi un model de projecte bàsic per instal·lacions menors de 5 kWp. També es contempla la possibilitat de tramitar la corresponent llicència municipal d'obres mitjançant una declaració responsable i/o la comunicació prèvia. L'ordenança municipal també podria recollir els incentius fiscals als que es podrien acollir les instal·lacions d'autoconsum, descomptes sobre l'impost de béns i immobles (IBI) i l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres (ICIO), tal com es fa habitualment amb les instal·lacions d'energia solar tèrmica. Malgrat tot, actualment el procediment complet de legalització de les instal·lacions fotovoltaiques és feixuc i segueix les següents passos: 1. Sol·licitud i obtenció del permís d'obres de l'Ajuntament 2. Sol·licitud, acceptació i verificació del punt de connexió a l'empresa elèctrica distribuïdora 3. Signatura del contracte tècnic d'accés a la xarxa elèctrica 4. Adaptació a l'autoconsum del contracte amb l'empresa comercialitzadora 5. Legalització de la instal·lació al departament d'indústria de la Generalitat de Catalunya 6. Inscripció en el registre d'autoconsum del Ministerio de Energía, Turismo y Agenda digital de l'Estat espanyol (Registre administratiu d'autoconsum d'energia elèctrica) 7. Tramitació de la verificació de la instal·lació de mesura de la generació amb l'empresa distribuïdora.					
Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	525,09
Cost d'abatiment (€/tCO2)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2026	(Aj.)/ Consell Comarcal	
Estalvi d'emissions de CO2					
Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi					
Un 8% d'estalvi en les emissions en electricitat del sector domèstic i terciari no-municipal					
252,57					
tCO2/any					



7.6. Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Compra pública
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

La contractació d'energia 100% renovable per als equipaments i instal·lacions municipals i l'enllumenat públic suposa un estalvi important de tones de CO₂ degut al fet que les emissions d'aquesta electricitat es considera zero.

El 9 de març de 2018 va entrar en vigor la nova Llei de contractació pública; Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014. La Llei permet incloure clàusules amb criteris socials i mediambientals en els contractes amb l'administració pública i aquests han de tenir una relació amb l'objecte del mateix. L'article 145 estableix els criteris d'adjudicació i l'article 202 estableix les condicions especials d'execució. L'adquisició d'energia primària o transformada es considera un contracte del tipus 'subministrament' (article 16).

Es preveu la contractació dels punts de subministrament dels recintes i instal·lacions municipals amb empreses que disposin de opcions de compra d'energia verda certificada i amb traçabilitat de les emissions de CO₂ (certificat de Garantia d'Origen –GdO). També es poden incloure clàusules socials en les licitacions dels subministraments elèctrics municipals. A continuació es mostren alguns exemples de clàusules socials i mediambientals que es poden incloure en les plecs de contractació pública:

- El contracte de subministrament d'energia verda municipal es faria preferentment mitjançant una empresa comercialitzadora de proximitat.
- Aquesta acció substitueix l'acció del PAES:
- Contractar l'electricitat d'equipaments/instal·lacions a comercialitzadores 100% renovables.

Aquesta mesura inclou la promoció d'aquest contracte al municipi per donar a conèixer als ciutadans les beneficis ambientals que suposa. Aquesta acció es pot fer a través del portal web de l'ajuntament.

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	145,58
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = (Ce2005 * FEENE2005) - (Ce2005 * FEENER 2005)$$

En què,

Ce2005, és el consum elèctric del municipi l'any 2005



FEENE2005, factor d'estalvi d'emissions elèctric del municipi

FEENER2005, factor recalculat considerant el percentatge d'electricitat verda contractada per l'ajuntament

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

70,02

tCO₂/any



7.7. Substitució dels combustibles fòssils per energies renovables en els equipaments municipals

Sector	Producció d'electricitat	local	Àrea d'intervenció	Xarxa de calefacció/refrigeració urbana	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada		Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció						
L'acció consisteix a substituir les calderes de gasoil C presents en equipaments municipals per altres de biomassa amb l'objectiu de cobrir les necessitats de climatització mitjançant energia renovable.						
La biomassa es considera una font d'energia renovable, de fàcil obtenció i transformació i a més, es considera que la combustió provoca un balanç net d'emissions igual a zero, ja que les emissions per combustió de biomassa han estat absorbides prèviament per la planta a partir de la qual s'ha generat. Hi ha diversos combustibles que formen part de la biomassa, però en general les calderes petites admeten combustibles estandarditzats com a estella i pèl·lets.						
A més, com a acció de conscienciació i sensibilització a la ciutadania derivada d'aquesta acció, l'Ajuntament oferirà un servei d'assessorament durant tot l'any i promourà campanyes puntuals d'informació sobre les calderes de biomassa.						
Cost (€)	12.000		Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	33,89
Cost d'abatiment (€/tCO2)	736,19		Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
			2023	2030		
Estalvi d'emissions de CO2						
Metodologia						
100% de les emissions associades a consums tèrmics dels equipaments i instal·lacions municipals.						
16,30						
tCO2/any						



Residus



8.1. Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.

Sector	Residus	Àrea d'intervenció	Gestió de residus i aigües residuals	Instrument polític	Sensibilització/Formació
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'acció consisteix a realitzar campanyes periòdiques per informar la població sobre la separació correcta de les diferents fraccions de residus a les seves llars o comerços, així com la correcta deposició d'aquests als diferents contenidors de la via pública, deixalleria, etc. Les campanyes també han d'incidir en la prevenció a mesura que la normativa estatal també va avançant en aquest sentit (reducció de les bosses d'un sol ús, compra a granel, afavorir que les comerços acceptin les envasos dels clients, eliminar sobre-envasats, etc).

Els objectius d'aquestes campanyes són disminuir la generació total de residus, incrementar la quantitat dels residus recollits en les diferents fraccions de recollida selectiva, disminuir el percentatge d'impropis en les diferents fraccions, així com recordar la importància de la col·laboració ciutadana alhora d'assolir millores ambientals en l'àmbit municipal per tal d'arribar als objectius establerts.

Les campanyes poden incloure:

- Creació de material divulgatiu.
- Xerrades sobre la correcta separació dels residus i difusió de bones pràctiques.
- Punts d'informació i exposicions sobre les diferents fraccions de residus.
- Informar sobre les campanyes a través dels mitjans de comunicació i dels mitjans 2.0 (web municipal, xarxes socials, etc.)

Per l'Ajuntament l'acció suposa implicar-se en les campanyes que es promoguin des del Consell Comarcal adaptant-les a les característiques del municipi.

Cost (€)	12.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	-	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	146,90	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

EE= 30% emissions residus (conjuntament amb les altres accions)

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

81,69

tCO₂/any



8.2 Fomentar compostatge casolà/ comunitari

Sector	Residus	Àrea d'intervenció	Gestió de residus i aigües residuals	Instrument polític	Altres
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
La implantació del compostatge casolà pretén promoure l'autogestió de la fracció orgànica i vegetal al municipi. El principal objectiu és que els ciutadans reciclin aquests residus a la seva pròpia llar (residus orgànics de la cuina i residus vegetals) per obtenir un adob natural. Es pretén, així, incrementar les expectatives de recuperació de MO. L'acció consisteix a realitzar campanyes de difusió, tot informant de manera personal als participants sobre els aspectes fonamentals del compostatge (quins materials es poden compostar i quins no, quines són les eines adequades de manipulació, cicles naturals, etc.); a més de facilitar un compostador per a cada llar participant i oferir formació in situ, col·laborar en el muntatge i fer el seguiment (tres visites). En funció de les característiques del municipi o barri existeix la possibilitat d'implantar el compostatge comunitari, en aquest cas les compostadors s'instal·len en zones verdes i l'aportació de residus orgànics és col·lectiva, donant lloc a un procés participatiu. Un dels participants pot ser el mateix Ajuntament, ja que pot aportar una quantitat considerable de restes vegetals. Hi ha la possibilitat d'establir bonificacions a la taxa d'escombraries (10 – 15%) per aquells qui optin a fer compostatge casolà o comunitari. S'assumeix un cost d'inversió mínim de 12.000€ que inclou els compostadors, les campanyes informatives i les visites de seguiment.					
Cost (€)	12.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	122,42	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	
Estalvi d'emissions de CO2					
98,02					
tCO2/any					



Altres



9.1 Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi

Sector	Altres	Àrea d'intervenció	Tecnologies de la informació i comunicació	Instrument polític	Altres
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
L'extensió de fibra òptica fins a totes les llars, equipaments, serveis i activitats del municipi és fonamental per poder gaudir d'una infraestructura de telecomunicacions de primer nivell i adequada pel correcte desplegament de les xarxes elèctriques intel·ligents. Si es disposa ja d'un punt en capçalera d'accés a fibra, propietat de companyia, aquest és un actiu important del municipi i possibilita, per tant, poder executar la 'darrera milla', és a dir, la connexió entre aquest punt d'accés i cadascun dels serveis i veïns a relativament baix cost. Tanmateix depèn de la voluntat de l'operadora. És per això que cal que l'Ajuntament s'hi involucri per fer possible l'extensió d'aquest servei, sobretot en municipis petits i micropobles. Per poder fer l'actuació viable econòmicament, cal la implicació de l'operador a partir d'un projecte executiu molt curós i adaptat a les característiques del municipi. L'experiència en d'altres municipis i estudiar a nivell supramunicipal el model d'aplicació en entorns rurals, com el cas d'Olot o Ordis, poden donar una bona orientació de les possibilitats. Es proposa com actuació a curt termini contactar proactivament amb la companyia de telecomunicacions per a l'elaboració del projecte i posterior execució de la infraestructura. Alternativament a l'extensió del cap de fibra actual, es proposa avaluar l'extensió d'una nova xarxa, que es desenvolupi sota promoció municipal i contribució dels ciutadans. En aquest cas, es proposa un operador local neutre de la xarxa de matriu municipal o supramunicipal. El cost d'aquest servei és molt variable i depèn de l'abast i grau d'implementació. S'estima un cost de 70€ per llar per la promoció municipal i contribució ciutadana a la nova xarxa.					
Cost (€)	45.290	Estalvi d'energia (MWh/any)	108,57	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	1.635,84	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2021	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	
Estalvi d'emissions de CO2					
27,69					
tCO2/any					



9.2 Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats

Sector	Altres	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Planificació de l'ús del sòl
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Un dels problemes que es poden trobar als promotors privats de projectes de generació elèctrica renovable és la dificultat de trobar localitzacions adequades per a les instal·lacions i que a més a més hi tinguin un accés fàcil (que el propietari faciliti els tràmits per a fer l'instal·lació). Per això, els municipis poden ajudar a promoure la iniciativa privada en aquest sentit facilitant l'ús d'espais adequats per a la instal·lació de sistemes de generació elèctrica. Si s'instal·la en edificis municipals, com teulades, el promotor pot vendre també part de la producció al municipi, augmentant així el percentatge d'electricitat renovable generada localment utilitzat per les institucions públiques municipals, sense haver de fer la inversió inicial ni preocupar-se del manteniment.

L'acció consisteix doncs en poder cedir l'ús de teulades d'edificis municipals, o de terrenys municipals a tercers perquè puguin explotar-los i així motivar la inversió privada en projectes d'energies renovables.

Es poden haver identificat prèviament els espais susceptibles de ser cedits o actuar de forma reactiva en el cas de sol·licituds específiques per part de promotors privats.

Caldrà definir els criteris i les condicions de cessió: per quant de temps es cedirà l'espai, quins tipus d'instal·lacions s'hi permeten, si es podrà cedir a qualsevol promotor en les mateixes condicions, o s'establiran criteris diferents per a promotors de l'àmbit lucratiu i el no lucratiu, etc.

També s'haurien d'optimitzar els protocols per a facilitar els tràmits de les instal·lacions i disminuir així les barreres administratives.

De la mateixa manera, també seria interessant explorar les possibilitats de la cessió inversa, en que es puguin cedir espais privats per a projectes municipals. Per exemple, seria molt útil en la gestió de boscos de propietat privada.

Els resultats esperats d'aquesta acció són:

- Disminució dels costos de transacció en els projectes de generació elèctrica renovable (menys temps i barreres administratives lligades a la localització)
- Augment del percentatge de generació elèctrica renovable del municipi.
- Mobilització de capital privat i creació de valor lligat a les energies renovables al municipi.

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.



Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	191,54
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2023	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 1% d'estalvi en les emissions en electricitat i energia tèrmica del sector domèstic i terciari no-municipal.

Font: Metodologia per a la redacció del PAES, Diputació de Girona i CILMA.

92,13

tCO₂/any



Accions d'adaptació al canvi climàtic



1. Promocionar els cultius amb menys recursos hídrics

Sector	Agricultura i sector forestal	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	En curs	Origen	Autoritat local
Descripció	L'agricultura està molt exposada als efectes del canvi climàtic. Els canvis de temperatura, períodes prolongats de pluja o sequera o la disminució dels recursos hídrics poden portar a un canvi de la qualitat de terra provocant una disminució de la productivitat i qualitat dels productes. El sector agrícola haurà de posar en pràctica accions a curt i llarg termini per a la adaptació a el canvi de els condicions climàtiques. Es fomentarà l'execució de pràctiques per conservar la humitat, la variació de les dates de sembra. També s'han d'avaluar alternatives més sostenibles pel que fa als equipaments utilitzats, renovant-los en els casos oportuns, per aconseguir una gestió més sostenible del sòl. La sequera pot provocar la degradació i el rendiment de les collites reduint-les. Aquest problema està relacionat principalment amb el maneig sostenible dels recursos hídrics de manera que l'agricultura haurà de comprometre a gestionar de forma sostenible terra. S'hauran d'implementar ordenances municipals que tinguin en compte la prevenció de la degradació de l'entorn i la protecció de la mateixa. S'estima un cost periòdic de 1.000€/any per accions de comunicació.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2023	2026	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, Agència Catalana de l'Aigua, ciutadania	Contribueix a mitigació	No És una acció clau? Sí
Cost d'inversió (€)	4.000	Cost inversió (€)	sense 0,00 Cost total (€)4.000



2. Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables els equipaments públics amb climatització

Sector	Salut	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	Origen	Ajuntament
Descripció	Un dels efectes previstos del canvi climàtic és l'increment del nombre, freqüència i intensitat de les onades de calor i de fred, el que pot afectar la salut de tota la ciutadania (epidèmies de grip, cops de calor, síncope, etc.), i especialment dels col·lectius més vulnerables (infants, gent gran, persones amb malalties cardiovasculars i respiratòries, persones en situació de pobresa energètica, etc.).		
	En aquest sentit, dissenyar una xarxa de refugis climàtics al municipi per reduir la vulnerabilitat de la ciutadania, i sobretot de la més vulnerable, als riscos en la salut per onades de calor. Un refugi climàtic és un edifici públic amb climatització on la ciutadania pot accedir per 'refugiar-se' de la calor o de la fred. Per exemple obrir les escoles durant el període estival com a instal·lacions d'oci refrescants per a tota la ciutadania.		
	En el disseny d'aquesta xarxa de refugis climàtics municipals, identificar en primer lloc aquells edificis, equipaments, pavellons, etc. amb climatització, que puguin servir de refugis climàtics.		
	Identificar també els parcs municipals amb ombra on s'adquireixi cert confort tèrmic i que per tant puguin servir com a refugi climàtic en episodis de calor.		
	Idealment, aquesta xarxa hauria de cobrir tot el municipi de manera que el 100% de la població tingui a menys de cinc minuts del seu domicili un 'refugi climàtic'. En aquest sentit, es valorarà l'adaptació i adequació d'altres edificis, equipaments o parcs per tal que puguin funcionar com a refugi climàtic. En aquests s'incorporarà verd, zones amb aigua i es rehabilitarà l'edifici per millorar la seva eficiència energètica i confort climàtic.		
	S'estima un cost de 8.000€ per la redacció d'un projecte d'adequació d'un equipament municipal com a refugi climàtic.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2023	2026	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	Contribueix mitigació	a No És una acció clau? Sí
Cost d'inversió (€)	8.000	Cost sense inversió (€)	0,00 Cost total (€) 8.000



3. Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca (early warning systems) per a onades de calor, de fred, llevantades i temporals de mar, etc.

Sector	Protecció civil i casos d'emergència	Impactes tractats	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	Segons la Llei 4/1997 de Protecció Civil de Catalunya, (1) Els ciutadans i ciutadanes tenen dret a ésser informats dels riscos col·lectius greus que els poden afectar i de les mesures públiques per a afrontar-los i (2) Les persones que es poden veure afectades per situacions de risc greu han de rebre informació i instruccions de manera àmplia, precisa i eficaç sobre les mesures de seguretat a prendre i la conducta a seguir en cas d'emergència. En aquest sentit, aquesta acció va destinada a aquells municipis que no disposin de sistemes d'alerta ciutadana a la població, per tal que en creïn i puguin així reduir la vulnerabilitat de la població del municipi als riscos derivats del canvi climàtic, com onades de calor i de fred, llevantades, inundacions, incendis forestals, temporals de mar, etc. Un sistema d'alerta primerenca (early warning system) és la tecnologia, polítiques i procediments associats dissenyats per predir i mitigar el dany dels desastres naturals i humans i altres esdeveniments no desitjats. Per tal de detectar i controlar aquests riscos, inclosos els de canvi climàtic, cal que aquest sistema reconegui el risc (i per tant ha de poder recopilar i analitzar sistemàticament dades i realitzar avaluacions de riscos) i que realitzi un control d'aquest risc (els sistemes haurien de tenir vigilància dels riscos i proporcionar serveis d'alerta primerenca). Per altra banda, el sistema ha de difondre i comunicar el risc a la població, de manera que ha de lliurar la informació de risc i les missatges d'alerta primerenca d'una manera ràpida i eficaç. Finalment, el sistema ha de tenir capacitat de resposta, i per tant els sistemes han d'estar al seu lloc per respondre als esdeveniments. Des de l'Ajuntament cal definir una unitat municipal responsable del servei de protecció civil, que ha d'estar integrada en l'estructura de l'Ajuntament i formada per personal tècnic i administratiu amb un cap del servei com a màxim responsable de la unitat. Aquesta unitat municipal responsable podrà realitzar, entre altres, les següents tasques. - Previsió: Anàlisi i estudi dels riscos que afecten al municipi, les causes i els efectes d'aquests riscos; així com el territori i les elements que poden veure's afectats. - Prevenció: Implantació del conjunt de mesures i actuacions encaminades tant a la disminució dels riscos com a la seva detecció. Entre les tasques de prevenció, s'inclou vetllar per la creació i manteniment d'infraestructures associades als plans de protecció civil com són el CECOPAL (centre de coordinació operativa local), on es reuneix el comitè d'emergències, i el CRA (centre receptor d'alarmes). Planificació: Predeterminació de les actuacions i dels procediments a seguir per donar una resposta adequada davant les situacions de risc col·lectiu, catàstrofe o calamitat, i també la predeterminació de la coordinació dels diferents organismes i entitats que actuen en aquestes respostes. Un exemple de sistema de detecció de riscos a utilitzar per l'ajuntament és l'iCOAST (integrated COastal Alert SysTem), una eina per fer front als riscos costaners causats per les onades extremes i un alt nivell del mar a les zones		



costaneres europees. L'eina iCOAST permet pronosticar les tempestes i ajudar en les tasques de decisió del responsables de planejament i gestió. El sistema està pensat per ser utilitzat en les platges urbanes i/o trams de costa amb infraestructures (passeigs marítims, revestiments, ports, que són les llocs on es produeixen la majoria de víctimes).

- **Avís a la població:** Determinar el procediment i les canals d'informació a la població en cas de risc. Les sistemes d'avís a la població podrien ser: mitjans de comunicació locals (ràdio, televisió, etc.), web municipal, panells informatius, telefonia fixa i mòbil, Protecció Civil (web, twitter, facebook, etc.), Meteocat (web, twitter, facebook, etc.), aplicació mòbil municipal, sirenes de titularitat municipal, megafonia fixa o mòbil, oficines de turisme, entre altres. Cal que aquests sistemes avisin de manera ràpida i efectiva a la població afectada que estigui en les zones de risc de l'emergència i especialment als elements vulnerables (ex. jubilats), demanar si tenen necessitats especials, i transmetre la informació de les mesures a adoptar. Per assolir els objectius bàsics en matèria de protecció civil, valorar promoure la creació d'Associacions de Voluntaris de Protecció Civil, en cas de no existir, que realitzen un conjunt d'accions dirigides a evitar, reduir o corregir les danys causats a persones, béns o medi ambient per tota classe de mitjans d'agressió i ples elements naturals o extraordinaris.

Es considera que aquesta acció no comporta costos associats per a l'Ajuntament, ja que s'utilitzaran els mitjans de què es disposa.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2023	2026	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	Contribueix mitigació	a	És una acció clau?
			No	Sí
Cost d'inversió (€)	0	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)
				0



4. Plans directores del verd urbà i de la biodiversitat

Sector	Planificació urbanística	Impactes climàtics tractats	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	Realitzar el Pla director del verd urbà i de la biodiversitat dels parcs, jardins i altres zones verdes del municipi, per tal de definir els reptes (sobretot pel que fa al reg i a la disponibilitat de zones humides), objectius i pla d'acció a executar per part del govern municipal en relació amb la conservació del verd, la connectivitat ecològica amb els espais naturals adjacents, la diversitat biològica en aquests espais. El document ha de definir les línies estratègiques i accions per tal de disposar d'una infraestructura d'espais verds ben connectats i adaptats a la nova situació climàtica, que aporti beneficis a les persones, subministri serveis ambientals i socials i faci el municipi més resilient al canvi climàtic. El Pla ha de preveure accions per tal de conservar el patrimoni natural, integrar criteris a favor de la biodiversitat i de la connectivitat ecològica, permeabilitzar el sòl, diversificar espècies i utilitzar espècies autòctones, planificar les espècies a plantar, que cal que estiguin adaptades a les noves condicions climàtiques de major temperatura i sequera (xerojardineria), així com resistents a plagues, incrementar la superfície de verd al municipi, gestionar les zones verdes amb criteris d'eficiència (sistemes de reg més adients, les pràctiques de manteniment, etc.); fomentar les zones verdes com espais per a la salut (zones d'esbarjo, les espais d'ombra, entre altres aspectes); augmentar el coneixement del verd i la biodiversitat municipal per part dels habitants del municipi, etc. El cost indicat correspon a la redacció del Pla.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2023	2026	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	Contribueix a mitigació	És una acció clau?
		No	No
Cost d'inversió (€)	10.000	Cost sense inversió (€)	Cost total (€)
		0,00	10.000



5. Campanyes de sensibilització específiques per sectors sobre els impactes i l'adaptació al canvi climàtic: aigua, energia, recursos naturals, etc.

Sector	Participació ciutadana	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	La conscienciació i formació de la població és indispensable per la lluita contra el canvi climàtic i per a la seva adaptació als impactes potencials que se'n deriven i en especial, és important la formació en escoles ja que a través de l'escola també es sensibilitza als nuclis familiars i ja que les generacions futures seran les que patiran més els efectes del canvi climàtic. Aquesta acció té com a objectiu el desenvolupament de diverses campanyes específiques adreçades a escoles, activitats econòmiques i a la ciutadania sobre els impactes del canvi climàtic i com mitigar-los i adaptar-nos. Caldrà focalitzar les campanyes de sensibilització als impactes i vulnerabilitats al canvi climàtic específiques del municipi (increment de sequeres i escassetat d'aigua cosa que suposa un esforç per la reducció de consums d'aigua potable, problemes d'inundabilitat recurrent cosa que podria suposar la reubicació d'activitats sociosanitàries i accions de prevenció, etc.) i als requeriments del públic objectiu: escolars, activitats econòmiques i ciutadania. S'estima un cost periòdic de 1.500€/any per la realització d'accions de comunicació, conscienciació i difusió.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2023	2030	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	Contribueix a mitigació	No És una acció clau? Sí
Cost d'inversió (€)	9.000	Cost sense inversió (€)	0,00 Cost total (€) 9.000



6. Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred.

Sector	Salut	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local
Descripció	Un dels efectes del canvi climàtic és l'increment d'episodis d'onades de calor i fred, el que pot tenir impactes en la salut de les persones, especialment de les més vulnerables a aquests riscos. Els col·lectius més vulnerables als riscos de calor i fred extrem són les infants, les persones grans, les persones amb malalties cardiovasculars, respiratòries, discapacitats etc. les persones que treballen a l'aire lliure, les persones sense sostre, les persones en situació de pobresa energètica. L'any 2004 el Departament de Salut i el CatSalut van posar en marxa per primera vegada un pla d'actuació per prevenir els efectes de les onades de calor sobre la salut (POCS), sent un dels objectius predir amb la màxima anticipació que permetin les mitjans tècnics les possibles situacions meteorològiques de risc. Per tal de reduir els impactes en la salut per episodis de calor i fred extrem al municipi, realitzar un protocol d'actuació envers les persones vulnerables a la calor i el fred. En aquest protocol, cal: - Considerar les projeccions climàtiques de futur d'increment del nombre, intensitat i freqüència dels episodis de calor i fred al municipi. Considerar també l'evolució futura de les temperatures màximes i mínimes anuals al municipi, diürnes i nocturnes. - Actualitzar, a cada centre de serveis socials i a través del Departament de Salut, el cens de persones i famílies en situació de risc, i de persones vulnerables. - Identificar totes les actuacions i serveis disponibles actualment en cas d'episodis de calor i fred i avaluar possibles deficiències i necessitat de reforçar actuacions i serveis actuals (ex. llista de centres de dia climatitzats, recursos assistencials, refugis climàtics del municipi, etc.) - Definir llindars d'activació del protocol, on s'executaran unes accions o altres segons la fase de pre-alerta, alerta, etc., que dependrà del grau d'emergència de l'episodi de calor o fred. Establir aquests llindars segons el POCS i la informació climàtica recopilada. - En definir les accions del protocol, identificar altres agents implicats en l'execució d'aquestes accions i informar-los per garantir-ne l'èxit. - Les accions a incloure al protocol podrien ser: o Accions de caire preventiu que s'activen sense haver d'arribar a la fase d'alerta, com per exemple formar les col·lectius professionals de serveis socials d'atenció primària municipal, realitzar accions de comunicació per la població sobre les onades de calor/fred i actuacions per evitar els impactes d'aquestes (ex. Fulls informatius a centre socials, equipaments municipals per a persones grans, etc.), ho sol·licitin, fer auditories energètiques a habitatge de persones en situació de pobresa energètica, orientació i ajudes en les factures de subministrament de serveis (aigua, electricitat...), etc. o Accions durant episodis d'onada de calor o fred, com per exemple, localitzar les persones sense sostre per oferir-los espais on poder dutxar-se o en les que podran estar en condicions ambientals favorables, acompanyar les persones vulnerables que ho necessitin (ex. persones grans) a centres o espais amb millors condicions i on s'oferirà hidratació, activar les protocols establerts per als treballs executats a l'exterior quan la temperatura supera			



les 30 °C, inventariar i obrir a al ciutadania les refugis climàtics del municipi (equipaments amb aire condicionat i calefacció), etc.

- Avaluar l'efectivitat del protocol i fer-ne un seguiment. Activar el protocol municipal quan s'activi el POCS a Catalunya.

Es contempla un cost orientatiu de dedicació de personal tècnic.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2023	2026	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	840	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	840



7. Campanyes específiques al sector turístic per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic

Sector	Turisme	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions			
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local			
Descripció	Realitzar campanyes específiques pels agents del sector turisme, tant adreçades als propis establiments turístics com als turistes (xerrades informatives al carrer, fullets informatius, etc.) per tal de sensibilitzar-los sobre l'estalvi de recursos (aigua, energia, materials i residus, etc.), els impactes i riscos derivats del canvi climàtic i la necessitat d'adaptació al seus efectes.					
	El primer pas per dissenyar les campanyes és l'elecció dels temes a tractar prioritaris al municipi, que es poden consensuar amb els propis agents turístics del territori. Es proposen: ús eficient i sostenible de l'aigua; ús de recursos hídrics alternatius; ús eficient i sostenible de l'energia; energies renovables (biomassa, solar, eòlica, etc.) i aspectes legals; correcta gestió de residus; reducció del consum i reducció de la generació de residus; adaptació als cops de calor; turisme sostenible; biodiversitat; conservació del litoral; risc d'inundació i pla d'evacuació, risc d'incendi i pla d'evacuació; etc.					
	Per tal de portar a terme les campanyes cal:					
	- Elaborar manuals/guies de bones pràctiques per als establiments turístics en diversos àmbits i fer campanyes específiques per temàtica (relacionades amb els manuals) amb missatges curts, clars i entenedors sobre la problemàtica i l'adaptació al canvi climàtic. - Fer campanyes o dissenyar accions de sensibilització als establiments turístics del municipi. - Elaboració de vídeos curts, il·lustratius i pedagògics sobre accions d'adaptació realitzades exitosament al mateix municipi o a nivell local i destacar la importància d'aquestes i altres accions a fer pel medi i la societat. Es pot fer difusió per les xarxes socials, web de l'Ajuntament, escoles, equipaments municipals, etc. En el cas de les escoles, es podria fins i tot involucrar als alumnes en la elaboració dels vídeos. - Organització de xerrades, debats, cine-fòrum, dies específics, etc. sobre les temàtiques seleccionades, que es poden fer coincidir amb dies específics, com per exemple el dia de l'Energia o el dia del Medi Ambient. - Visites a les activitats econòmiques del municipi per a l'assessorament en estalvi i reutilització de l'aigua i recollida de pluvials, per la reducció de consums d'energia i d'emissions, en la gestió dels residus, en prevenció de la salut en períodes d'onades de calor o de fred, etc.					
	Per tal d'assegurar l'èxit de l'acció les temàtiques a tractar seran aquelles prioritàries pel municipi per les seves característiques i es planificaran en el temps, per tal de disposar d'un programa de sensibilització a llarg termini que assegurï una bona sensibilització del sector turístic per a la adaptació al canvi climàtic.					
S'estima un cost periòdic de 1.500€/any per accions de comunicació, conscienciació i difusió.						
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable				
2025	2030	Ajuntament				
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No	
Cost d'inversió (€)	6.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	6.000	



Pobresa energètica



9.1. Programa de suport als casos de pobresa energètica

Sector	Altres	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Millorar l'eficiència energètica de les llars vulnerables per tal d'augmentar-ne el confort i disminuir costos
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
Segons el Comitè Econòmic i Social Europeu (CESE), la pobresa energètica <i>'és causada per una combinació de tres factors: baixos ingressos, una qualitat de construcció inadequada i alts preus de l'energia'</i>. Tanmateix, les necessitats energètiques específiques d'una família, expressades per circumstàncies demogràfiques com la mida de la llar, el sexe, l'ocupació o la classe, també tenen un paper important. Tradicionalment, al nostre país aquest problema s'ha tractat a base d'ajuts a les famílies per pagar factures. No obstant, aquest tipus de solucions d'urgència no solucionen el problema estructural i és necessari avançar en mesures que permetin pal·liar les causes i prevenir l'augment o la cronificació de la pobresa energètica. L'acció consisteix en millorar l'eficiència de les llars vulnerables a través d'intervencions energètiques a llars en situació de pobresa o vulnerabilitat energètica, derivades de serveis socials. Durant les intervencions a les llars es realitzaran accions de baix cost enfocades a disminuir la despesa energètica de les llars i a augmentar el seu confort. Per a la seva implementació, cal: 1 – Establir els circuits adequat amb els serveis socials: Col·laborar amb Serveis Socials per a que identifiquin les persones que es troben en situacions pobresa energètica. És important consensuar els criteris de les llars que es beneficiaran de l'acció, tenint en compte tant criteris socioeconòmics i culturals, com energètics, de manera que és necessari posar en comú el coneixement d'aquests diferents àmbits del municipi. Finalment, cal definir el model d'implementació i les responsabilitats de cadascuna de les fases d'implementació. 2 – Definir el format i els materials necessaris de la intervenció energètica: hi ha molts nivells d'actuació i dependrà dels recursos i les prioritats de cada municipi posar més èmfasi en un aspecte o en un altre, decidir el nombre de visites a realitzar, o si es vol monitoritzar el consum o no. Tenint en compte l'experiència d'altres municipis pioners en aquest tipus d'intervencions, una de les mesures que té més impacte econòmic per a les famílies és l'assessorament i gestió tarifària. Tampoc cal oblidar la importància d'incidir en els hàbits de les persones usuàries. És a dir, per assegurar l'impacte i la sostenibilitat de l'acció és important que la intervenció no es limiti a la instal·lació d'uns quants materials d'eficiència. 3 - Contacte amb els usuaris: Trucar o visitar a la persona per oferir el servei d'auditoria energètica. Aquesta trucada pot servir per fer una primera avaluació de la situació energètica a la llar, de manera que la persona que faci la visita ja pugui dur les materials i documents necessaris el dia de la intervenció. 4 –Visita: Dur a terme la intervenció energètica a les llars derivades de serveis socials que compleixen els criteris definits prèviament. Durant les intervencions a les llars es recomana realitzar almenys 4 tipus d'accions: • Instal·lació de materials d'eficiència de baix cost: LED, regletes, virets, sota-portes, reductors de cabal, etc. a la llar. Aquesta acció es pot aprofitar per fer pedagogia amb les famílies, ja que són materials que es poden trobar a qualsevol ferreteria i que es poden instal·lar ells mateixos en un futur. • Assessorament tarifari: identificar si la persona titular del contracte pot demanar el bo social, si la potència és la que realment es necessita, si el tipus de contracte és adequat, si es podria estalviar amb la modalitat de discriminació horària. • Consells personalitzats per optimitzar l'ús d'energia a la llar: explicar de quina manera es pot fer un ús òptim de l'energia a la llar tenint en compte les seves característiques i equipaments específics • Identificació de potencials reformes o mesures de més cost amb impacte significatiu, per tal de poder anar més enllà si es disposa de pressupost. Aquestes accions es poden realitzar en 1 sola visita, en 2 o en 3, depenent del format. Si es monitoritza per observar millor la potència necessària, caldrà fer 1 primera visita per instal·lar l'aparell de mesura. I si es vol					



mesurar l'impacte de l'acció, s'haurà d'afegir una tercera visita per poder comparar l'escenari inicial amb el de després de la intervenció.

Els resultats esperats d'aquesta acció són:

- Augment de l'eficiència energètica dirigit a augmentar el confort a la llar
- Apoderament de les persones vulnerables en energia
- Reducció econòmica degut a canvi de tarifa

Cal tenir en compte que aquestes intervencions moltes vegades no produeixen un estalvi energètic, ja que les persones en situació de pobresa energètica acostumen a consumir energia per sota de les seves necessitats, i el que es fa és augmentar el confort.

Finalment, aquesta mesura també inclou la condonació del deute de l'aigua a persones vulnerables.

S'estima una proporció d'un 1% d'habitatges en situació de pobresa energètica. S'ha estimat un cost de 350€ per visita a cada llar vulnerable.

Cost (€)	17.045	Estalvi d'energia (MWh/any)	120,72	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	293,55	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

58,07

tCO₂/any



PAESC DE FLAÇA



Accions de mitigació del canvi climàtic

Edificis Municipals



1.1. Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en les plecs de contractació pública

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Obligacions a subministradors d'energia
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Aquesta acció pretén promoure la contractació pública sostenible bonificant aquelles empreses que apostin per les energies renovables i l'eficiència energètica en el marc de la nova llei de contractes del sector públic (9/2017), que inclou criteris de sostenibilitat i en particular de l'ús eficient de l'energia. A nivell municipal, es pot incentivar que les empreses apostin per solucions energètiques més sostenibles incloent criteris de sostenibilitat en la contractació pública. En aquest sentit, la nova llei de contractes del sector públic (9/2017) estableix que *'sempre que l'objecte del contracte afecti o pugui afectar el medi ambient, les prescripcions tècniques es definiran aplicant criteris de sostenibilitat i protecció ambiental'*.

Hi ha canvis importants en la valoració dels projectes, ja que es passa de valorar l'oferta econòmicament més avantatjosa, a la millor relació qualitat-preu. Les aspectes lligats a la sostenibilitat es poden vincular al criteri de qualitat doncs. En particular:

(1) L'article 1. 3. Defineix que *'en tota contractació pública s'incorporaran de manera transversal i preceptiva criteris socials i mediambientals'*;

(2) L'article 145 sobre les requisits d'adjudicació del contracte fins i tot estableix que *'Els criteris qualitatius que estableixi l'òrgan de contractació per avaluar la millor relació qualitat-preu podran incloure aspectes mediambientals o socials, vinculats a l'objecte del contracte'* i que *'h) Contractes l'execució dels quals pugui tenir un impacte significatiu en el medi ambient, en la seva adjudicació es valoraran condicions ambientals mesurables, com ara el menor impacte ambiental, l'estalvi i l'ús eficient de l'aigua i l'energia i dels materials, el cost ambiental del cicle de vida, els procediments i mètodes de producció ecològics, la generació i gestió de residus o l'ús de materials reciclats o reutilitzats o de materials ecològics'*. Hi ha 2 articles més que permeten introduir aspectes mediambientals: (1) Article 202: *'es podran establir, entre d'altres, consideracions de tipus mediambiental que persegueixin: la reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle, (...) el foment de l'ús de les energies renovables'* (2) Article 148 sobre el cicle de vida: *'El càlcul de cost del cicle de vida inclourà, segons el cas, la totalitat o una part dels costos següents en què s'hagués incorregut al llarg del cicle de vida d'un producte, un servei o una obra: (...) b) les costos imputats a externalitats mediambientals (...); aquests costos podran incloure el cost de les emissions de gasos d'efecte hivernacle i d'altres emissions contaminants, així com altres costos de mitigació del canvi climàtic.'* El municipi haurà de definir quins criteris utilitzar de forma generalitzada per valorar aquest impacte ambiental, i en particular els aspectes d'energia sostenible, que puguin ser susceptibles de ser aplicats en la contractació des de qualsevol departament. També es poden establir indicadors de mesura de les condicions ambientals mesurables que es mencionen en l'Article 145 de la llei. Un dels criteris més utilitzats és el de la incorporació de criteris de vehicles més eficients en les plecs de contractació de serveis que requereixin l'ús d'una flota de vehicles (recollida de residus, neteja viària, manteniment d'enllumenat, de zones verdes, etc. A més, l'empresa concessionària haurà d'emetre informes anuals amb informació relativa als vehicles usats (model, antiguitat, combustible, etc.), a més dels km recorreguts i consums anuals estimats.

Altres tipus de clàusules que es poden incloure en les plecs:

- Realització d'accions de divulgació i formació en sostenibilitat energètica en el municipi per part de l'empresa licitadora.
- Valoració de les actuacions desenvolupades per l'empresa licitadora que demostrin una responsabilitat social corporativa en relació al benestar de la població i el medi ambient, en l'àmbit social, cultural, ambiental o educatiu.



- Valoració positiva d'empreses amb estructures cooperatives, sense ànim de lucre i d'interès social.

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	2,82	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 1% d'estalvi anual en les emissions del sectors on van dirigides les campanyes.

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

0,50

tCO₂/any



1.2. Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Obligacions subministradors d'energia	a
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)			

Descripció

El repte de l'estalvi i l'eficiència energètica té tres eixos principals: el canvi de comportament del consumidor, la incorporació de mesures actives (canvi d'equips poc eficients per altres amb millor categoria energètica) i mesures passives (modificació d'instal·lacions i sistemes tècnics que, malgrat no tenen una demanda directa d'energia i que en condicionen el seu ús, com seria aïllament de façanes).

Aquesta actuació és, doncs una mesura d'eficiència energètica que combina les accions passives i les de comportament. Tenint sectoritzat i automatitzat el consum d'energia per zones d'un mateix edifici permetrà adaptar-se a un ús més acurat dels recursos sense perdre confort ni nivell de servei.

Principalment en aquells equipaments on es detectin majors consums (habitualment escoles, equipaments esportius amb ús intensiu, llars d'infants) és on es proposa començar la instal·lació d'aparells (smart meters) que permetin un telecontrol dels consums per detectar consums vampírics, mals usos, alarmes, etc. Es pot anar un pas més enllà i apostar per la telegestió, la qual cosa implica no només conèixer el consum gairebé instantani, sinó l'acció a distància.

Alguns exemples serien:

- Control de il·luminació independent per espais (sobretot les diàfans), podent seccionar entre lluminàries en funció d'intensitat de llum natural disponible (sectors prop de finestres requereixen menys il·luminació artificial que d'altres més allunyats) amb la instal·lació en l'enllumenat de rellotge astronòmic que incorpora sistemes de mesura i enviament de dades a temps real. La telegestió permet realitzar les següents tasques:
- Programació d'encesa i apagada mitjançant SMS o GPRS.
- Mesura en temps reals de tensió i intensitat en cadascuna de les fases
- Control i programació mitjançant relé dels sistemes de regulació de flux
- Anàlisi de l'estat del quadre a través de l'enviament diari d'informes i alarmes
- Sectorització de la il·luminació interior: estalvi 5-15% consum elèctric
- control de temperatura per espai (climatització sectoritzada per espai)
- Adequació temperatures de consigna: estalvi 5% consum tèrmic
- Sectorització sistema calefacció
- Variació cabal climatització i ventilació
- Instal·lació d'un programador horari per l'encesa i l'apagada de la caldera.(programadors amb discriminació setmanal) estalvi 5-10% consum tèrmic

Altres controls:

- Configuració d'estalvi als equips ofimàtica: estalvi 1-2% consum elèctric
- Desconnexió de la xarxa en hores de no funcionament des dels subquadres: estalvi 15-20% consum energètic
- Instal·lació d'accionaments mecànics per al tancament automàtic de les portes que donen a l'exterior per evitar que puguin quedar obertes: estalvi 3-5% consum tèrmic.

S'assumeix un cost de 3.500€ per equipament.

Cost (€)	10.500	Estalvi d'energia (MWh/any)	17,64	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0



		Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	3.363,86	2022	2028	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$EE = (E_{elec} * E_{STelec} * FEEL) + (E_{termic} * (FEG \text{ o } FEGN) * E_{STelec})$

En què,

E_{elec}, consum elèctric de la instal·lació

E_{STelec}, percentatge d'estalvi estimat degut a la instal·lació de telemesura (15%)

E_{termic}, consum tèrmic actual en cas de CF, no aplica a biomassa o renovables

FEEL Factor d'emissió local de l'electricitat

3,12

tCO₂/any



1.3. Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Gestió energètica
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els errors en la facturació elèctrica són més habituals del que sembla i afecten moltes comercialitzadores. La incorrecta facturació i la inadequació de les condicions de contractació (termes de potència, tarifes horàries, preu de compra de l'energia ...) són responsables d'entre el 3 i el 10% de la despesa econòmica relacionada amb l'energia en qualsevol organització. Optimitzar la factura elèctrica i les condicions de contractació dels subministraments és un repte al qual s'enfronten diàriament empreses i administracions.

En una administració pública amb múltiples punts de subministrament el control de la correcta facturació i l'optimització de les condicions de contractació poden suposar una gran inversió en temps i en recursos. Amb un servei i/o programari de comptabilitat energètica es pot validar mensualment tota la teva facturació, de manera àgil i robusta i gestionar les reclamacions a les comercialitzadores.

Amb la introducció de les dades de facturació, es revisa de forma automàtica un conjunt de paràmetres de seguiment: en cas de sobrepassar els rangs preestablerts o de no coincidir amb la programació de correcte funcionament, es genera l'alarma corresponent. Per mitjà de les alarmes és possible identificar anomalies en el consum energètic i d'aigua i d'aquesta manera facilitar la ràpida actuació per tal de corregir-les.

Els beneficis de disposar d'un sistema de comptabilitat energètica, en síntesi, són:

- Detectar i reclamar errors de facturació de forma àgil i robusta
- Reduir el preu de l'energia consumida, entre d'altres per optimització de potències contractades i tarifes o eliminar penalitzacions per reactiva.
- Controlar i supervisar sistemàticament el consum energètic.
- Comptabilitzar automàticament les emissions de Gasos d'Efecte Hivernacle (GEI).

Es proposa optimitzar aquest servei incorporant també els consums tèrmics, informació que haurà de ser tramesa de forma periòdica per l'Ajuntament. També s'haurà de designar una persona dins l'organigrama municipal perquè fagi seguiment i planifiqui les millores proposades. Per un altra banda, i de cara a la seva sensibilització, caldria informar als treballadors i usuaris sobre els consums (i possible generació) d'energia en els diferents equipaments, i incloure aquesta informació a la web de l'Ajuntament.

S'assoleix de mitjana un 10% d'estalvi econòmic optimitzant la contractació dels subministraments energètics i validant correctament les factures, que poden arribar fins a 25% en alguns casos. Es pot destinar l'import de l'estalvi quantificat (10-25%) a un fons de carboni per a les accions del PAESC.

S'estima un cost periòdic del servei de comptabilitat és de 65€/any per pòlissa per un període de deu anys.

Cost (€)	6.500	Estalvi d'energia (MWh/any)	15,39	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	2.386,81	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	



Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 5% emissions de l'ajuntament dels àmbits comptabilitzats.

2,72

tCO₂/any



1.4. Disposar d'un gestor energètic municipal

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Gestió energètica
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Per a coordinar les actuacions municipals en l'àmbit energètic és convenient designar un gestor energètic, ja sigui personal propi de l'ajuntament o mitjançant la contractació o sol·licitud de serveis a les Agències d'energia locals o empreses externes.

El ventall d'accions que es poden realitzar o impulsar des de l'àmbit municipal i els ajuntaments és molt ampli, però requereix dedicació i coneixements especialitzats. Els camps d'actuació són diversos, incloent accions des de la pròpia gestió dels equipaments municipals fins a accions d'abast municipal o la pròpia coordinació de les accions compreses en el PAESC. El fet de disposar d'una persona de referència que vetlli, prioritz i coordini les accions és imprescindible per l'execució i l'assoliment dels objectius fixats en el Pla d'actuació.

Les principals funcions del gestor energètic són les següents:

- Fer el seguiment i el control del consum i les despeses energètiques, així com de les millores implantades, dels contractes amb Empreses de Serveis Energètics i dels estalvis aconseguits. Coordinar els departaments i les àrees relacionats amb la despesa energètica i col·laborar-hi. Per aquesta tasca, a dia d'avui es fa gairebé imprescindible disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal (veure acció 1.2). S'ha de disposar de l'enllaç al programa de comptabilitat energètica del servei prestat per l'Agència comarcal d'energia.
- Proposar actuacions en millores d'estalvi i eficiència energètica, en col·laboració amb la resta d'àrees i serveis tècnics municipals i mitjançant el coneixement detallat dels consums, estat de les instal·lacions i dels estudis i diagnòstics energètics disponibles. Com a actuació concreta en aquest àmbit es proposa implantar un programa tipus 50/50 als centres escolars reinvertint el 50% dels beneficis assolits amb les mesures d'estalvi energètic al centre en forma de material, activitats, etc.
- Informar sobre noves oportunitats d'estalvi energètic, fent una tasca de recerca i promoció. L'avenç en tècniques i noves tecnologies que faciliten l'estalvi energètic és constant. El gestor energètic ha de vetllar per aquestes noves oportunitats i la seva aplicació en l'àmbit municipal.
- Facilitar inversions i models de negoci Compres col·lectives, crowdfunding i altres mecanismes de finançament.
- Vetllar per l'establiment de programes de manteniment energètic preventiu de calderes i altres aparells i instal·lacions.
- Identificar la infraestructura energètica (electricitat, gas,...) del municipi i vetllar per la seva modernització (automatització, no-redundància,...) per tal de poder afrontar amb garanties els nous reptes que planteja la TE. Si s'escau, realitzar un pla coordinat amb l'empresa distribuïdora per maximitzar la generació d'origen renovable local.
- Mantenir una estreta relació amb altres organismes, per tal d'engegar accions d'informació i sensibilització especialitzades. Amb especial atenció a la Diputació de Girona, l'Agència comarcal d'Energia, als gremis d'instal·ladors, de la construcció, associacions empresarials.
- Impulsar grups de treball a diferent nivell de governança per tal d'impulsar accions conjuntes, consensuar accions,... segons s'estableix en altres accions del pla.
- I el suport en la implementació d'altres mesures municipals que afavoreixin la consecució dels objectius.

Tanmateix, la tasca del gestor energètic ha d'anar més enllà i per anar bé, comptar amb el recolzament d'una comissió multidisciplinària, la comissió d'energia o de transició energètica, en la que participin els responsables



de les diferents àrees implicades en les despeses energètiques (Hisenda, Serveis Tècnics, Medi Ambient, Cultura...). Les tasques principals de la Comissió d'Energia serien:

- Determinar la política energètica del municipi i dictar els objectius de consum energètic.
- Vetllar pel seguiment i desplegament de les accions previstes al PAESC.

S'estima un cost de dedicació de personal tècnic de 1.500€/any.

Cost (€)	12.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	71,78	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	944,53	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

5% d'estalvi anual en les emissions de l'ajuntament i un 1% dels altres sectors.

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

12,70

tCO₂/any



1.5. Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Compra pública
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Segons les directives europees d'eficiència energètica en edificis cal treballar per a que els edificis públics tinguin un consum d'energia quasi zero (nZEB). Aquesta acció pretén avançar en aquests objectius per tal de contribuir al compliment de la normativa europea, construint i rehabilitant edificis per a què siguin altament eficients a nivell energètic. El sector terciari, on s'inscriuen els edificis municipals, són un gran consumidor d'energia, el 40% del consum a Europa indica la directiva 2002/91/CE. Actuar-hi amb mesures específiques és fonamental per avançar en la transició energètica. En aquest context, actuant com a model els edificis nZEB – near Zero Emissions Building (Edificis d'emissions quasi zero) defineixen un seguit d'actuacions per minimitzar el consum d'energia i promoure la generació local. Aquestes accions cal organitzar-les i preparar-les per poder maximitzar l'eficiència dels edificis el màxim possible, si bé entenent que en edificis ja existents pot resultar un repte important.

L'acció consisteix en el desenvolupament d'un pla integral a nivell de municipi que permeti prioritzar els edificis i les accions, mobilitzar les recursos necessaris a nivell humà, tècnic i econòmic, fixi objectius temporals per assolir aquesta transformació i determini uns indicadors per fer-ne el seguiment. Per tal de poder desenvolupar un pla integral continu que contempli tot el ventall possible d'actuacions es recomana **obtenir la Certificació Energètica de tots els edificis municipals**, per tal d'identificar els que presenten una pitjor eficiència i major potencial d'estalvi. Cal tenir present que el Reial Decret 390/2021 ja estableix la obligatorietat d'obtenir el certificat per a tots els edificis o parts d'edificis que pertanyen o són ocupats per una administració pública amb una superfície útil total superior a 250 m². Igualment, es proposa **identificar projectes pilots d'edificis nZEB** en els edificis més consumidors en el cas d'existents, els que requereixin una rehabilitació integral i en casos de nova construcció (com indica la normativa). També es pot fer un projecte exemplificador amb un cas en que amb poques intervencions i combinat amb les accions d'energies renovables previstes s'assoleixi el consum gairebé nul.

Una altra pas en la definició del pla és definir per a quins equipaments pot resultar interessant contractar la gestió energètica i manteniment dels edificis municipals a una empresa de serveis energètics (ESE o MESE) que permetria aconseguir estalvis energètics elevats. Una microempresa de serveis energètics (MESE) és una petita i mitjana empresa (PIME) o una unió temporal d'empreses (UTE) especialitzada en el manteniment de l'enllumenat públic, d'edificis municipals, o en el subministrament d'energia renovable, etc. que ofereix tots les serveis necessaris per implantar un projecte integral d'eficiència energètica en les instal·lacions municipals, des de la fase de projecció fins a la fase de mesura i verificació dels estalvis del projecte.

Les MESE ofereixen les serveis següents:

- Desenvolupen millores amb l'objectiu d'incrementar l'eficiència energètica dels edificis o les instal·lacions municipals.
- Garanteixen l'obtenció dels estalvis energètics proposats.
- Poden finançar l'operació i recuperar-la gràcies als estalvis energètics i econòmics aconseguits.
- Tenen la capacitat per formalitzar contractes de llarga durada.
- Cerquen aliances amb altres figures professionals per poder oferir un servei de gestió energètica integral.

La inversió inicial va a càrrec de l'empresa adjudicatària i l'ajuntament només paga una quota que en cap cas és superior a la dotació pressupostària actual per aquests mateixos serveis (subministrament energètic, manteniment, inversió, etc).



Aquesta opció es recomana en equipaments públics grans o mitjans per tal de poder afrontar la inversió econòmica inicial elevada de la millora o renovació de les instal·lacions i obtenir així les estalvis energètics corresponents de forma més immediata.

S'estima un cost per a la redacció d'estudis i projectes d'eficiència energètica a desenvolupar en edificis municipals. S'ha realitzat el canvi d'obertures a l'escola.

Cost (€)	75.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	17,43	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	14.339,87	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = \sum Font_i * FE_{Font_i}$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂/any)

E_{Font_i} , estalvi energètic, equivalent a objectiu de reducció de demanda d'energia primària d'un 32,5%.

FE_{Font_i} , Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

5,23

tCO₂/any

**2.1. Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.**

Sector	Edificis residencials	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Gestió energètica
Estat	No iniciada	Origen	Altres (Administracions Nacional, Regional)	Acció clau	

Descripció

El mercat energètic és un mercat complex i poc estandarditzat, on sovint es parla amb conceptes especialitzats i amb una normativa canviant i inestable. Això fa que moltes persones consumidores no se sentin apoderades per prendre decisions sobre els seus hàbits de consum, els seus equipament o la seva elecció tarifària. Sovint trobem que les campanyes comercials són la primera font d'informació sobre la qual les ciutadans prenen decisions en relació a l'energia, campanyes que són parcials i a vegades esbiaixades. Per això és interessant oferir un servei específic d'informació neutre a la ciutadania que pugui assessorar en l'àmbit energètic, com ja s'està fent a diversos municipis de Catalunya. Aquests Punts poden incorporar serveis i protocols diferents per a casos de vulnerabilitat i de pobresa energètica. Amb l'entrada en vigor de la Llei 24/2015 i el nou decret del Bo Social, el volum de feina vinculada a la pobresa energètica que estan assumint actualment les serveis socials és molt gran i el Punt pot servir per descongestionar les serveis socials i que puguin dedicar més temps als altres àmbits de l'atenció social que assumeixen.

Per exemple, aquests Punts d'Informació Energètica poden:

- Oferir informació sobre el mercat i assessorament tarifari al públic general
- Identificar casos de pobresa energètica i derivar-los a serveis socials
- Oferir assessorament personalitzat a les persones vulnerables
- Oferir intervencions d'eficiència energètica a les persones en situació de pobresa energètica
- Donar suport en tramitacions de bo social o altres gestions a persones vulnerables
- Fer tràmits administratius relacionats amb la Llei 24/2015
- Mediar amb les companyies energètiques

En el marc dels Punts d'Informació es poden oferir tallers a la ciutadania en general, a associacions de veïns, a usuaris de serveis socials o a col·lectius concrets del municipi.

El cost d'aquest servei és molt variable, depenent de l'abast i la modalitat d'implementació.

Cost (€)	10.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	532,63	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	106,07	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 2% d'estalvi en les emissions del sector domèstic del municipi.

94,28

tCO₂/any



2.2. Campanya permanent sobre la cultura energètica

Sector	Edificis del sector residencial i terciari	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Sensibilització/Formació
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

La transició cap a un model energètic més just i sostenible requereix una transformació important de moltes dinàmiques actuals de la societat i per tant, de la participació i conscienciació de la ciutadania i dels diferents sectors d'activitat econòmica.

L'acció té caràcter continu i consisteix en organitzar o participar des de l'Ajuntament d'accions divulgatives i de promoció sobre la cultura energètica de l'estalvi, eficiència energètica i de les energies renovables orientades a diferents sectors (residencial, industrial i serveis). Aquestes campanyes poden incloure tallers, jornades informatives i demostratives, actes culturals, organització d'activitats, etc. Les accions es poden organitzar en el marc de la Setmana de l'Energia (habitualment al mes de juny coincidint amb la Setmana Europea de l'Energia Sostenible) que és organitzada per l'Institut Català d'Energia (ICAEN), AMB, les quatre Diputacions, la Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat i el Consell d'Iniciatives de Medi Ambient de les comarques de Girona (CILMA) i compta amb l'adhesió i la col·laboració d'ens locals de Catalunya.

Entre les possibles accions a desenvolupar hi figuren:

- Campanya per promoure l'ús de l'energia geotèrmica als edificis residencials i del sector terciari. Les instal·lacions d'aprofitament de l'energia geotèrmica són sistemes eficients que proporcionen un estalvi energètic molt considerable. Les accions han d'anar dirigides a divulgar, exemplificar i publicitar projectes d'èxit de les diferents instal·lacions que usen geotèrmia en el mateix municipi o en propers.
- Campanya per promoure la formació a constructores o promotores d'habitatge per potenciar ús de la fusta (versus l'acer o el formigó) en la construcció i renovació d'habitatges, equipaments i edificis públics i promoció del seu ús als privats per tal d'incrementar l'eficiència energètica dels edificis. Les accions han de divulgar i sensibilitzar sobre que aquest model constructiu també va associat a aconseguir un consum energètic gairebé nul dels edificis, mitjançant l'ús d'elements passius, elevat nivell d'aïllament, energies renovables i sistemes de control intel·ligents.
- Campanya per promoure les contractes de compra d'energia directament amb generadors locals mitjançant PPAs i altres opcions (línies directes, ...). Les accions han d'anar encaminades a facilitar i afavorir la inversió en renovables en el municipi. El finançament del projecte pot provenir de la participació dels ciutadans, l'administració pública o inversors privats.
- Campanya per promoure i facilitar inversions i models de negoci comunitaris oferint serveis de suport, acompanyament i participació que facilitin l'impuls de projectes comunitaris d'energia. Alguns d'aquests serveis poden ser: serveis de mediació per comunitats de veïns per fomentar la rehabilitació energètica o instal·lació de plaques fotovoltaïques en edificis plurifamiliars, acompanyament en la creació de cooperatives energètiques locals, acompanyament en fer compres col·lectives, participació ciutadana en inversions municipals.
- Campanya pel foment i la divulgació de models de finançament alternatius per a projectes d'energia. L'acció consisteix en formar i realitzar jornades formatives al sector municipal i privat en aspectes bàsics de finançament de projectes d'energia i en alternatives, mecanismes i models de negoci. També es poden fer tallers divulgatius adreçats a la ciutadania per donar a conèixer aquests mecanismes per invertir en projectes d'energies renovables des de l'esfera individual a la col·lectiva.
- Campanya per promoure entre el sector privat els contractes de compra d'energia verda certificada i amb traçabilitat de les emissions de CO₂. Es poden realitzar jornades informatives sobre els avantatges locals i globals de la implantació de les energies renovables i la importància en la transició energètica.



- Tallers periòdics adreçats a la ciutadania, propietaris d'apartaments turístics, sector comerç, hostaler, etc, amb anàlisis i assessorament personalitzat sobre eficiència energètica en les immobles i potencials per a les energies renovables.
- Realitzar accions divulgatives sobre la cultura energètica a través dels centres educatius, l'associacionisme, les mitjans de comunicació, entre altres. Incloure nivell educació.
- Formació i divulgació per un consum responsable
- Impulsar projectes d'educació ambiental a les escoles, com per exemple l'anomenat 'Programa 50/50
- Promoure la substitució de calderes alimentades amb combustibles fòssils per calderes alimentades amb biomassa a habitatges privats.
- Campanyes de sensibilització sobre el canvi climàtic i informació per a la transició energètica (participació públic).

Es recomana crear un apartat relacionat amb el PAESC al web de l'Ajuntament per afavorir la comunicació a la ciutadania de totes les accions que que es vagin implantant relacionades amb el PAESC i la transició energètica: ubicació dels punts de recàrrega de vehicles elèctrics, d'aparcament de bicicletes, parcel·les per a la ubicació d'instal·lacions de renovables, mesures implantades per l'Ajuntament, difusió d'ajuts i campanyes.

S'estima un cost global de realització de campanyes periòdiques.

Cost (€)	3.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	191,00	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	88,74	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 1% d'estalvi en les emissions del sectors domèstic, terciari i industrial del municipi.

33,81

tCO₂/any



3.1. Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia

Sector	11. Altres	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Millorar l'eficiència energètica de les llars vulnerables per tal d'augmentar-ne el confort i disminuir costos
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció Les Xarxes elèctriques intel·ligents (smart grids) són un canvi fonamental en el sector elèctric i d'on emergeix el potencial de la gestió de la informació. Aquesta gestió de la informació ha esdevingut l'element clau sobre el que pivota la modernització del sector elèctric i una oportunitat per als consumidors municipals de passar de consumidors passius d'energia a actius, pel fet que disposar de les dades de consum dels seus punts de subministrament, fet que les permet decidir si actuar i on, comprovar l'estalvi de les seves accions i consolidar aquest canvi de comportament que està 100% en les seves mans. És un dret del consumidor disposar d'aquestes dades, malgrat que per contractes entre 15 i 50 kW no és obligatori disposar de telemesura. En aquests casos hi ha la possibilitat d'instal·lar mòdems. L'accés de les dades dels comptadors digitals dona el coneixement, quantitatiu i per període, dels consums energètics actuals i els hi permet fer seguiment de l'estalvi d'energia que els hi suposen els canvis de comportament, així com l'impacte econòmic de gestionar activament l'energia, triant en què, com, quan, etc. Incloure en els plecs de compra d'energia municipal l'accés a les dades dels comptadors digitals als consumidors no residencials com a requeriment d'obligat compliment pels adjudicataris com a dret que és dels consumidors. Es pot incloure com a requeriment: En l'oferta (opcional com a criteri adjudicació): • Manuals d'accés a les dades per totes les potències a través webserver de la DSO*, mòdem i plataforma on-line de la comercialitzadora, així com l'operativa de cadascuna d'elles. • Instal·lació de mòdems per potències contractades entre 15 i 50kW (opcional a càrrec adjudicatari). • Compromís de suficients hores de formació als tècnics municipals per habilitar l'accés a tots les punts, així com per conèixer les funcionalitats i operativa a través webserver de la DSO, mòdem i plataforma on-line de la comercialitzadora. • Especificar canal/s de consulta per als tècnics municipals durant la vigència del contracte. Durant la vigència del contracte (opcional penalitzacions per incompliment): • Instal·lació de mòdems per potències contractades entre 15 i 50kW (opcional a càrrec adjudicatari). • Compromís de suficients hores de formació als tècnics municipals per habilitar l'accés a tots les punts, així com per conèixer les funcionalitats i operativa a través webserver de la DSO, mòdem i plataforma on-line de la comercialitzadora. • Especificar canal/s de consulta per als tècnics municipals durant la vigència del contracte. *DSO: Distribution System Operators L'ajuntament informarà al sector terciari sobre els seus drets i en farà un seguiment. S'estima un cost per la realització d'activitats informatives per part de l'Ajuntament.					
Cost (€)	3.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	8,38	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0



Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
2.021,42	2023	2026	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 1% d'estalvi en les emissions d'electricitat del sector terciari no-municipal del municipi

Font: Metodologia per a la redacció del PAES, Diputació de Girona i CILMA

1,48

tCO₂/any



4.1. Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior

Sector	Enllumenat públic	Àrea d'intervenció	Eficiència energètica	Instrument polític	Compra pública
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'enllumenat públic és una de les principals despeses energètiques de l'Ajuntament, a més, aquesta despesa no coincideix amb les hores de producció de bona part de les energies renovables, com pot ser l'energia solar fotovoltaica; per aquests motius, esdevé un dels principals objectius a l'hora de treballar l'eficiència energètica i la reducció de consums. Les instal·lacions a més han de complir el Reglament d'Eficiència Energètica en Instal·lacions d'Enllumenat Exterior, el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (REBT) i el conjunt de prescripcions tècniques dels Reglaments que desenvolupa la Directiva 2009/125/CE.

Les actuacions principals que es realitzen en la millora de l'enllumenat són:

- Canvi de làmpades/il·luminàries per equips més eficients (principalment lluminàries LED).
- Actualització a la normativa i millora de les prestacions tècniques i de qualitat ambiental de les instal·lacions.
- Augmentar el sistema de telegestió i control de les instal·lacions
- Manteniment global de la instal·lació d'enllumenat públic exterior i neteja regular dels punts de llum.

Si s'ha de fer una intervenció global, es pot contractar la gestió de l'enllumenat públic exterior dels municipis a una micro empresa de serveis energètics (MESE) que permet aconseguir estalvis energètics elevats. No obstant, l'ajuntament pot contractar les diversos serveis independentment i establir les fases de treball que millor l'hi encaixin.

Una microempresa de serveis energètics (MESE) és una petita i mitjana empresa (PIME) o una unió temporal d'empreses (UTE) especialitzada en el manteniment de l'enllumenat públic, d'edificis municipals o en el subministrament d'energia renovable, etc. que ofereix tots les serveis necessaris per implantar un projecte integral d'eficiència energètica en les instal·lacions municipals, des de la fase de projecció fins a la fase de mesura i verificació dels estalvis del projecte.

Les MESE ofereixen les serveis següents:

- Desenvolupen millores amb l'objectiu d'incrementar l'eficiència energètica de l'enllumenat.
- Garanteixen l'obtenció dels estalvis energètics proposats.
- Poden finançar l'operació i recuperar-la gràcies als estalvis energètics i econòmics aconseguits. Tenen la capacitat per formalitzar contractes de llarga durada.
- Cerquen aliances amb altres figures professionals per poder oferir un servei de gestió energètica integral.

La inversió inicial va a càrrec de l'empresa adjudicatària i l'ajuntament només paga una quota que en cap cas és superior a la dotació pressupostària actual per aquests mateixos serveis (subministrament energètic, manteniment, inversió, etc). Aquesta fórmula es recomana en municipis amb un elevat nombre de punts de llum i on, com s'ha dit, es plantegi una renovació global. En qualsevol cas, cal establir un pla de treball i identificar totes les actuacions pendents, si escau mitjançant la realització d'una auditoria de l'enllumenat públic, on s'identifiquin i analitzaran totes les actuacions necessàries.

S'estima que amb aquestes actuacions es reduirà el consum energètic de l'enllumenat en un 60%.

El cost final de l'acció dependrà de l'abast de les actuacions pendents a realitzar en el municipi.



Cost (€)	NQ	Estalvi d'energia (MWh/any)	0,07	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0

Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	NQ	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = E_{ELÈCTRIC} * FE_{2005}$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂/any)

E_{ELÈCTRIC}, estalvi energètic, equivalent a un 60%.

FE₂₀₀₅, Factor d'emissió d'electricitat, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

0,01

tCO₂/any



5.1 Formació en eficiència energètica i canvi climàtic als responsables de les instal·lacions energètiques de les indústries

Sector	Indústria	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Sensibilizació/ Formació
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Amb aquesta mesura es pretén millorar la cultura energètica de les indústries. Es pretén que els responsables de les instal·lacions consumidores d'energia siguin formats en matèria d'eficiència energètica i canvi climàtic.

Per això l'Ajuntament ajudarà les empreses a fer cursos de formació, assumint part del cost. A canvi de l'ajut econòmic ofert per l'Ajuntament per als cursos de formació, les indústries s'hauran de comprometre a fer una auditoria energètica i posar en marxa accions que contribueixin a reduir el consum d'energia i d'emissions.

No es poden realitzar estimacions dels estalvis energètics i d'emissions, donat a que hi ha Secret Estadístic en les dades d'origen del sector industrial del municipi.

Cost (€)	5.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	SE	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	-	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2023	2026	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia de càlcul

5% de les emissions associades al sector industrial.

SE

tCO₂/any



5.2 Establir mecanismes de comunicació directa amb empreses al municipi per obtenir dades de consums i emissions associades a l'activitat de les indústries del municipi

Sector	Indústria	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Sensibilizació/ Formació
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
Als municipis on no es disposa de dades sobre els consums i emissions associats al sector industrial, cal implantar un sistema de comunicació entre empreses i el sector públic per tal de poder accedir a les dades de consums i acompanyar les empreses del municipi en el procés de millora de la sostenibilitat de la indústria.					
No es poden realitzar estimacions dels estalvis energètics i d'emissions, donat a que hi ha Secret Estadístic en les dades d'origen del sector industrial del municipi.					
Cost (€)	2.000	Estalvi d'energia d'energia (MWh/any)	SE	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	-	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2023	2026	(Aj.)/ Consell Comarcal	
Estalvi d'emissions de CO2					
Metodologia de càlcul					
1% de les emissions associades al sector industrial.					
SE					
tCO2/any					



6.1. Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Vehicles elèctrics	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els vehicles elèctrics funcionen amb motors alimentats per electricitat emmagatzemada en bateries. La principal diferència entre les vehicles de combustió interna i les vehicles elèctrics és la font d'energia que utilitzen i el rendiment dels motors. Les primers utilitzen el gasoil, gasolina o gas i tenen un rendiment aproximat del 25%, en canvi les vehicles elèctrics tenen uns rendiments al voltant del 90%.

El 14 de juny de 2016 el Govern de la Generalitat de Catalunya va aprovar el Pla d'Acció per al desplegament d'Infraestructura de Recàrrega per als Vehicles Elèctrics 2016-2019 (PIRVEC), que té per objectiu convertir Catalunya en un país atractiu per al vehicle elèctric a través de la garantia de subministrament energètic als usuaris i al parc de vehicles que circula per la xarxa viària catalana. Els objectius del PIRVEC pel que fa al parc total de vehicles elèctrics a Catalunya són les següents:

- 3% de penetració de vehicles elèctrics purs turismes (aproximadament, 108.000 vehicles)
- 12% de penetració de motocicletes i ciclomotors (aproximadament, 124.000 vehicles)
- 2,5% de penetració de furgonetes (aproximadament 19.465 vehicles)

Es considera l'**adquisició de vehicles 100% elèctrics per a la flota municipal** de l'Ajuntament. L'adquisició de vehicles elèctrics comporta la substitució de vehicles convencionals de combustibles fòssils, especialment les vehicles dièsel, o bé evita la nova compra d'aquests.

Paral·lelament a l'adquisició del vehicle elèctric cal instal·lar el sistema de recàrrega a alguna de les dependències municipals. Generalment es compta amb un sistema de recàrrega interior bàsic de velocitat lenta ja que la recàrrega es realitza durant la nit o en hores que el vehicle es troba fora de servei.

Actualment existeixen diverses tipologies de vehicle elèctric amb característiques molt diverses però que es poden aproximar a la següent taula.

Tipus de VE	Cost estimat mig	Autonomia mitja	Bateria tipus	Potència
Bicicletes	1.000 euros	100 km	0,36 kWh	0,25 kW
Motos	10.000 euros	100 km	8 kWh	10 kW
Cotxes / Furgonetes	30.000 euros	250 km	40 kWh	70 kW

L'elecció de la tipologia de vehicle elèctric es farà en funció del servei que ha d'oferir el nou vehicle i/o equivalent al vehicle que substitueix. A més a més de la opció de compra, cal valorar les diverses alternatives existents a la compra, com ara el Rènting, Leasing, Lloguer o Vehicle compartit.

El municipi disposa de un vehicle elèctric i un sistema de recàrrega.

Aquesta acció substitueix l'acció del PAES:

- *Renovar els vehicles de la flota municipal per vehicles elèctrics o híbrids en funció del quilometratge i els desplaçaments.*

Donades les característiques del municipi, s'estima la renovació d'un vehicle en l'horitzó 2030.

S'estima un cost de 5.000€ per vehicle, associat a un major sobrecost pel reemplaçament d'un vehicle de combustió tradicional per la seva alternativa elèctrica.



Cost (€)	5.000	Estalvi d'energia d'energia (MWh/any)	1,91	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	10.256,41	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2025	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = n * (((EV\_DIESEL + EV\_GASOLINA) / 2) - EV\_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE) * 150.000 km / 10 anys)$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂ /any)

n, nombre de vehicles elèctrics adquirits

*EV_DIESEL, 220 grCO₂ / km

*EV_GASOLINA, 245 gr CO₂ / km

*EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO₂ / km

*Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO₂ indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

0,49

tCO₂/any



6.2 Creació d'estructura de recàrrega de vehicle elèctric

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Vehicles elèctrics (inclou infraestructura)	Instrument polític	Compra pública
Estat	Completada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció Creació d'estructura de recàrrega semi-ràpida de vehicles elèctrics (EdRS) a partir de la demanda dels potencials usuaris. El 14 de juny de 2016 el Govern de la Generalitat de Catalunya va aprovar el Pla d'Acció per al desplegament d'Infraestructura de Recàrrega per als Vehicles Elèctrics 2016-2019 (PIRVEC), que té per objectiu convertir Catalunya en un país atractiu per al vehicle elèctric a través de la garantia de subministrament energètic als usuaris i al parc de vehicles que circula per la xarxa viària catalana. Els objectius del PIRVEC pel que fa al desplegament d'estacions de recàrrega de vehicle elèctric a Catalunya són les següents: 1,2 punts de recàrrega per cada vehicle elèctric, entre estacions de recàrrega ràpida (EdRR), semi ràpida (EdRS) i vinculada (EdRV). És a dir, aproximadament 301.758 punts de recàrrega totals a Catalunya. La recàrrega semi ràpida de vehicle elèctric normalment es contempla com un servei de recàrrega d'oportunitat ubicat a la via pública o en establiments comercials o privats. Són estacions robustes en forma de pila per instal·lar a l'exterior dels edificis. Les estacions de recàrrega semi ràpida normalment són models de recàrrega tipus 3 (equips específics amb endoll dedicat i monitorització de la càrrega) i solen disposar de dos connectors independents tipus II (Menneke). Aquestes estacions solen ser alimentades amb corrent trifàsica i amb unes potències habituals de 11 kW (16A) i 22 kW (32A). El temps de recàrrega total per a bateries de 40 kWh s'estima entre 2 i 4 hores. Els principals usuaris de la recàrrega semi ràpida de vehicles són: - Recàrrega de vehicle elèctric a la via pública (públic o privat) - Aparcaments, establiments comercials - Electrolineres Aquest tipus de recàrrega va associada a una recàrrega d'oportunitat, és a dir, aprofitar l'estona d'aparcament del vehicle per tal realitzar una recàrrega parcial de la bateria del vehicle. També es poden destinar places d'aparcament paral·leles per a vehicles elèctrics en espera de recarregar. El manteniment dels equips de recàrrega de vehicle elèctric és el propi dels equips elèctrics i electrònics convencionals, considerant les components corresponents de cada equip particular. El cost orientatiu de la instal·lació d'un sistema de recàrrega semi ràpida de vehicles elèctrics es situa al voltant dels 18.000 € (depenent de l'obra civil necessària per fer arribar la línia elèctrica a l'estació de recàrrega).					
Cost (€)	18.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	1,75	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0



Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
40.344,27	2020	2020	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = (((EV\_DIESEL + EV\_GASOLINA) / 2) - EV\_ELÈCTRIC \text{ amb mix elèctric UE}) * EENTREGADA\_PREVISTA) / CMIG\_ESTIMAT\_VE$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂ /any)

*EV_DIESEL, 220 grCO₂ / km

*EV_GASOLINA, 245 gr CO₂ / km

*EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO₂ / km

*EV_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE, 200 gr CO₂ / km

EENTREGADA_PREVISTA, es pot estimar a partir de la potència de l'estació de recàrrega i les hores previstes d'utilització

CMIG_ESTIMAT_VE, 0,195 kWh/km

*Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO₂ indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

0,45

tCO₂/any



6.3. Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Ús compartit de vehicle	Instrument polític	Regulació/planificació de transport/mobilitat

Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)

Descripció

La reducció del nombre de vehicles privats presents en el municipi és un dels principals objectius de la mobilitat sostenible. Més enllà de la mobilitat elèctrica, és igualment important reduir el nombre de vehicles de propietat individual dels municipis i reduir el nombre de desplaçaments motoritzats.

Les plataformes d'ús compartit de vehicles afavoreixen la reducció del nombre de vehicles existents en el municipi ja que permeten el seu ús sense la necessitat de disposar d'un vehicle de propietat individual. Moltes vegades són una opció més ecològica, econòmica i còmode que no disposar d'un vehicle en propietat individual, sobretot per a persones que fan en fan un ús esporàdic. Generalment també redueixen l'adquisició d'un segon vehicle per-llar.

La utilització del vehicle elèctric compartit es suma a les pròpies avantatges del vehicle elèctric, millorant la qualitat de l'aire i reduint les emissions locals de PM10, NOx, CO i CO2.

Es proposa establir una col·laboració entre l'Ajuntament i les diferents plataformes i entitats que coordinen l'ús compartit de vehicles, mitjançant una prova pilot d'un any. Els punts de col·laboració poden ser les següents:

- Creació de places d'aparcament dedicades per a vehicles elèctrics compartits.
- Facilitar un espai de la via pública per a instal·lar infraestructura de recàrrega del vehicle elèctric compartit.
- Ús del vehicle elèctric compartit pel personal de l'administració pública.
- Difusió dels projectes d'ús compartit de vehicle elèctric en el municipi.

La cooperativa ciutadana de mobilitat sostenible Som Mobilitat ofereix convenis de col·laboració amb els ajuntaments que poden llogar per hores un vehicle elèctric i la resta de temps aquest queda disponible per altres usuaris.

El lloguer s'estima de l'ordre dels 450 €/mensuals per vehicle.

Cost (€)	5.400	Estalvi d'energia (MWh/any)	25,49	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2024	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = n * (((EV\_DIESEL + EV\_GASOLINA) / 2) - EV\_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE) * 200.000 km / 10 anys)$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂ /any)

n, nombre de vehicles elèctrics adquirits



*EV_DIESEL, 220 grCO₂ / km

*EV_GASOLINA, 245 gr CO₂ / km

*EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO₂ / km

**Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO₂ indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.*

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

6,50

tCO₂/any



6.4. Revisar la bonificació de l'IVTM segons les categories de l'etiquetatge energètic de vehicles.

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Tarificació viària
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'ús del vehicle elèctric comporta diverses avantatges per la qualitat de l'aire dels municipis i pels seus usuaris. Principalment s'obté un aire més net sense emissions locals de PM10, NOx, CO i CO2 i un estalvi energètic i econòmic. Diversos ajuntaments disposen de varies bonificacions de la quota de l'impost sobre vehicles de tracció mecànica (IVTM) als propietaris de vehicles classificats com a Zero emissions o com a ECO, segons el registre de vehicles de la Direcció General de Trànsit. Habitualment s'aplica una bonificació del 75% sobre les barems indicats a la Llei Reguladora de les Hisendes locals, el RD 2/2004 de 5 de març. Aquest percentatge màxim de bonificació està regulat per la a l'article 5 de la llei citada anteriorment. A mode d'exemple, suposant el coeficient de majoració màxim regulat i per un model de cotxe elèctric estàndard (més de 20 cavalls), la bonificació del 75% suposa 168 euros/any.

Es poden establir diferents tipus de bonificació en funció de la tipologia de vehicle i la seva potència però segons la Llei Reguladora de les Hisendes locals la bonificació no podrà ser superior al 75%. Es recomana reduir la bonificació a mesura que augmenta la potència dels vehicles.

- Turisme elèctric 100%
- Turisme híbrid endollable
- Turisme híbrid no endollable
- Furgonetes elèctriques
- Ciclomotors i motocicletes elèctriques
- Vehicles que utilitzin combustible benzina, amb emissions fins a 120gr/Km de CO2

Aquestes bonificacions se sumen a la resta de descomptes que actualment gaudeixen les vehicles elèctrics a Catalunya:

- Impost de matriculació gratuït (en el cas dels vehicles convencionals, el cost d'aquest impost és entre 1.500€ i 2.000€)
- Gratuïtat dels peatges en les autopistes de la Generalitat de Catalunya (ecoviaT)
- Tarifes reduïdes en aparcaments públics municipals
- Matriculació zero
- Pla Movalt i PIV

L'acció no comporta cost per l'Ajuntament, si bé pot suposar una pèrdua d'ingressos.

Cost (€)	0,00	Estalvi d'energia (MWh/any)	128,43	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	0,00	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

1% de les emissions associades al transport.

32,75

tCO₂/any



6.5. Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible (PEMMS)

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Tarificació viària
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)	Acció clau	
Descripció					
L'objectiu de la present mesura consisteix a planificar i engegar un Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible. Complir les mesures proposades pel Pla aconsegueix una reducció del consum de combustible i per tant una millora en la qualitat de l'aire, a més d'una reducció en el soroll del trànsit rodat i una millor interacció entre vehicles i ciutadans. D'aquesta manera es pretén conscienciar la població de com és d'important reduir l'ús de transport privat per reduir les emissions de CO₂. Es proposen diverses millores en la planificació de la mobilitat del municipi: • Creació i ampliació d'aparcaments de bicicletes en espais visibles i preferents. • Creació d'aparcaments públics perimetralment per a vehicles privats. • Implantació de sistemes de monitorització i gestió intel·ligent de la mobilitat del municipi. • Reducció de places d'aparcament gratuïtes i de pagament a l'interior del municipi. • Creació i manteniment de camins escolars. • Creació de carrils bici a l'interior del municipi sempre que la superfície i les característiques del mateix ho permetin. Aquests carrils es poden plantejar des del centre històric fins als principals equipaments del municipi. • Reducció del risc de les zones destinades a vianants i bicicletes. • Detecció i solució dels 'punts o trams negres' de perillositat del municipi per a vianants, bicis i vehicles • Peatonalització de el casc urbà i foment de la mobilitat dolça • Campanyes de promoció de la marxa a peu i bicicleta relacionades amb la salut, el medi ambient o la socialització. • Campanyes relacionades amb la mobilitat sostenible en què s'informi les ciutadans de les mesures posades en marxa i les beneficis de les mateixes • Millora del transport col·lectiu del municipi. • Reducció de costos per a l'usuari del transport col·lectiu. L'objectiu d'aquestes mesures de millora i sensibilització són reduir el trànsit prescindible de vehicles motoritzats per l'interior del municipi per tal d'aconseguir diverses avantatges socials i ambientals; com ara la qualitat de l'aire, la seguretat i atractiu dels itineraris, comoditat, etc. S'estima un cost d'implantació d'aquestes mesures del Pla i redacció de nous projectes i actuacions.					
Cost (€)	114.700	Estalvi d'energia (MWh/any)	770,56	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	583,74	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2023	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	



Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

6% de les emissions associades al transport.

196,49

tCO₂/any



6.6. Xarxa de vehicles d'ús compartit

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Ús compartit de vehicle	Instrument polític	Regulació/planificació de transport/mobilitat

Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)

Descripció

A més de l'aplicació de les mesures que incentiven l'ús del vehicle elèctric i dels modes de transport més sostenibles com la bicicleta, una altra manera de reduir el nombre de vehicles motoritzats en circulació i, de retruc, les emissions generades en els desplaçaments, és compartint cotxe amb altres veïns.

L'actuació consistirà en la creació d'una borsa que posi en contacte els habitants del municipi per tal que puguin quadrar agendes i realitzar el desplaçament en un únic vehicle, ja sigui a través de la pàgina web de l'ajuntament o bé a través d'una pàgina específica. Un exemple a gran escala és la web www.compartir.org.

Una altra actuació complementària a l'anterior és crear un punt d'espera i parada a la sortida de la població, amb un banc, ombra, etc.

S'estima un cost de 3.000€ per l'adequació i senyalització d'un punt d'espera i parada més 600€ de campanya de difusió.

Cost (€)	3.600	Estalvi d'energia (MWh/any)	128,43	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0

Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	109,93	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2023	2028	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

1% de les emissions associades al transport.

32,75

tCO₂/any



Producció local d'electricitat



7.1. Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en mode d'autoconsum en tots els equipaments municipals

Sector	Producció d'electricitat	local	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada		Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'autoconsum fotovoltaic és un dels principals actors de la transició energètica cap a sistemes 100% renovables i distribuïts. Aquest permet aconseguir un estalvi energètic als habitatges, equipaments i activitats econòmiques de forma ràpida i senzilla amb percentatges d'auto producció elèctrica considerables. L'aprovació del Decret llei 16/2009, de 26 de novembre, de mesures urgents per a l'emergència climàtica i l'impuls a les energies renovables (modificat pel Decret llei 24/2021, de 26 d'octubre, d'acceleració del desplegament de les energies renovables distribuïdes i participades) ha significat un abans i un després en l'autoconsum al permetre la compensació de la producció en la factura elèctrica. També es permet l'autoconsum compartit entre edificis (actualment limitada a una distància fins a 500 m).

Aquesta acció té com a objectiu avançar en la contribució de renovables en al consum elèctric de l'Ajuntament. En una **primera fase** es farà un estudi del potencial de totes les cobertes municipals tenint en compte tant les possibilitats de consum individual com compartit. A partir d'aquest estudi s'engegarà un **pla de desenvolupament** començant per aquelles que es determinin com a prioritàries.

L'objectiu a 2030 és que el 50% del consum elèctric de l'Ajuntament provingui de l'autoconsum fotovoltaica.

Es proposa començar per aquells que tenen un consum més gran: Escola Les Moreres i Camp de futbol.

El municipi disposa de bonificació de l'ICIO.

Cost (€)	13.500	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	1151,53
Cost d'abatiment (€/tCO2)	503,33	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	



Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = PSOLAR * FEENE2005$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂ /any)

PSOLAR, producció total d'energia de la instal·lació d'autoconsum fotovoltaic

FEENE2005, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

26,82

tCO₂/any



7.2 Estudi del potencial de renovables al municipi

Sector	Producció d'electricitat	local	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Planificació urbanística
Estat	No iniciada		Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'estudi del potencial de renovables del municipi contempla el grau d'aprofitament que es pot esperar amb diferents escenaris d'implantació. També hauria de contemplar l'impacte social, econòmic i ambiental de les actuacions proposades.

Es proposa completar aquest anàlisi amb la identificació de terrenys per la instal·lació de generació renovable en sòl. Poden ser: parcel·les o terrenys urbans no ocupats, no desenvolupats o degradats, solars en desús, aparcaments (pèrgoles), etc. on situar instal·lacions fotovoltaïques (o d'altres renovables). Es disposarà d'un estudi de la Diputació de Girona pel que fa a terrenys públics.

Es tindran en compte en la realització de la present acció, les mesures següents:

- Possible col·locació de plaques solars a les cobertes agrícoles d'uralita.
- Limitar la instal·lació de plaques fotovoltaïques a camps de conreu.

S'indica un cost per a la realització dels estudis.

Cost (€)	3.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	56,39
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	300,56	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2027	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

1% en les emissions en electricitat del sector domèstic i terciari no-municipal

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

9,98

tCO₂/any



7.3. Crear comunitats locals d'energia renovable

Sector	Producció d'electricitat	local	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada		Origen	Administració local (Aj.)	Acció clau	
Descripció						
Una de les propostes que preveuen les directives europees en el 4t Paquet de l'Energia, conegut com '<i>Clean Energy Package for all Europeans</i>', és la possibilitat de donar eines als ciutadans per a que puguin generar i gestionar la seva energia a partir de fonts renovables i distribuïdes. Les noves possibilitats que ofereixen les tecnologies digitals obren la porta a un ventall de possibilitats que podrien arribar a compartir energia entre consumidors (models <i>P2P</i> o <i>peer-to-peer</i>). Tanmateix, en la transposició a les normatives de cada Estat membre aquests objectius no sempre s'assoleixen, per la qual cosa cal veure en cada Estat i en cada moment quin és el marc legal a aplicar i quines oportunitats ofereix. L'objectiu de les comunitats locals d'energia és facilitar i permetre a tota la ciutadania i a tot tipus de municipis participar de les renovables i de la descentralització de la generació, apropant-la als punt de consum: energia local. Inicialment caldrà oferir serveis de suport, acompanyament i participació que facilitin l'impuls de projectes comunitaris d'energia al territori. Per tal d'impulsar la transició energètica cap a un model basat en energies renovables, és necessari que la ciutadania s'apropii també d'aquest objectiu. No obstant, el model energètic d'aquest país està molt centralitzat i les inversions s'han fet també de forma centralitzada des de grans empreses, de manera que és habitual que les persones no es plantegin invertir elles mateixes en instal·lacions de generació com a aposta per un model energètic més sostenible. Per tant cal un anàlisi de les necessitats i el nivell d'acceptació i promoció de l'energia sostenible entre les habitants de municipi i en funció d'això, definir quins serveis de suport es poden establir. Alguns d'aquests serveis poden ser: 1) Serveis de mediació per a comunitats de veïns per fomentar la instal·lació de plaques fotovoltaïques en edificis multifamiliars: les decisions en les comunitats de veïns poden ser complexes, i especialment en relació a temes on observem un desconeixement força generalitzat. Hi ha mesures que surten més econòmiques si tots les veïns les implementen. El municipi pot oferir assessorament, mediació i acompanyament per impulsar aquest tipus d'actuacions en comunitats de veïns. 2) Acompanyament en la creació de cooperatives energètiques locals: en altres països és habitual que les persones inverteixin part dels seus estalvis en participacions d'instal·lacions de producció d'electricitat a través de cooperatives d'energia. El rendiment de l'electricitat venuda a la xarxa és un incentiu per destinar les estalvis a aquestes actuacions, i alhora reforça l'economia local. A Espanya aquest model està poc estès. Mostrant la viabilitat d'aquests projectes, ensenyant exemples d'èxit i donant suport per a la seva constitució i gestió es pot fomentar que les persones s'impliquin en el desenvolupament d'un model distribuït tant a nivell energètic com econòmic. 3) Acompanyament per a fer compres col·lectives: les compres col·lectives permeten aconseguir interessants economies d'escala. Les compres col·lectives poden ser un primer nivell d'organització ciutadana que amb poc esforç pot aconseguir fer més tangibles els beneficis de les solucions energètiques. En aquest sentit, el municipi pot esdevenir un actor neutre en el mercat, que pot assessorar sobre les solucions amb més impacte i pot facilitar la organització entre diferents habitants del municipi. 4) Participació de la ciutadania en inversions municipals: una altra opció és explorar l'ús del crowdfunding per a inversions municipals d'eficiència i renovables. A part d'ajudar a complementar el capital que pugui faltar des de l'Ajuntament, la implicació dels habitants en les inversions municipals pot ajudar a consolidar-ne el valor i l'acceptació des de la ciutadania. 5) Aportar la informació precisa i actualitzada a la ciutadania sobre les possibilitats existents, així com dels canvis normatius a mesura que es vagin produint. L'evolució del sector preveu l'agregació d'aquests recursos energètics distribuïts dels ciutadans per poder interactuar com una sola entitat davant el mercat elèctric, tant per poder accedir a millors preus de l'energia, com per poder donar serveis a l'Operador del Sistema (per exemple, les propietaris de vehicle elèctric). El cost estimat correspon a la dinamització d'una CLE a partir d'una coberta municipal.						



Cost (€)	5.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	157,89
Cost d'abatiment (€/tCO2)	31,67	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

EE= PSolar*FEEL

En què,

PSolar, Producció Solar de la instal·lació

FEEL, Factor d'Emissió de l'Electricitat Local

157,89

tCO₂/any



7.4. Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic

Sector	Edificis terciari i residencials	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Altres
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
L'aprovació d'una ordenança municipal específica per a les instal·lacions fotovoltaiques d'autoconsum simplifica i uniformitza la documentació municipal requerida a l'hora d'aconseguir la llicència municipal d'obres d'una instal·lació d'aquest tipus. Actualment, els criteris són força dispers, havent-hi municipis que demanen molta documentació tècnica i administrativa i d'altres que no. La <i>'Taula d'impuls a l'autoconsum fotovoltaic a Catalunya'</i>, impulsada per la Generalitat de Catalunya, té previst redactar una ordenança municipal tipus específica per a les instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic on es reculli una simplificació dels tràmits de les llicències d'obra per instal·lacions fotovoltaiques i s'estableixi un model de projecte bàsic per instal·lacions menors de 5 kWp. També es contempla la possibilitat de tramitar la corresponent llicència municipal d'obres mitjançant una declaració responsable i/o la comunicació prèvia. L'ordenança municipal també podria recollir els incentius fiscals als que es podrien acollir les instal·lacions d'autoconsum, descomptes sobre l'impost de béns i immobles (IBI) i l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres (ICIO), tal com es fa habitualment amb les instal·lacions d'energia solar tèrmica. Malgrat tot, actualment el procediment complert de legalització de les instal·lacions fotovoltaiques és feixuc i segueix les següents passos: 1. Sol·licitud i obtenció del permís d'obres de l'Ajuntament 2. Sol·licitud, acceptació i verificació del punt de connexió a l'empresa elèctrica distribuïdora 3. Signatura del contracte tècnic d'accés a la xarxa elèctrica 4. Adaptació a l'autoconsum del contracte amb l'empresa comercialitzadora 5. Legalització de la instal·lació al departament d'indústria de la Generalitat de Catalunya 6. Inscripció en el registre d'autoconsum del Ministerio de Energía, Turismo y Agenda digital de l'Estat espanyol (Registre administratiu d'autoconsum d'energia elèctrica) 7. Tramitació de la verificació de la instal·lació de mesura de la generació amb l'empresa distribuïdora.					
Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	56,39
Cost d'abatiment (€/tCO2)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2026	(Aj.)/ Consell Comarcal	



Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 8% d'estalvi en les emissions en electricitat del sector domèstic i terciari no-municipal

9,98

tCO₂/any



7.5. Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Compra pública
Estat	Completada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

La contractació d'energia 100% renovable per als equipaments i instal·lacions municipals i l'enllumenat públic suposa un estalvi important de tones de CO₂ degut al fet que les emissions d'aquesta electricitat es considera zero.

El 9 de març de 2018 va entrar en vigor la nova Llei de contractació pública; Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014. La Llei permet incloure clàusules amb criteris socials i mediambientals en els contractes amb l'administració pública i aquests han de tenir una relació amb l'objecte del mateix. L'article 145 estableix els criteris d'adjudicació i l'article 202 estableix les condicions especials d'execució. L'adquisició d'energia primària o transformada es considera un contracte del tipus 'subministrament' (article 16).

Es preveu la contractació dels punts de subministrament dels recintes i instal·lacions municipals amb empreses que disposin de opcions de compra d'energia verda certificada i amb traçabilitat de les emissions de CO₂ (certificat de Garantia d'Origen –GdO). També es poden incloure clàusules socials en les licitacions dels subministraments elèctrics municipals. A continuació es mostren alguns exemples de clàusules socials i mediambientals que es poden incloure en les plecs de contractació pública:

- El contracte de subministrament d'energia verda municipal es faria preferentment mitjançant una empresa comercialitzadora de proximitat.
- Aquesta acció substitueix l'acció del PAES:
- Contractar l'electricitat d'equipaments/instal·lacions a comercialitzadores 100% renovables.

Aquesta mesura inclou la promoció d'aquest contracte al municipi per donar a conèixer als ciutadans les beneficis ambientals que suposa. Aquesta acció es pot fer a través del portal web de l'ajuntament.

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	30,72
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2020	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = (Ce2005 * FEENE2005) - (Ce2005 * FEENER 2005)$$



En què,

Ce2005, és el consum elèctric del municipi l'any 2005

FEENE2005, factor d'estalvi d'emissions elèctric del municipi

FEENER2005, factor recalculat considerant el percentatge d'electricitat verda contractada per l'ajuntament

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

5,44

tCO₂/any



7.6. Substitució dels combustibles fòssils per energies renovables en els equipaments municipals

Sector	Producció d'electricitat	local	Àrea d'intervenció	Xarxa de calefacció/refrigeració urbana	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada		Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'acció consisteix a substituir les calderes de gasoil C presents en equipaments municipals per altres de biomassa amb l'objectiu de cobrir les necessitats de climatització mitjançant energia renovable.

La biomassa es considera una font d'energia renovable, de fàcil obtenció i transformació i a més, es considera que la combustió provoca un balanç net d'emissions igual a zero, ja que les emissions per combustió de biomassa han estat absorbides prèviament per la planta a partir de la qual s'ha generat. Hi ha diversos combustibles que formen part de la biomassa, però en general les calderes petites admeten combustibles estandarditzats com a estella i pèl·lets.

A més, com a acció de conscienciació i sensibilització a la ciutadania derivada d'aquesta acció, l'Ajuntament oferirà un servei d'assessorament durant tot l'any i promourà campanyes puntuals d'informació sobre les calderes de biomassa.

Aquesta mesura serà d'aplicació a la caldera de gasoil del casal.

Cost (€)	40.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	32,21
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	7.016,99	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2023	2030		

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia

100% de les emissions associades a consums tèrmics dels equipaments i instal·lacions municipals.

5,70

tCO₂/any



Residus



8.1. Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.

Sector	Residus	Àrea d'intervenció	Gestió de residus i aigües residuals	Instrument polític	Sensibilització/Formació
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'acció consisteix a realitzar campanyes periòdiques per informar la població sobre la separació correcta de les diferents fraccions de residus a les seves llars o comerços, així com la correcta deposició d'aquests als diferents contenidors de la via pública, deixalleria, etc. Les campanyes també han d'incidir en la prevenció a mesura que la normativa estatal també va avançant en aquest sentit (reducció de les bosses d'un sol ús, compra a granel, afavorir que les comerços acceptin les envasos dels clients, eliminar sobre-envasats, etc).

Els objectius d'aquestes campanyes són disminuir la generació total de residus, incrementar la quantitat dels residus recollits en les diferents fraccions de recollida selectiva, disminuir el percentatge d'impropis en les diferents fraccions, així com recordar la importància de la col·laboració ciutadana alhora d'assolir millores ambientals en l'àmbit municipal per tal d'arribar als objectius establerts.

Les campanyes poden incloure:

- Creació de material divulgatiu.
- Xerrades sobre la correcta separació dels residus i difusió de bones pràctiques.
- Punts d'informació i exposicions sobre les diferents fraccions de residus.
- Informar sobre les campanyes a través dels mitjans de comunicació i dels mitjans 2.0 (web municipal, xarxes socials, etc.)

Per l'Ajuntament l'acció suposa implicar-se en les campanyes que es promoguin des del Consell Comarcal adaptant-les a les característiques del municipi.

Cost (€)	4.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	19,32
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	207,09	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

EE= 30% emissions residus (conjuntament amb les altres accions)

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

19,32

tCO₂/any



8.2. Millora de la recollida selectiva

Sector	Residus	Àrea d'intervenció	Gestió de residus i aigües residuals	Instrument polític	Planificació urbanística
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
Els objectius europeus en matèria de residus per a l'any 2030 són reduir la generació en un 15% i assolir una taxa de recollida selectiva del 60%. L'experiència amb els sistemes tradicionals de recollida selectiva mostren que en general s'ha arribat a un sostre sense i que obtenen molts millors resultats municipis que implanten nous sistemes vinculats a la identificació del generador de residus i a l'aplicació de taxes justes o taxes per participació. Les models de gestió de residus que inclouen aquest tipus de Taxes Justes es basen en sistemes de pagament per generació (PxG) i pagament per participació (PxP), les quals apliquen mecanismes per tal de que l'usuari del servei de recollida de residus pagui la taxa d'escombraries en funció de la seva generació de residus i/o de la seva participació o utilització del servei de recollida. Aquests sistemes permeten traslladar així el principi de 'qui contamina paga' a la taxa de residus i premiar aquells ciutadans i comerços que fan un esforç per reduir els seus residus i participar en la recollida selectiva. L'aplicació de Taxes Justes es fonamenta en les següents elements: la identificació del generador de residus o del receptacle que aporta al servei, la mesura del tipus i quantitat o volum de residus generats i la mesura del nivell d'utilització dels deferents serveis de recollida. El primer pas per a l'aplicació de taxes justes és la implantació de sistemes de recollida que permetin la identificació com el sistema porta a porta (PaP) o els contenidors dotats amb sistemes d'identificació. La recollida selectiva PaP consisteix en lliurar les residus al servei municipal de recollida davant de la porta de casa, en uns dies i hores determinats per a cada fracció. A través d'un model porta a porta es pot fer la recollida de totes les fraccions domèstiques amb recollida a la via pública (rebuig, FORM, vidre, envasos i paper i cartró), o la recollida només d'algunes fraccions, que com a mínim són rebuig i FORM, mantenint els contenidors per a la resta de fraccions. Les resultats de recollida selectiva assolits en Els municipis que tenen en marxa sistemes porta a porta són en general superiors, tant en quantitat recollida com en qualitat de la separació (en general se situen entre el 60 i el 80% de recollida selectiva). L'aplicació de la recollida porta a porta és més senzilla en zones de baixa densitat de població on la identificació dels residus de cadascú és més fàcil. La implantació de sistemes de recollida PaP requereix un cert canvi d'hàbits que propicia la participació dels ciutadans, de manera que és necessària una adequada campanya de comunicació. Es proposa anar avançant en els objectius a 2030 mitjançant les accions següents: • Implantació recollida porta a porta a grans productors (comerç, restauració...), per incentivar la participació es pot crear un segell d'establiment col·laborador. • Estendre la PaP al conjunt del municipi. • Implantació del pagament per generació a grans productors. El cost d'inversió és molt variable segons el municipi i les accions proposades de millora de la recollida selectiva. S'assumeix un cost de 12.000€ de l'estudi de viabilitat de les accions proposades anteriorment. Aquesta acció es pot fer en col·laboració amb el consell comarcal.					



Cost (€)	12.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	388,30	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030		
Estalvi d'emissions de CO2					
Metodologia i fórmula de càlcul					
EE= 55% emissions residus (conjuntament amb les altres accions)					
30,90					
tCO2/any					



8.3 Fomentar compostatge casolà/ comunitari

Sector	Residus	Àrea d'intervenció	Gestió de residus i aigües residuals	Instrument polític	Altres
Estat	Completada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
La implantació del compostatge casolà pretén promoure l'autogestió de la fracció orgànica i vegetal al municipi. El principal objectiu és que els ciutadans reciclin aquests residus a la seva pròpia llar (residus orgànics de la cuina i residus vegetals) per obtenir un adob natural. Es pretén, així, incrementar les expectatives de recuperació de MO. L'acció consisteix a realitzar campanyes de difusió, tot informant de manera personal als participants sobre els aspectes fonamentals del compostatge (quins materials es poden compostar i quins no, quines són les eines adequades de manipulació, cicles naturals, etc.); a més de facilitar un compostador per a cada llar participant i oferir formació in situ, col·laborar en el muntatge i fer el seguiment (tres visites). En funció de les característiques del municipi o barri existeix la possibilitat d'implantar el compostatge comunitari, en aquest cas les compostadors s'instal·len en zones verdes i l'aportació de residus orgànics és col·lectiva, donant lloc a un procés participatiu. Un dels participants pot ser el mateix Ajuntament, ja que pot aportar una quantitat considerable de restes vegetals. Hi ha la possibilitat d'establir bonificacions a la taxa d'escombraries (10 – 15%) per aquells qui optin a fer compostatge casolà o comunitari. S'assumeix un cost d'inversió mínim de 12.000€ que inclou els compostadors, les campanyes informatives i les visites de seguiment.					
Cost (€)	12.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	621,28	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2020	(Aj.)/ Consell Comarcal	
Estalvi d'emissions de CO2					
19,32					
tCO2/any					



Altres



9.1 Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi

Sector	Altres	Àrea d'intervenció	Tecnologies de la informació i comunicació	Instrument polític	Altres
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
L'extensió de fibra òptica fins a totes les llars, equipaments, serveis i activitats del municipi és fonamental per poder gaudir d'una infraestructura de telecomunicacions de primer nivell i adequada pel correcte desplegament de les xarxes elèctriques intel·ligents. Si es disposa ja d'un punt en capçalera d'accés a fibra, propietat de companyia, aquest és un actiu important del municipi i possibilita, per tant, poder executar la 'darrera milla', és a dir, la connexió entre aquest punt d'accés i cadascun dels serveis i veïns a relativament baix cost. Tanmateix depèn de la voluntat de l'operadora. És per això que cal que l'Ajuntament s'hi involucri per fer possible l'extensió d'aquest servei, sobretot en municipis petits i micropobles. Per poder fer l'actuació viable econòmicament, cal la implicació de l'operador a partir d'un projecte executiu molt curós i adaptat a les característiques del municipi. L'experiència en d'altres municipis i estudiar a nivell supramunicipal el model d'aplicació en entorns rurals, com el cas d'Olot o Ordis, poden donar una bona orientació de les possibilitats. Es proposa com actuació a curt termini contactar proactivament amb la companyia de telecomunicacions per a l'elaboració del projecte i posterior execució de la infraestructura. Alternativament a l'extensió del cap de fibra actual, es proposa avaluar l'extensió d'una nova xarxa, que es desenvolupi sota promoció municipal i contribució dels ciutadans. En aquest cas, es proposa un operador local neutre de la xarxa de matriu municipal o supramunicipal. El cost d'aquest servei és molt variable i depèn de l'abast i grau d'implementació. S'estima un cost de 70€ per llar per la promoció municipal i contribució ciutadana a la nova xarxa.					
Cost (€)	55.580	Estalvi d'energia (MWh/any)	56,39	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	5.568,31	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2021	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

EE=1% emissions electricitat tots els sectors (residencial, industrial i serveis).



Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA.

9,98

tCO₂/any



9.2 Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats

Sector	Altres	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Planificació de l'ús del sòl
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Un dels problemes que es poden trobar els promotors privats de projectes de generació elèctrica renovable és la dificultat de trobar localitzacions adequades per a les instal·lacions i que a més a més hi tinguin un accés fàcil (que el propietari faciliti els tràmits per a fer l'instal·lació). Per això, els municipis poden ajudar a promoure la iniciativa privada en aquest sentit facilitant l'ús d'espais adequats per a la instal·lació de sistemes de generació elèctrica. Si s'instal·la en edificis municipals, com teulades, el promotor pot vendre també part de la producció al municipi, augmentant així el percentatge d'electricitat renovable generada localment utilitzat per les institucions públiques municipals, sense haver de fer la inversió inicial ni preocupar-se del manteniment.

L'acció consisteix doncs en poder cedir l'ús de teulades d'edificis municipals, o de terrenys municipals a tercers perquè puguin explotar-los i així motivar la inversió privada en projectes d'energies renovables.

Es poden haver identificat prèviament els espais susceptibles de ser cedits o actuar de forma reactiva en el cas de sol·licituds específiques per part de promotors privats.

Caldrà definir els criteris i les condicions de cessió: per quant de temps es cedirà l'espai, quins tipus d'instal·lacions s'hi permeten, si es podrà cedir a qualsevol promotor en les mateixes condicions, o s'establiran criteris diferents per a promotors de l'àmbit lucratiu i el no lucratiu, etc.

També s'haurien d'optimitzar els protocols per a facilitar els tràmits de les instal·lacions, disminuint així les barreres administratives.

De la mateixa manera, també seria interessant explorar les possibilitats de la cessió inversa, en que es puguin cedir espais privats per a projectes municipals. Per exemple, seria molt útil en la gestió de boscos de propietat privada.

Els resultats esperats d'aquesta acció són:

- Disminució dels costos de transacció en els projectes de generació elèctrica renovable (menys temps i barreres administratives lligades a la localització)
- Augment del percentatge de generació elèctrica renovable del municipi.
- Mobilització de capital privat i creació de valor lligat a les energies renovables al municipi.

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.



Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	266,32
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2023	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 1% d'estalvi en les emissions en electricitat i energia tèrmica del sector domèstic i terciari no-municipal.

Font: Metodologia per a la redacció del PAES, Diputació de Girona i CILMA.

47,14

tCO₂/any



Accions d'adaptació al canvi climàtic



1. Promocionar els cultius amb menys recursos hídrics

Sector	Agricultura i sector forestal	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	En curs	Origen	Autoritat local
Descripció	L'agricultura està molt exposada als efectes del canvi climàtic. Els canvis de temperatura, períodes prolongats de pluja o sequera o la disminució dels recursos hídrics poden portar a un canvi de la qualitat de terra provocant una disminució de la productivitat i qualitat dels productes. El sector agrícola haurà de posar en pràctica accions a curt i llarg termini per a la adaptació a el canvi de les condicions climàtiques. Es fomentarà l'execució de pràctiques per conservar la humitat, la variació de les dates de sembra. També s'han d'avaluar alternatives més sostenibles pel que fa als equipaments utilitzats, renovant-los en els casos oportuns, per aconseguir una gestió més sostenible del sòl. La sequera pot provocar la degradació i el rendiment de les collites reduint-les. Aquest problema està relacionat principalment amb el maneig sostenible dels recursos hídrics de manera que l'agricultura haurà de comprometre a gestionar de forma sostenible terra. S'hauran d'implementar ordenances municipals que tinguin en compte la prevenció de la degradació de l'entorn i la protecció de la mateixa. S'estima un cost periòdic de 1.000€/any per accions de comunicació.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2023	2026	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, Agència Catalana de l'Aigua, ciutadania	Contribueix a mitigació	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	4.000	Cost inversió (€)	Cost total (€)
		sense 0,00	4.000



2. Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables els equipaments públics amb climatització

Sector	Salut	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	Origen	Ajuntament
Descripció	Un dels efectes previstos del canvi climàtic és l'increment del nombre, freqüència i intensitat de les onades de calor i de fred, el que pot afectar la salut de tota la ciutadania (epidèmies de grip, cops de calor, síncope, etc.), i especialment dels col·lectius més vulnerables (infants, gent gran, persones amb malalties cardiovasculars i respiratòries, persones en situació de pobresa energètica, etc.).		
	En aquest sentit, dissenyar una xarxa de refugis climàtics al municipi per reduir la vulnerabilitat de la ciutadania, i sobretot de la més vulnerable, als riscos en la salut per onades de calor. Un refugi climàtic és un edifici públic amb climatització on la ciutadania pot accedir per 'refugiar-se' de la calor o de la fred. Per exemple obrir les escoles durant el període estival com a instal·lacions d'oci refrescants per a tota la ciutadania.		
	En el disseny d'aquesta xarxa de refugis climàtics municipals, identificar en primer lloc aquells edificis, equipaments, pavellons, etc. amb climatització, que puguin servir de refugis climàtics.		
	Identificar també els parcs municipals amb ombra on s'adquireixi cert confort tèrmic i que per tant puguin servir com a refugi climàtic en episodis de calor.		
	Idealment, aquesta xarxa hauria de cobrir tot el municipi de manera que el 100% de la població tingui a menys de cinc minuts del seu domicili un 'refugi climàtic'. En aquest sentit, es valorarà l'adaptació i adequació d'altres edificis, equipaments o parcs per tal que puguin funcionar com a refugi climàtic. En aquests s'incorporarà verd, zones amb aigua i es rehabilitarà l'edifici per millorar la seva eficiència energètica i confort climàtic.		
	S'estima un cost de 8.000€ per la redacció d'un projecte d'adequació d'un equipament municipal com a refugi climàtic.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2023	2030	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	Contribueix mitigació	a No És una acció clau? Sí
Cost d'inversió (€)	8.000	Cost sense inversió (€)	0,00 Cost total (€) 8.000



3. Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca (early warning systems) per a onades de calor, de fred, llevantades i temporals de mar, etc.

Sector	Protecció civil i casos d'emergència	Impactes tractats	climàtics	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local
Segons la Llei 4/1997 de Protecció Civil de Catalunya, (1) Els ciutadans i ciutadanes tenen dret a ésser informats dels riscos col·lectius greus que els poden afectar i de les mesures públiques per a afrontar-los i (2) Les persones que es poden veure afectades per situacions de risc greu han de rebre informació i instruccions de manera àmplia, precisa i eficaç sobre les mesures de seguretat a prendre i la conducta a seguir en cas d'emergència. En aquest sentit, aquesta acció va destinada a aquells municipis que no disposin de sistemes d'alerta ciutadana a la població, per tal que en creïn i puguin així reduir la vulnerabilitat de la població del municipi als riscos derivats del canvi climàtic, com onades de calor i de fred, llevantades, inundacions, incendis forestals, temporals de mar, etc. Un sistema d'alerta primerenca (early warning system) és la tecnologia, polítiques i procediments associats dissenyats per predir i mitigar el dany dels desastres naturals i humans i altres esdeveniments no desitjats. Per tal de detectar i controlar aquests riscos, inclosos els de canvi climàtic, cal que aquest sistema reconegui el risc (i per tant ha de poder recopilar i analitzar sistemàticament dades i realitzar avaluacions de riscos) i que realitzi un control d'aquest risc (els sistemes haurien de tenir vigilància dels riscos i proporcionar serveis d'alerta primerenca). Per altra banda, el sistema ha de difondre i comunicar el risc a la població, de manera que ha de lliurar la informació de risc i les missatges d'alerta primerenca d'una manera ràpida i eficaç. Finalment, el sistema ha de tenir capacitat de resposta, i per tant els sistemes han d'estar al seu lloc per respondre als esdeveniments.				
Descripció	Des de l'Ajuntament cal definir una unitat municipal responsable del servei de protecció civil, que ha d'estar integrada en l'estructura de l'Ajuntament i formada per personal tècnic i administratiu amb un cap del servei com a màxim responsable de la unitat. Aquesta unitat municipal responsable podrà realitzar, entre altres, les següents tasques. - Previsió: Anàlisi i estudi dels riscos que afecten al municipi, les causes i els efectes d'aquests riscos; així com el territori i les elements que poden veure's afectats. - Prevenció: Implantació del conjunt de mesures i actuacions encaminades tant a la disminució dels riscos com a la seva detecció. Entre les tasques de prevenció, s'inclou vetllar per la creació i manteniment d'infraestructures associades als plans de protecció civil com són el CECOPAL (centre de coordinació operativa local), on es reuneix el comitè d'emergències, i el CRA (centre receptor d'alarmes). Planificació: Predeterminació de les actuacions i dels procediments a seguir per donar una resposta adequada davant les situacions de risc col·lectiu, catàstrofe o calamitat, i també la predeterminació de la coordinació dels diferents organismes i entitats que actuen en aquestes respostes. Un exemple de sistema de detecció de riscos a utilitzar per l'ajuntament és l'iCOAST (integrated COastal Alert SysTem), una eina per fer front als riscos costaners causats per les onades extremes i un alt nivell del mar a les zones costaneres europees. L'eina iCOAST permet pronosticar les tempestes i ajudar en les tasques de decisió dels responsables de planejament i gestió. El sistema està pensat per ser utilitzat en les platges urbanes i/o trams de costa amb infraestructures (passeigs marítims, revestiments, ports, que són les llocs on es produeixen la majoria de víctimes).			



- **Avís a la població:** Determinar el procediment i les canals d'informació a la població en cas de risc. Les sistemes d'avís a la població podrien ser: mitjans de comunicació locals (ràdio, televisió, etc.), web municipal, panells informatius, telefonia fixa i mòbil, Protecció Civil (web, twitter, facebook, etc.), Meteocat (web, twitter, facebook, etc.), aplicació mòbil municipal, sirenes de titularitat municipal, megafonia fixa o mòbil, oficines de turisme, entre altres. Cal que aquests sistemes avisin de manera ràpida i efectiva a la població afectada que estigui en les zones de risc de l'emergència i especialment als elements vulnerables (ex. jubilats), demanar si tenen necessitats especials, i transmetre la informació de les mesures a adoptar. Per assolir els objectius bàsics en matèria de protecció civil, valorar promoure la creació d'Associacions de Voluntaris de Protecció Civil, en cas de no existir, que realitzen un conjunt d'accions dirigides a evitar, reduir o corregir les danys causats a persones, béns o medi ambient per tota classe de mitjans d'agressió i pels elements naturals o extraordinaris.

Es considera que aquesta acció no comporta costos associats per a l'Ajuntament, ja que s'utilitzaran els mitjans de què es disposa.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2023	2026	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	0	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	0



4. Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat

Sector	Planificació urbanística	Impactes climàtics tractats	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)	
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local	
Descripció	Realitzar el Pla director del verd urbà i de la biodiversitat dels parcs, jardins i altres zones verdes del municipi, per tal de definir els reptes (sobretot pel que fa al reg i a la disponibilitat de zones humides), objectius i pla d'acció a executar per part del govern municipal en relació amb la conservació del verd, la connectivitat ecològica amb els espais naturals adjacents, la diversitat biològica en aquests espais. El document ha de definir les línies estratègiques i accions per tal de disposar d'una infraestructura d'espais verds ben connectats i adaptats a la nova situació climàtica, que aportí beneficis a les persones, subministri serveis ambientals i socials i faci el municipi més resilient al canvi climàtic. El Pla ha de preveure accions per tal de conservar el patrimoni natural, integrar criteris a favor de la biodiversitat i de la connectivitat ecològica, permeabilitzar el sòl, diversificar espècies i utilitzar espècies autòctones, planificar les espècies a plantar, que cal que estiguin adaptades a les noves condicions climàtiques de major temperatura i sequera (xerojardineria), així com resistents a plagues, incrementar la superfície de verd al municipi, gestionar les zones verdes amb criteris d'eficiència (sistemes de reg més adients, les pràctiques de manteniment, etc.); fomentar les zones verdes com espais per a la salut (zones d'esbarjo, les espais d'ombra, entre altres aspectes); augmentar el coneixement del verd i la biodiversitat municipal per part dels habitants del municipi, etc. El cost indicat correspon a la redacció del Pla.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2023	2026	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	10.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€) 10.000



5. Campanyes de sensibilització específiques per sectors sobre els impactes i l'adaptació al canvi climàtic: aigua, energia, recursos naturals, etc.

Sector	Participació ciutadana	Impactes climàtics tractats	Onades de calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	La conscienciació i formació de la població és indispensable per la lluita contra el canvi climàtic i per a la seva adaptació als impactes potencials que se'n deriven i en especial, és important la formació en escoles ja que a través de l'escola també es sensibilitza als nuclis familiars i ja que les generacions futures seran les que patiran més els efectes del canvi climàtic. Aquesta acció té com a objectiu el desenvolupament de diverses campanyes específiques adreçades a escoles, activitats econòmiques i a la ciutadania sobre els impactes del canvi climàtic i com mitigar-los i adaptar-nos. Caldrà focalitzar les campanyes de sensibilització als impactes i vulnerabilitats al canvi climàtic específiques del municipi (increment de sequeres i escassetat d'aigua cosa que suposa un esforç per la reducció de consums d'aigua potable, problemes d'inundabilitat recurrent cosa que podria suposar la reubicació d'activitats sociosanitàries i accions de prevenció, etc.) i als requeriments del públic objectiu: escolars, activitats econòmiques i ciutadania. S'estima un cost periòdic de 1.500€/any per la realització d'accions de comunicació, conscienciació i difusió.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2023	2030	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	Contribueix a mitigació	No És una acció clau? Sí
Cost d'inversió (€)	12.000	Cost sense inversió (€)	0,00 Cost total (€) 12.000



6. Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred.

Sector	Salut	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local	
Descripció	Un dels efectes del canvi climàtic és l'increment d'episodis d'onades de calor i fred, el que pot tenir impactes en la salut de les persones, especialment de les més vulnerables a aquests riscos. Els col·lectius més vulnerables als riscos de calor i fred extrem són les infants, les persones grans, les persones amb malalties cardiovasculars, respiratòries, discapacitats etc. les persones que treballen a l'aire lliure, les persones sense sostre, les persones en situació de pobresa energètica. L'any 2004 el Departament de Salut i el CatSalut van posar en marxa per primera vegada un pla d'actuació per prevenir els efectes de les onades de calor sobre la salut (POCS), sent un dels objectius predir amb la màxima anticipació que permetin les mitjans tècnics les possibles situacions meteorològiques de risc. Per tal de reduir els impactes en la salut per episodis de calor i fred extrem al municipi, realitzar un protocol d'actuació envers les persones vulnerables a la calor i el fred. En aquest protocol, cal: - Considerar les projeccions climàtiques de futur d'increment del nombre, intensitat i freqüència dels episodis de calor i fred al municipi. Considerar també l'evolució futura de les temperatures màximes i mínimes anuals al municipi, diürnes i nocturnes. - Actualitzar, a cada centre de serveis socials i a través del Departament de Salut, el cens de persones i famílies en situació de risc, i de persones vulnerables. - Identificar totes les actuacions i serveis disponibles actualment en cas d'episodis de calor i fred i avaluar possibles deficiències i necessitat de reforçar actuacions i serveis actuals (ex. llista de centres de dia climatitzats, recursos assistencials, refugis climàtics del municipi, etc.) - Definir llindars d'activació del protocol, on s'executaran unes accions o altres segons la fase de pre-alerta, alerta, etc., que dependrà del grau d'emergència de l'episodi de calor o fred. Establir aquests llindars segons el POCS i la informació climàtica recopilada. - En definir les accions del protocol, identificar altres agents implicats en l'execució d'aquestes accions i informar-los per garantir-ne l'èxit. - Les accions a incloure al protocol podrien ser: o Accions de caire preventiu que s'activen sense haver d'arribar a la fase d'alerta, com per exemple formar les col·lectius professionals de serveis socials d'atenció primària municipal, realitzar accions de comunicació per la població sobre les onades de calor/fred i actuacions per evitar els impactes d'aquestes (ex. Fulls informatius a centre socials, equipaments municipals per a persones grans, etc.), ho sol·licitin, fer auditories energètiques a habitatge de persones en situació de pobresa energètica, orientació i ajudes en les factures de subministrament de serveis (aigua, electricitat...), etc. o Accions durant episodis d'onada de calor o fred, com per exemple, localitzar les persones sense sostre per oferir-los espais on poder duxar-se o en les que podran estar en condicions ambientals favorables, acompanyar les persones vulnerables que ho necessitin (ex. persones grans) a centres o espais amb millors condicions i on s'oferirà hidratació, activar les protocols establerts per als treballs executats a l'exterior quan la temperatura supera les 30 °C, inventariar i obrir a al ciutadania les refugis climàtics del municipi (equipaments amb aire condicionat i calefacció), etc.			



- Avaluar l'efectivitat del protocol i fer-ne un seguiment. Activar el protocol municipal quan s'activi el POCS a Catalunya.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2023	2026	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	840	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	840



7. Estructures de protecció en zones inundables

Sector	Protecció civil i emergències	Impactes climàtics tractats	Precipitació extrema; Inundacions
Estat	No iniciada	Origen	Coordinador territorial
Descripció	Els efectes del canvi climàtic a les costes i en zones inundables (com l'increment de destrosses en infraestructures per increment d'inundacions, major erosió de platges per la pujada del nivell del mar i els temporals marítims, etc.) poden agreujar-se en un futur i produir-se de manera més recurrent i afectar béns i persones. És per aquest motiu que cal conèixer i definir aquells elements del territori que potencialment poden veure's afectats de manera recurrent per avingudes de magnitud diversa i aplicar mesures d'adaptació per poder fer front a aquests episodis inevitables. En aquest sentit, en primer lloc identificar les zones inundables i les zones costaneres del municipi més vulnerables a aquests riscos climàtics. En base a aquesta diagnosi inicial, on s'haurà consultat cartografia i documents rellevants per determinar el nivell de risc en cada cas (ACA, INUNCAT, etc.), determinar les actuacions d'adaptació més adequades a realitzar. La protecció d'aquestes zones pot realitzar-se de diverses maneres, entre les quals l'aplicació de mesures de caràcter dur (ex. construcció d'estructures defensives) i de caràcter més tou (ex. regeneració de dunes a les platges).		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2022	2030	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	Contribueix a mitigació	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	10.000	Cost inversió (€)	Cost total (€)
		sense 0,00	10.000



8. Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques

Sector	Salut	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem).
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local
Descripció	Per tal de reduir la vulnerabilitat a les onades de calor i de fred dels treballadors municipals, dels escolars i de la ciutadania, ajustar els horaris dels serveis municipals així com de les activitats i uniformes dels treballadors a condicions climàtiques i a l'època de l'any. Incloure en el plec de condicions (residus, neteja i manteniment, etc.) requisits en relació amb els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes dels treballadors per tal que s'ajustin a les condicions climàtiques del municipi.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2023	2026	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	0	Cost sense inversió (€)	0	Cost total (€) 0



9. Pla de gestió forestal municipal

Sector	Agricultura i sector forestal	Impactes tractats	climàtics	Risc d'incendi; Sequeres i escassetat d'aigua; Onades de calor (calor extrema)
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local
Descripció	L'acció s'adreça a la realització del Pla de gestió forestal municipal, que abasti la totalitat dels terrenys forestals del municipi per a una gestió global, amb múltiples objectius: reduir el risc de grans incendis forestals, millorar la producció de fusta i, en general, el conjunt de funcions del bosc, tot incrementant les capacitats d'adaptació al canvi climàtic i potenciant l'aprofitament sostenible de recursos forestals. Els boscos gestionats, amb neteja selectiva del sotabosc, amb la selecció de tanys i aclarides pertinents són millors embornals de carboni que els boscos no gestionats i són menys vulnerables al canvi climàtic (sequeres i onades de calor). Aquest ha de ser un document que estableixi directrius per a la gestió forestal al municipi, a partir de documents d'escala superior.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2025	2030	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, organitzacions agràries i forestals	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	10.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€) 10.000



10. Optimització de la xarxa de camins i pistes forestals

Sector	Agricultura i sector forestal	Impactes climàtics tractats	Risc d'incendi
Estat	No iniciada	Origen	Coordinador territorial
Descripció	Millorar l'estat dels camins i pistes forestals per reduir el risc d'incendi i la capacitat d'actuació al municipi. És necessari disposar d'un inventari municipal de camins i pistes forestals que n'identifiqui l'estat i la titularitat fer-ne el manteniment anual necessari i optimitzar aquestes xarxes de camins i pistes de manera que les actuacions realitzades en aquestes siguin les més adequades en cada cas (evacuació, prevenció d'incendis, treballs forestals, etc.) i permetin augmentar la capacitat adaptativa dels municipis: el que implica disposar d'una bona senyalització, realitzar la neteja de les vores dels camins (franges perimetrals aclarides i lliures de sotabosc d'acord amb la llei 5/2003), l'eliminació de brossa, la neteja de sotabosc, la millora i manteniment del ferm, i en aquells casos que ho requereixin, la tala d'arbres, la modificació del pendent o de les corbes dels camins. Per altra banda, cal assegurar-se que aquestes accions de manteniment o nova construcció de pistes i camins no comporti un gran impacte ambiental que pugui generar erosió, fragmentació de biòtops, inestabilització de vessants, entre altres. Amb totes aquestes accions es promou l'adaptació al canvi climàtic ja que per una banda es facilita l'actuació dels efectius en cas d'incendi i s'ajuda a evitar-ne la propagació en cas de produir-se.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2023	2030	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	Contribueix mitigació	a No
Cost d'inversió (€)	1.000	Cost sense inversió (€)	0,00
		Cost total (€)	1.000
		És una acció clau?	No



11. Instaurar progressivament la xarxa separativa d'aigües residuals al municipi

Sector	Aigua	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Sequeres i escassetat d'aigua			
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local			
L'ajuntament instaurarà progressivament la xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals al municipi.						
Alhora l'obertura dels carrers és una oportunitat per millorar altres instal·lacions com la xarxa d'abastament (sovint amb pèrdues i/o de fibrociment o plom), instal·lar la fibra òptica, soterrar els cables elèctrics aeris o millorar el ferm dels carrers.						
La xarxa separativa en els nous desenvolupaments urbanístics s'establirà com a obligatorietat en el planejament urbanístic municipal o mitjançant la redacció d'una ordenança municipal per tal de regular les connexions al sistema públic de sanejament. D'aquesta manera, el municipi assegurarà que ens els propers anys tots els edificis, equipaments, finques i indústries (tant de caràcter públic com privat) tinguin l'escomesa independent tant d'aigües pluvials com d'aigües residuals.						
Descripció	Sigui en la planificació urbanística o l'ordenança, s'establirà l'obligatorietat d'instaurar xarxes separatives en nous projectes i nous desenvolupaments, així com l'execució progressiva d'aquestes xarxes en renovacions urbanes. En construccions existents on hi conviuen les xarxes separatives i les unitàries (antigues), cal que es tingui en compte la connexió entre ambdues quan es planifiquin les noves xarxes.					
Estendre la xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals de manera progressiva a tot el municipi permetrà fomentar la reutilització de les aigües pluvials per a la neteja de la via pública, pel rec dels espais verds, etc., a banda de permetre una reducció de costos de depuració degut a la menor entrada d'aigua a la xarxa de sanejament i a la depuradora. Amb aquesta acció es reduirà la vulnerabilitat a la sequera i episodis d'escassetat d'aigua, així com als riscos climàtics de precipitació extrema i inundacions derivades.						
El cost definitiu serà determinat segons l'abast de les actuacions.						
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable				
2022	2030	Ajuntament				
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	Contribueix a mitigació	Sí	És una acció clau?	No	
Cost d'inversió (€)	NQ	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	NQ	



12. Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua...)

Sector	Edificis: municipals, residencials i terciaris.	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Risc d'incendi; Tempestes i ventades; Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local
Descripció	Per tal de poder reduir la vulnerabilitat del municipi als impactes en les infraestructures derivats del canvi climàtic i realitzar aquelles accions d'adaptació més adients en cada cas, caldrà identificar aquelles infraestructures (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua, mobiliari urbà, materials de la construcció, antenes, parabòliques, etc.) del municipi més sensibles a aquests riscos. Realitzar un inventari de totes les infraestructures i materials del municipi amb major sensibilitat als impactes climàtics per tal de poder-los substituir progressivament. Per fer-ho, dur a terme el següent: - Recopilació d'informació: - o Consultar cartografia i estudis existents, així com documents d'altres administracions o ens rellevants en relació amb les infraestructures existents al municipi i als impactes del canvi climàtic sobre aquestes. Consultar les prediccions climàtiques futures al municipi (Servei meteorològic de Catalunya, AEMET, etc.) per determinar el grau de canvi de les diferents variables climàtiques (temperatura, precipitació, onades de calor, sequera, etc.) en un horitzó mig i llarg, segons diferents escenaris climàtics futurs (escenari més o menys optimista, com el RCP2.6, o RCP8.5, derivats dels informes de l'IPCC). - o Per altra banda, consultar cartografia disponible, estudis realitzats amb anterioritat i documents d'altres administracions o ens rellevants en relació amb el grau de sensibilitat de les àrees del municipi a certs riscos, com per exemple risc d'incendi, risc d'inundacions, risc per onades de calor, etc. Per exemple la Delimitació de zones inundables per a la redacció de l'INUNCAT Conques internes de Catalunya, el SISMICAT (Pla d'Emergències Sísmiques a Catalunya), el Pla especial d'emergències per incendis forestals de Catalunya (INFOCAT) i altra cartografia i informació de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya sobre diversos riscos geològics, com allaus. - Realitzar treball de camp per identificar materials i infraestructures en situació de risc per tal de valorar el cost de la seva substitució en front del cost que suposarà el seu manteniment en un context amb condicions climàtiques més extremes.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2022	2030	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	Contribueix a mitigació	Sí	És una acció clau? No



Cost d'inversió (€)	NQ	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	NQ



13. Ordenança Municipal sobre Estalvi d'Aigua

Sector	Aigua	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	L'ordenança establirà una base normativa que permeti el correcte ús i estalvi d'aquest recurs al municipi fomentant l'ús racional dels recursos hídrics, l'aprofitament de recursos alternatius i la protecció de les xarxes d'abastament i de sanejament, tot estipulant en quins casos i/o situacions la utilització de sistemes d'estalvi i reaprofitament d'aigua serà obligatòria, amb la qualitat i característiques que corresponguin a l'ús que se'n vol fer. Amb aquest objectiu, la regulació ha d'aplicar-se sobre la base de l'evolució de la tècnica, emprant la millor tecnologia disponible amb els materials menys nocius per al medi ambient. L'ordenança permetrà una gestió integrada de la demanda a fi d'adaptar-la a la disponibilitat del recurs, ja sigui amb l'estalvi, amb l'ús de fonts locals alternatives o amb la reutilització de les aigües regenerades en tots els àmbits, i tindrà com a objectius: - Assegurar la qualitat i quantitat de subministrament als ciutadans, promovent l'estalvi i l'eficiència amb l'aplicació de les millors tecnologies disponibles. - Promoure la reducció del consum d'aigua i assegurar-ne el control per part dels usuaris. - Fomentar i regular la utilització de recursos hídrics alternatius en aquells casos que no sigui necessària l'aigua potable. - Fomentar l'eficiència pel que fa a l'ús de l'aigua en les activitats industrials, comercials, agrícoles i de serveis. - Determinar les mesures per a la gestió eficaç dels recursos hídrics que han d'incloure's en els instruments urbanístics.		
	- Fomentar la conscienciació i sensibilització dels ciutadans sobre l'ús racional de l'aigua. - Qualsevol altre que pugui millorar la qualitat de l'aigua, la seva disponibilitat i el seu consum eficient i responsable. Cal que l'ordenança inclogui regulacions sobre la incorporació d'instal·lacions i mecanismes estalviadors d'aigua pel control dels consums als diferents sectors domèstic, industrial, serveis i agrícola amb l'objecte de reduir-ne el consum i evitar que es malbarati. Exemples d'aquestes instal·lacions i mecanismes a incloure en l'ordenança són airejadors per a aixetes i dutxes, reguladors de pressió, cisternes de vàter, reutilitzadors de l'aigua sobrant de les piscines, comptadors individuals pel control rendiment de les instal·lacions, entre altres. L'àmbit d'aplicació recau sobre tot tipus de noves edificacions i construccions, incloses les sotmeses a rehabilitació i/o reforma integral, canvi d'ús de la totalitat o part de l'edifici o construcció, tant si són de titularitat pública com privada, inclosos els edificis independents que formin part d'instal·lacions complexes. En especial, s'ha de preveure la incorporació de sistemes d'estalvi d'aigua en qualsevol edifici públic de titularitat municipal que disposi d'instal·lacions destinades al consum d'aigua, com a mesura exemplificadora. L'ordenança ha de preveure la incorporació de sistemes d'estalvi d'aigua per als següents usos: habitatge, residencial, hotelier i similars, educatiu, sanitari, recreatiu, comercial, industrial, esportiu, agrícola (sistemes i canals de rec) i qualsevol altre que comporti l'existència d'instal·lacions destinades al consum d'aigua. Un cop redactada l'ordenança, garantir el compliment d'aquesta, per exemple, a través d'una fitxa aplicable a noves edificacions, instal·lacions i construccions (incloses les sotmeses a rehabilitació i/o reforma integral) canvi d'ús		



de la totalitat o part de l'edifici o construcció (inclosos els edificis independents que formin part d'instal·lacions complexes) i qualsevol altre que comporti l'existència d'instal·lacions destinades al consum d'aigua. En aquesta fitxa, signada pel tècnic, es marcaran els sistemes d'estalvi d'aigua, les àrees o sectors on es produeix l'estalvi d'aigua, els sistemes de recollida i reutilització d'aigua, etc.

S'indica un cost estimat de dedicació de personal tècnic a la redacció de l'ordenança municipal

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2023	2026	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	840	Cost inversió (€)	Cost total (€)
		sense 0	840



14. Estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi

Sector	Aigua	Impactes tractats	climàtics	Sequeres i escassetat d'aigua	
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local	
Descripció	Les aigües subterrànies tenen una gran importància en l'abastament d'aigua potable i en el subministrament de la indústria i l'agricultura. Aquesta acció va destinada a la realització d'un estudi de la disponibilitat d'aigua dels aqüífers del municipi, que inclouria la identificació i caracterització dels tipus d'aqüífers presents al municipi (quantitat, morfologia, estat protegit o no, etc.), així com l'anàlisi de la qualitat de l'aigua i el balanç de flux. A banda de la importància de l'estudi pel que fa a la disponibilitat del recurs per abastament humà, aquest és també important ja que les aigües subterrànies, tenen un paper fonamental en els ecosistemes de ribera, així com en les zones humides.				
	A més, el treball de camp que requeriria l'estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi, permetria fer un inventari de pous i captacions subterrànies legalitzades i no legalitzades del municipi i estudiar-ne la piezometria.				
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2023	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, Ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua.	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	6.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	6.000



15. Pla director de l'aigua municipal

Sector	Aigua	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua		
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		
Descripció	La diagnosi del Pla Sectorial d'Abastament d'Aigua de l'ACA posa de manifest que els serveis d'aigua potable que es troben en una situació precària corresponen sovint a xarxes de municipis amb poca població (inferior a 5.000 habitants) i sense una gestió especialitzada que actuï eficaçment en el control i el manteniment de les infraestructures del servei. Moltes de les xarxes d'abastament encara són de fibrociment o de plom, materials desaconsellats per a la salut i que concentren la majoria de les fuites, i tenen unes pèrdues superiors al 25% de l'aigua posada en xarxa.				
	Un Pla d'abastament té per objectius realitzar una avaluació integral de la situació actual del sistema d'abastament d'aigua potable al municipi o municipis i oferir solucions a mitjà i llarg termini.				
Descripció	El Pla hauria de:				
	- Analitzar les fonts de subministrament (compra en alta, fonts pròpies i pous, aigua superficial, etc.), - Analitzar la demanda actual i futura d'aigua per sectors (en el context de canvi climàtic i d'acord amb les projeccions climàtiques i les previsions de creixement urbanístic), - Fer una cartografia i diagnosi del sistema d'abastament actual amb prospeccions i controls in situ (materials de la xarxa, estanqueïtat, dipòsits, pressió, xarxa de reg, cobertura contra incendis, etc.), - Proposar un pla d'acció concret i viable (ús d'aigües pluvials, depurades, regenerades, freàtiques no apta per a usos potables; renovació de la xarxa; sectorització de la xarxa; anul·lació de ramals; renovació de vàlvules; noves infraestructures; etc.), - Proposar un pla de millora del tractament de cloració i potabilització i una projecció de les necessitats futures, - Fer la gestió i el control del nombre d'abonats per comptabilitzar el volum d'incontrolats i de pèrdues reals de la xarxa, i - Proposar noves fonts d'abastament i alternatives en cas de sequera, a partir d'un estudi hidrogeològic i de la disponibilitat d'aigua freàtica al municipi.				
S'indica un cost estimat de la redacció del Pla.					
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2025	2027	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	Sí	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	10.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	10.000



16. Recollida i reutilització de les aigües pluvials

Sector	Aigua	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	Les aigües pluvials són aquelles aigües recollides directament de la pluja o de l'escorrentia superficial de les teulades i superfícies impermeabilitzades. Representen una font alternativa d'aigua de bona qualitat que permet estalviar aigua potable. Els dipòsits d'aigua de pluja són cisternes fabricades per acumular l'aigua de pluja procedent de teulats (dipòsits en teulada) o de baixants de teulades (dipòsits soterrats). Aquesta és una instal·lació ràpida i senzilla amb el que s'aconsegueix reduir el consum d'aigua potable, amb el consegüent estalvi econòmic i energètic. La capacitat dels dipòsits pot anar des de 200 a 1.000 litres aproximadament. L'aigua recollida degudament emmagatzemada i filtrada es pot utilitzar per regar, per a la recàrrega de cisternes de WC, o per tasques de neteja entre altres usos. L'aigua s'ha d'emmagatzemar amb les millors garanties de qualitat per poder ser utilitzada per als usos designats, (les cisternes soterrades ofereixen una millor conservació de l'aigua al estar protegida de la llum i la calor). També serà important disposar d'un registre per a les tasques de neteja i manteniment dels dipòsits. En aquesta acció es valora la instal·lació de dipòsits d'aigua a teulades, jardins, soterrats o altres espais municipals per recollir aigua i reutilitzar-la als equipaments, per reg, neteja i/o altres usos. El primer pas per part de l'ajuntament serà seleccionar aquells equipaments que per les seves característiques es considerin més adequats per a la recollida i utilització de les aigües pluvials, després s'haurà de dimensionar el dipòsit en funció dels metres quadrats de coberta de l'edifici, les necessitats d'aigua de l'equipament segons els usos previstos i la pluviometria de la zona. D'aquesta manera s'aconseguirà ajustar el volum del dipòsit a les necessitats reals del projecte. Aquesta acció contribueix a reduir la vulnerabilitat als impactes del canvi climàtic de sequera i escassetat d'aigua. El cost indicat és una forquilla de cost estimat unitari per instal·lació d'aprofitament de pluvials incloent canaleres, dipòsit, impulsió i sistema de desinfecció.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2026	2030	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No
Cost d'inversió (€)	6.000	Cost sense inversió (€)	0,00
		Cost total (€)	6.000



17. Telegestió de la xarxa d'abastament d'aigua i instal·lació de comptadors d'aigua

Sector	Aigua	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	Monitoritzar i millorar el control i la gestió de la xarxa d'abastament permet optimitzar el consum d'aigua i d'electricitat i per tant redueix la vulnerabilitat del municipi a la sequera i escassetat d'aigua, i n'incrementa la seva disponibilitat i garantia. En aquest sentit, instal·lar un sistema de telegestió/telecontrol a les infraestructures d'abastament d'aigua permet, entre altres, optimitzar els cicles de treball de les bombes d'aigua, i per tant reduir el consum elèctric associat, detectar avaries i fuites que provoquen un major consum elèctric per l'excés d'hores de funcionament, i permet també el tractament de les dades històriques dels equips de telegestió per crear alarmes en cas de detecció de consums anòmals (fora de ratis establerts) i altres. A més, els analitzadors de xarxa instal·lats permeten una comunicació ràpida i eficaç ja que al sistema de gestió s'hi pot accedir des de qualsevol dispositiu amb connexió a internet (PC de taula, portàtil, PDA, telèfon mòbil...). La telegestió permet controlar els consums hídrics i elèctrics a la xarxa d'abastament en temps real i per tant permet una gestió més ràpida i eficaç, reduint el temps de detecció i reparació de fuites, entre altres problemes. Permet realitzar informes de consum i verificar l'òptim rendiment de les instal·lacions. No obstant, cal disposar inicialment de comptadors d'aigua en punts estratègics de la xarxa d'abastament (dipòsits d'aigua, pous, captacions, etc.) per tal d'obtenir les dades de consums necessàries per la implantació del sistema de telegestió. Previ a la implementació d'aquest sistema, estudiar i determinar l'abast de la telegestió i el tipus de software a implantar. S'indica un cost estimat de la instal·lació del sistema.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2025	2030	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix mitigació	a No
Cost d'inversió (€)	12.000	Cost sense inversió (€)	0,00
		Cost total (€)	12.000
		És una acció clau?	No



18. Selecció d'espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal

Sector	Aigua	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	L'augment de la temperatura i de la intensitat i nombre de sequeres tindrà un impacte directe sobre les zones verdes urbanes i les espècies de jardineria o ornamentals amb alts requeriments hídrics. En el context de canvi climàtic, també es preveu que proliferin les espècies exòtiques i invasores (sovint tropicals) en detriment de les autòctones (mediterrànies o atlàntiques). Per tal de reduir la vulnerabilitat a aquests riscos, i reduir el consum d'aigua de les zones enjardinades, identificar, i substituir progressivament les zones verdes i les espècies no adequades per espècies de jardineria autòctones, amb baixos requeriments hídrics (xerojardineria) i resistents a les plagues més adequades pel municipi, per tal que s'adaptin a les noves condicions climàtiques i continuïn proveint al municipi de els funcions ecològiques, ambientals i socials, si s'escau, regulant-ho mitjançant un 'Pla director del verd urbà'. Per exemple, les gespes utilitzades actualment en molts municipis (poc adaptades a les condicions climàtiques canviants) es poden substituir per plantes entapissants que permetin obtenir els mateixos efectes que la gespa, però sense grans consums hídrics ni manteniments (per exemple la grama o gram, Cynodon dactylon i Festuca arundinacea). En la selecció cal tenir en compte també el tipus de reg més adient en cada cas, ja sigui tipus aspersió i difusió (adequat per la gespa, els entapissants, els conreus i la rocalla); degoteig o mànegues d'exsudació (adequat per arbres i arbustos); o reg manual (apte per a tota mena de plantes i per a regs puntuals i petits espais). En aquest sentit, per economitzar l'aigua es recomana també plantar les plantes de manera ordenada segons les necessitats hídriques i disposar d'hidrozones (zones de baix, moderat i alt consum hídric). Aquesta acció no comporta cap cost, al tractar-se de l'aplicació de criteris tècnics. Aquests criteris es definiran amb la redacció del Pla director el verd urbà i la biodiversitat.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2025	2030	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix mitigació	a No
Cost d'inversió (€)	0,00	Cost sense inversió (€)	0,00
		Cost total (€)	0,00
		És una acció clau?	No



19. Telegestió del reg del verd urbà

Sector	Aigua	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions; Increment del nivell del mar; Eslavissades; Tempestes i ventades.
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	Implantar un sistema de control del verd urbà que permeti controlar informàticament el reg i reduir així el consum d'aigua (ja sigui de xarxa, depurada o regenerada) i la vulnerabilitat al risc de sequeres. Aquest sistema consisteix en instal·lar programadors de reg que controlen diferents zones de reg, de manera que aquest programari de gestió es comunica amb uns equips remots mitjançant un equip concentrador. Al programari de gestió s'hi pot accedir des de qualsevol dispositiu amb connexió a internet (PC de taula, portàtil, PDA, telèfon mòbil...), fet que facilita una gestió ràpida i eficaç del reg i contribueix a reduir el desplaçament de personal per tal de dur a terme tasques com els de canvis de programació, aturada o encesa dels programadors, etc. A més, el sistema disposa de diferents dispositius importants a l'hora de gestionar el consum d'aigua, com els sensors de pluja, que permeten tallar regs programats, o el control volumètric dels comptadors d'aigua, per tal de saber el consum que es genera i els possibles fuites. Així doncs, la telegestió permet controlar la freqüència i quantitat del reg segons les necessitats del moment, i detectar possibles pèrdues, fet que permet reduir el consum d'aigua associat al reg del municipi. És important conèixer la vegetació que s'ha de regar i el tipus d'ús que se li vol donar, per a continuació plantejar diferents solucions tecnològiques per tal d'obtenir els efectes desitjats. A l'hora d'escollir el sistema de reg cal tenir en compte els característiques del terreny (extensió, les espècies plantades, tipologia de sòl, etc.), i les zones més assolellades, obagues, exposades al vent, el pendent del sòl, etc. Respecte el tipus de reg, cal triar el més adient en cada cas, ja sigui tipus aspersió i difusió (adequat per la gespa, els entapissants, els conreus i la rocalla); degoteig o mànegues d'exsudació (adequat per arbres i arbusts); o reg manual (apte per a tota mena de plantes i per a regs puntuals i petits espais). També s'ha de revisar periòdicament el sistema de telegestió, la connexió a la xarxa i el funcionament dels elements estalviadors d'aigua per tal de detectar fuites i evitar sobreconsums per avaries i escapaments. El cost estimat pot variar en funció de l'extensió de les zones regades.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2025	2028	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix mitigació	a No És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	12.000	Cost sense inversió (€)	0,00 Cost total (€) 12.000



20. Pla director de clavegueram

Sector	Aigua	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua Inundacions; Precipitacions extremes
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	El desconeixement de la xarxa de clavegueram municipal és un dels majors problemes de gestió de la via pública, i en concret per les fuites al medi i la concessió de noves llicències als habitatges construïts. En les zones on la urbanització és més antiga, a part de no conèixer el traçat en planta per la inexistència de pous de registre, tampoc es coneixen característiques bàsiques de la xarxa com els diàmetres, la profunditat de pas, les pendents o els materials emprats. Cosa que provoca indefensió a l'hora de preveure noves connexions, dificulta les reparacions i impedeix la planificació d'actuacions de millora de la xarxa. El Pla Director del Clavegueram ha d'incloure l'elaboració de l'inventari de la xarxa de clavegueram existent, per recopilar dades de tots les pous de registre accessibles del municipi i de les canonades de la xarxa, amb una descripció acurada de les seves característiques, material, estanqueïtat, estat de conservació i sistema de funcionament. A partir d'aquest fer una diagnosi del funcionament actual de la xarxa i definir les actuacions necessàries per adequar la xarxa a les necessitats actuals del municipi i les possibles impactes d'inundacions derivats del canvi climàtic (ex. implantació de nous col·lectors i reposició dels més deteriorats amb un augment de la capacitat hidràulica, la neteja de trams de xarxa amb sedimentació i aigua estancada, l'eliminació de trams amb contrapendents, la construcció de nous pous de registre, així com la construcció de dipòsits de retenció d'aigües pluvials i la instal·lació de xarxa separativa d'aigües pluvials per a millorar la capacitat de resposta de la xarxa en cas de fortes pluges). Cal també que es contemplin les previsions de planejament urbanístic i el seu encaix en la xarxa existent per tal d'evitar que es provoquin disfuncions en el moment de connexió o entrada en funcionament. En resum, el Pla Director del Clavegueram ha de contenir una modelització de la xarxa, la diagnosi del seu funcionament, un pla d'acció pressupostat i calendaritzat, la validació de les accions proposades mitjançant models que tinguin en compte la pluviometria en context de canvi climàtic (pluges torrencials), la previsió dels futurs desenvolupaments urbanístics, el pressupost i les accions prioritàries així com documents annexos amb les dades (fitxes dels pous i registres, estudi hidrològic de les rieres, inspeccions amb càmera, justificació de preus, etc.).		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2025	2027	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix mitigació	a Sí És una acció clau? No



Cost d'inversió (€)	20.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	20.000



21. Protecció de les cursos pluvials i neteja de lleres per evitar inundacions

Sector	Aigua	Impactes tractats	Sequeres i escassetat d'aigua Inundacions; Precipitacions extremes
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	El llit fluvial o llera natural d'un corrent continu o discontinu és el terreny que cobreixen les aigües en les crescudes màximes ordinàries, crescudes que es veuen incrementades pels efectes del canvi climàtic de precipitació extrema, que poden incrementar el risc d'inundacions i d'incendis forestals en el cas que no es faci un manteniment forestal de la vegetació de ribera (canyes, ailants, boscos densos, etc.). En primer lloc, cal identificar les lleres del municipi. La determinació d'aquest terreny es realitza atenent a les seves característiques geomorfològiques, hidràuliques, fotogràfiques i cartogràfiques que existeixi, així com les referències històriques disponibles. La limitació de l'antropització de les lleres (ocupació del sòl en espai inundable, alteracions hidromorfològiques degudes a obra civil, etc.) cal que es reguli en el planejament municipal, per tal de mantenir la llera el més naturalitzada possible, el que afavorirà la lliure circulació de les aigües superficials i evitarà els problemes per inundacions en crescudes ordinàries del riu. Per altra banda, caldrà realitzar actuacions de manteniment de lleres, sobretot prèviament als moments d'alt risc (predicció de pluges fortes, incendis i sequera). Entre les actuacions hi ha l'eliminació d'obstacles, la retirada d'espècies vegetals al·lòctones o de mal comportament hidràulic, la plantació d'espècies vegetals autòctones i de bon comportament hidràulic i altres actuacions puntuals menors com la neteja del sotabosc i de canyes per a la prevenció d'incendis. La neteja i manteniment de les lleres fluvials és competència de l'ACA, no obstant en moments de risc elevat d'incendi o d'inundació l'Ajuntament podria prendre la iniciativa per a la protecció de béns i persones, sobretot en sòl urbà.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2025	2030	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix mitigació	a Sí
Cost d'inversió (€)	10.000	Cost sense inversió (€)	0,00
		Cost total (€)	10.000



22. Millorar els sistemes de tractament d'aigua potable i de depuració de les EDARs en relació amb els contaminants emergents i dotar d'una EDAR a els nuclis que encara no en tenen

Sector	Aigua	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	La presència de contaminants emergents en les aigües potables o en els residuals provenen de l'ús massiu de productes fitosanitaris i herbicides en l'agricultura, químics en la indústria, de la perfumeria i farmàcia (metalls pesants, antibiòtics, etc.) i del major consum de drogues il·legals, el que pot influir en el medi i en la salut de les persones a mig i llarg termini. Moltes d'aquestes substàncies són utilitzades en grans quantitats i en productes de consum massiu. Alguns dels contaminants emergents han estat recentment inclosos en les llistes de candidats de substàncies prioritàries tant a la UE com a els EU, i la Directiva 2008-105 del Parlament Europeu ja ha fixat límits per a alguns d'aquests contaminants en aigües superficials. L'eficiència en la potabilització de les ETAPs (Estacions de tractament d'aigües potables) i en la depuració de les EDARs d'aquestes substàncies emergents és en general parcial. Aquesta acció planteja estudiar els contaminants emergents del municipi, i la implementació de tecnologies suplementàries a les existents a les ETAPs i EDARs per tal d'incrementar l'eficiència en la potabilització i depuració d'aquestes substàncies i incrementar el rendiment de la seva eliminació. En aquest sentit, la comunitat científica s'està bolcant en perfeccionar tractaments terciaris que permetin eliminar aquestes substàncies químiques. Una de les opcions que més s'està estudiant és utilitzar una combinació de degradació química i degradació biològica per eliminar les substàncies prioritàries i els compostos biològicament persistents. Amb un procés d'oxidació avançada (ex: fotoquímics, fotocatalítics i d'oxidació química) com a pretractament, s'aconsegueix transformar els compostos orgànics inicialment persistents en més biodegradables i després s'acaben de mineralitzar amb un procés d'oxidació biològica. L'estudi a desenvolupar per l'Ajuntament ha d'identificar els contaminants emergents al municipi (tant en les fases de potabilització com de sanejament) i analitzar la viabilitat tècnica i econòmica de millorar els processos de tractament a les ETAPs i EDARs per reduir la quantitat de contaminants emergents en l'aigua potable i en la depurada. A partir de l'estudi, l'ajuntament ha d'establir un protocol de control i disposar d'un pla d'actuació en cas d'emergència per detecció de contaminants emergents en l'aigua de boca (suspensió del servei, compra d'aigua potable en cubes, etc.). En base a aquest estudi, buscar finançament i establir un calendari per tal d'executar el projecte, així com cercar la causa dels contaminants emergents i prendre mesures en origen com la informació, la sensibilització o la regulació mitjançant ordenança. Segons el municipi, s'haurà de completar la connexió als sistemes de sanejament municipals en tots els nuclis que encara no disposin, ja sigui mitjançant una connexió amb l'EDAR de referència, o si s'escau, mitjançant el desenvolupament d'una nova EDAR. El cost d'inversió no és quantificable i depèn de l'administració regional, a més de les planificacions estratègiques de l'ACA i el Consorci d'Aigües Costa Brava Girona.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2025	2030	Ajuntament	



Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	NQ	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	NQ



23. Campanyes pel control de plagues que afecten a la salut pública (mosquit tigre, vespa asiàtica, meduses, etc.)

Sector	Salut	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	Les formigues, mosques, mosquits, escarabats, rates, ratolins, meduses, les espècies invasores (com el mosquit tigre, la vespa asiàtica o el berrat marbrejat), etc. es veuen afavorits per alguns impactes climàtics com les onades de calor i les sequeres, i poden esdevenir una plaga i causar problemes de salut o molèsties importants a les persones. En aquest sentit, realitzar campanyes d'informació i alerta a la població i un protocol pel control i detecció precoç de plagues que afecten a la salut, com són el mosquit tigre, la vespa asiàtica, etc., que poden veure's agreujades pel canvi climàtic. Fer difusió de les campanyes del Departament de Salut (ex. Canal Salut, Agència de la Salut Pública, etc.). El Projecte educatiu de vigilància i control de Dipsalut és una eina consolidada de formació i sensibilització i actua també com a alerta primerenca de la presència de Mosquit Tigre als municipis. La campanya pot incloure la distribució de fulletons impresos en Centres d'atenció primària, hospitals, escoles, aplicacions mòbils, web del municipi, senyalística als equipaments (cartells informatius), infografies online, i fins i tot xerrades informatives a la ciutadania. La sensibilització ha d'incloure informació relativa als factors i condicions que afavoreixen aquestes plagues i com prevenir els seus efectes. Entre les accions de prevenció, es podrien indicar les següents: - Tapar les esquerdes i els forats de les parets i dels sostres, protegir les juntures de les portes i finestres i vigilar que tanquin bé; - Protegir les finestres amb tela mosquitera; - Posar dobles portes a les plantes baixes d'àrees obertes, on hi pot haver presència de rosegadors; - Cobrir els forats de ventilació amb tela mosquitera; - Mantenir tan net com sigui possible el local o l'habitatge, especialment allà on es manipulin o s'emmagatzemin aliments; - Evitar humitats, goteres, condensacions, bassals d'aigua i l'emmagatzematge d'aigua sense protecció; - Vigilar els sostres falsos i altres racons sense llum, sobretot on hi hagi escalfor; - Mantenir tapades les escombraries i retirar-les diàriament, - Mantenir en bones condicions higièniques els animals de companyia. Així mateix, l'Ajuntament ha de fer el manteniment i la neteja periòdica dels embornals dels carrers, dels espais públics, de les zones amb aigua estancada, etc. per evitar l'aparició i la proliferació de plagues. S'estima un cost periòdic de 1000€/any per a campanyes i edició de material.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2025	2030	Ajuntament	



Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	6.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	6.000



24. Espais urbans amb ombra i aigua per refrescar-se (refugis d'aigua) per disminuir el fenomen d'illa de calor

Sector	Planificació urbanística	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua;
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local
Descripció	Les estratègies urbanístiques dedicades a vetllar pel confort tèrmic del ciutadà i la salut pública contemplen la creació de refugis climàtics. Alguns d'aquests espais urbans es preveuen en equipaments que concentren població més vulnerable com ara escoles o centres de dia. L'adequació de la infraestructura verda urbana com espais de refugi climàtic n'és un altra opció. Garantir als ciutadans la disponibilitat d'espais verds suficients i dissenyats correctament tant pel que fa a l'elecció d'espècies com per la sostenibilitat del manteniment de l'espai permeten fer front a impactes climàtics associats al canvi climàtic com ara l'accentuació dels fenòmens d'illa de calor en ambients urbans. En aquest sentit, adequar espais d'ombra i amb fonts per refrescar-se (refugis d'aigua en zona urbana) en l'urbanisme municipal i en el planejament municipal per crear aquests refugis d'aigua i zones per refrescar-se en els espais urbans: fonts, sortidors instal·lats a terra on estigui permès el bany, canals o jocs infantils així com espais d'ombra abundant mantenint un ambient fresc en un espai públic d'oci que permeti contrarestar la pèrdua de confort climàtic en el nucli urbà. Les espècies vegetals presents en aquests espais han de complir amb certs requisits que les facin adequades per fer front al canvi climàtic com ara l'ús d'espècies autòctones, l'eficiència en l'ús d'aigua de reg (xerojardineria), la capacitat de resiliència, adaptació i resistència a la sequera. Alhora també han de complir condicions adequades per formar part de la infraestructura verda urbana com ara tenir en compte la salut humana (generació de pol·len i altres al·lèrgies), la generació de residus (necessitat de poda i volum de fruits generats), tipus de fulla i comportament de les arrels. La implementació de refugis d'aigua públics i zones d'oci i jocs infantils on l'aigua jugui un paper fonamental hauran de tenir en compte condicions de seguretat i sanitat ambiental així com garantir la divulgació del funcionament i les normes d'ús d'aquests espais. S'estima un cost unitari d'instal·lació d'una font suposant que ja es disposa de connexió d'aigua.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2024	2026	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix mitigació	a No	És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	2.500	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€) 2.500



25. Campanyes específiques per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic

Sector	Aigua	Impactes tractats	Sequeres i escassetat d'aigua Inundacions; Precipitacions extremes
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	Les estratègies urbanístiques dedicades a vetllar pel confort tèrmic del ciutadà i la salut pública contemplen la creació de refugis climàtics. Alguns d'aquests espais urbans es preveuen en equipaments que concentren població més vulnerable com ara escoles o centres de dia. L'adequació de la infraestructura verda urbana com espais de refugi climàtic n'és un altra opció. Garantir als ciutadans la disponibilitat d'espais verds suficients i dissenyats correctament tant pel que fa a l'elecció d'espècies com per la sostenibilitat del manteniment de l'espai permeten fer front a impactes climàtics associats al canvi climàtic com ara l'accentuació dels fenòmens d'illa de calor en ambients urbans. En aquest sentit, adequar espais d'ombra i amb fonts per refrescar-se (refugis d'aigua en zona urbana) en l'urbanisme municipal i en el planejament municipal per crear aquests refugis d'aigua i zones per refrescar-se en els espais urbans: fonts, sortidors instal·lats a terra on estigui permès el bany, canals o jocs infantils així com espais d'ombra abundant mantenint un ambient fresc en un espai públic d'oci que permeti contrarestar la pèrdua de confort climàtic en el nucli urbà. Les espècies vegetals presents en aquests espais han de complir amb certs requisits que les facin adequades per fer front al canvi climàtic com ara l'ús d'espècies autòctones, l'eficiència en l'ús d'aigua de reg (generació de pol·len i altres al·lèrgies), la generació de residus (necessitat xerojardineria), la capacitat de resiliència, adaptació i resistència a la sequera. Alhora també han de complir condicions adequades per formar part de la infraestructura verda urbana com ara tenir en compte la salut humide poda i volum de fruits generats), tipus de fulla i comportament de les arrels. La implementació de refugis d'aigua públics i zones d'oci i jocs infantils on l'aigua jugui un paper fonamental hauran de tenir en compte condicions de seguretat i sanitat ambiental així com garantir la divulgació del funcionament i les normes d'ús d'aquests espais. S'estima un cost periòdic de 1.500€/any per accions de comunicació, conscienciació i difusió.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2025	2030	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix mitigació	a No
Cost d'inversió (€)	9.000	Cost sense inversió (€)	0,00
		Cost total (€)	9.000
		És una acció clau?	No



26. Instal·lar mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments

Sector	Edificis	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema)
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	Implementar mesures de millora del confort tèrmic a l'estiu en edificis residencials i equipaments municipals com cortines, persianes, tendals i altres mecanismes per reduir la incidència del sol.		
	Aquestes mesures redueixen la vulnerabilitat sobretot a les onades de calor extrema derivades del canvi climàtic, i per tant als impactes en la salut (com els cops de calor).		
	En aquest sentit, invertir en proteccions solars, difondre els resultats i les tècniques disponibles i també destinar ajudes públiques per la ciutadania per tal d'implementar aquestes proteccions en edificis i equipaments per millorar el confort tèrmic de la població, així com reduir el risc de pobresa energètica. Cal definir l'import econòmic total a destinar a aquesta línia d'ajudes i el tipus de millores concretes a implementar.		
	Una altre opció seria informar a la ciutadania sobre les subvencions disponibles per part d'altres organismes destinades a la millora dels habitatges.		
	Redactar una ordenança fiscal que bonifiqui un percentatge determinat de l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres (ICIO) per aquelles obres que tinguin per objecte la instal·lació de cortines, persianes, tendals i altres mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments. Aquestes mesures han de servir per mantenir temperatures confortables en els períodes de més calor, i per altra banda evitar un augment del consum energètic (la instal·lació d'un tendal pot estalviar fins a un 4% el consum energètic en l'habitatge). És important tenir en compte aquesta mesura en nous edificis i en rehabilitacions d'edificis existents.		
	El pressupost varia en funció del nombre i el tipus d'elements. En general pot suposar <1.000€ per element.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2025	2030	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix mitigació	a No És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	1.000	Cost sense inversió (€)	0,00 Cost total (€) 1.000



Pobresa energètica



9.1. Programa de suport als casos de pobresa energètica

Sector	Altres	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Millorar l'eficiència energètica de les llars vulnerables per tal d'augmentar-ne el confort i disminuir costos
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció Segons el Comitè Econòmic i Social Europeu (CESE), la pobresa energètica <i>'és causada per una combinació de tres factors: baixos ingressos, una qualitat de construcció inadequada i alts preus de l'energia'</i>. Tanmateix, les necessitats energètiques específiques d'una família, expressades per circumstàncies demogràfiques com la mida de la llar, el sexe, l'ocupació o la classe, també tenen un paper important. Tradicionalment, al nostre país aquest problema s'ha tractat a base d'ajuts a les famílies per pagar factures. No obstant, aquest tipus de solucions d'urgència no solucionen el problema estructural i és necessari avançar en mesures que permetin pal·liar les causes i prevenir l'augment o la cronificació de la pobresa energètica. L'acció consisteix en millorar l'eficiència de les llars vulnerables a través d'intervencions energètiques a llars en situació de pobresa o vulnerabilitat energètica, derivades de serveis socials. Durant les intervencions a les llars es realitzaran accions de baix cost enfocades a disminuir la despesa energètica de les llars i a augmentar el seu confort. Per a la seva implementació, cal: 1 – Establir els circuits adequat amb els serveis socials: Col·laborar amb Serveis Socials per a que identifiquin les persones que es troben en situacions pobresa energètica. És important consensuar els criteris de les llars que es beneficiaran de l'acció, tenint en compte tant criteris socioeconòmics i culturals, com energètics, de manera que és necessari posar en comú el coneixement d'aquests diferents àmbits del municipi. Finalment, cal definir el model d'implementació i les responsabilitats de cadascuna de les fases d'implementació. 2 – Definir el format i els materials necessaris de la intervenció energètica: hi ha molts nivells d'actuació i dependrà dels recursos i les prioritats de cada municipi posar més èmfasi en un aspecte o en un altre, decidir el nombre de visites a realitzar, o si es vol monitoritzar el consum o no. Tenint en compte l'experiència d'altres municipis pioners en aquest tipus d'intervencions, una de les mesures que té més impacte econòmic per a les famílies és l'assessorament i gestió tarifària. Tampoc cal oblidar la importància d'incidir en els hàbits de les persones usuàries. És a dir, per assegurar l'impacte i la sostenibilitat de l'acció és important que la intervenció no es limiti a la instal·lació d'uns quants materials d'eficiència. 3 - Contacte amb els usuaris: Trucar o visitar a la persona per oferir el servei d'auditoria energètica. Aquesta trucada pot servir per fer una primera avaluació de la situació energètica a la llar, de manera que la persona que faci la visita ja pugui dur les materials i documents necessaris el dia de la intervenció. 4 –Visita: Dur a terme la intervenció energètica a les llars derivades de serveis socials que compleixen els criteris definits prèviament. Durant les intervencions a les llars es recomana realitzar almenys 4 tipus d'accions: • Instal·lació de materials d'eficiència de baix cost: LED, regletes, virets, sota-portes, reductors de cabal, etc. a la llar. Aquesta acció es pot aprofitar per fer pedagogia amb les famílies, ja que són materials que es poden trobar a qualsevol ferreteria i que es poden instal·lar ells mateixos en un futur.					



- Assessorament tarifari: identificar si la persona titular del contracte pot demanar el bo social, si la potència és la que realment es necessita, si el tipus de contracte és adequat, si es podria estalviar amb la modalitat de discriminació horària.
- Consells personalitzats per optimitzar l'ús d'energia a la llar: explicar de quina manera es pot fer un ús òptim de l'energia a la llar tenint en compte les seves característiques i equipaments específics
- Identificació de potencials reformes o mesures de més cost amb impacte significatiu, per tal de poder anar més enllà si es disposa de pressupost.

Aquestes accions es poden realitzar en 1 sola visita, en 2 o en 3, depenent del format. Si es monitoritza per observar millor la potència necessària, caldrà fer 1 primera visita per instal·lar l'aparell de mesura. I si es vol mesurar l'impacte de l'acció, s'haurà d'afegir una tercera visita per poder comparar l'escenari inicial amb el de després de la intervenció.

Els resultats esperats d'aquesta acció són:

- Augment de l'eficiència energètica dirigit a augmentar el confort a la llar
- Apoderament de les persones vulnerables en energia
- Reducció econòmica degut a canvi de tarifa

Cal tenir en compte que aquestes intervencions moltes vegades no produeixen un estalvi energètic, ja que les persones en situació de pobresa energètica acostumen a consumir energia per sota de les seves necessitats, i el que es fa és augmentar el confort.

Finalment, aquesta mesura també inclou la condonació del deute de l'aigua a persones vulnerables.

S'estima una proporció d'un 1% d'habitatges en situació de pobresa energètica. S'ha estimat un cost de 350€ per visita a cada llar vulnerable.

Cost (€)	14.980	Estalvi d'energia (MWh/any)	208,92	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	293,55	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

36,98

tCO₂/any

PAESC DE JUIÀ

Accions de mitigació del canvi climàtic

Edificis Municipals



1.1. Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en les plecs de contractació pública

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Obligacions a subministradors d'energia
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Aquesta acció pretén promoure la contractació pública sostenible bonificant aquelles empreses que apostin per les energies renovables i l'eficiència energètica en el marc de la nova llei de contractes del sector públic (9/2017), que inclou criteris de sostenibilitat i en particular de l'ús eficient de l'energia. A nivell municipal, es pot incentivar que les empreses apostin per solucions energètiques més sostenibles incloent criteris de sostenibilitat en la contractació pública. En aquest sentit, la nova llei de contractes del sector públic (9/2017) estableix que *'sempre que l'objecte del contracte afecti o pugui afectar el medi ambient, les prescripcions tècniques es definiran aplicant criteris de sostenibilitat i protecció ambiental'*.

Hi ha canvis importants en la valoració dels projectes, ja que es passa de valorar l'oferta econòmicament més avantatjosa, a la millor relació qualitat-preu. Les aspectes lligats a la sostenibilitat es poden vincular al criteri de qualitat doncs. En particular:

(1) L'article 1. 3. Defineix que *'en tota contractació pública s'incorporaran de manera transversal i preceptiva criteris socials i mediambientals'*;

(2) L'article 145 sobre les requisits d'adjudicació del contracte fins i tot estableix que *'Els criteris qualitatius que estableixi l'òrgan de contractació per avaluar la millor relació qualitat-preu podran incloure aspectes mediambientals o socials, vinculats a l'objecte del contracte'* i que *'h) Contractes l'execució dels quals pugui tenir un impacte significatiu en el medi ambient, en la seva adjudicació es valoraran condicions ambientals mesurables, com ara el menor impacte ambiental, l'estalvi i l'ús eficient de l'aigua i l'energia i dels materials, el cost ambiental del cicle de vida, els procediments i mètodes de producció ecològics, la generació i gestió de residus o l'ús de materials reciclats o reutilitzats o de materials ecològics'*. Hi ha 2 articles més que permeten introduir aspectes mediambientals: (1) Article 202: *'es podran establir, entre d'altres, consideracions de tipus mediambiental que persegueixin: la reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle, (...) el foment de l'ús de les energies renovables'* (2) Article 148 sobre el cicle de vida: *'El càlcul de cost del cicle de vida inclourà, segons el cas, la totalitat o una part dels costos següents en què s'hagués incorregut al llarg del cicle de vida d'un producte, un servei o una obra: (...) b) les costos imputats a externalitats mediambientals (...); aquests costos podran incloure el cost de les emissions de gasos d'efecte hivernacle i d'altres emissions contaminants, així com altres costos de mitigació del canvi climàtic.'* El municipi haurà de definir quins criteris utilitzar de forma generalitzada per valorar aquest impacte ambiental, i en particular els aspectes d'energia sostenible, que puguin ser susceptibles de ser aplicats en la contractació des de qualsevol departament. També es poden establir indicadors de mesura de les condicions ambientals mesurables que es mencionen en l'Article 145 de la llei. Un dels criteris més utilitzats és el de la incorporació de criteris de vehicles més eficients en les plecs de contractació de serveis que requereixin l'ús d'una flota de vehicles (recollida de residus, neteja viària, manteniment d'enllumenat, de zones verdes, etc. A més, l'empresa concessionària haurà d'emetre informes anuals amb informació relativa als vehicles usats (model, antiguitat, combustible, etc.), a més dels km recorreguts i consums anuals estimats.

Altres tipus de clàusules que es poden incloure en les plecs:

- Realització d'accions de divulgació i formació en sostenibilitat energètica en el municipi per part de l'empresa licitadora.

- Valoració de les actuacions desenvolupades per l'empresa licitadora que demostrin una responsabilitat social corporativa en relació al benestar de la població i el medi ambient, en l'àmbit social, cultural, ambiental o educatiu.
- Valoració positiva d'empreses amb estructures cooperatives, sense ànim de lucre i d'interès social.

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0,62	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	
Estalvi d'emissions de CO2					
0,30					
tCO2/any					



1.2. Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Obligacions subministradors d'energia	a
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)			

Descripció

El repte de l'estalvi i l'eficiència energètica té tres eixos principals: el canvi de comportament del consumidor, la incorporació de mesures actives (canvi d'equips poc eficients per altres amb millor categoria energètica) i mesures passives (modificació d'instal·lacions i sistemes tècnics que, malgrat no tenen una demanda directa d'energia i que en condicionen el seu ús, com seria aïllament de façanes).

Aquesta actuació és, doncs una mesura d'eficiència energètica que combina les accions passives i les de comportament. Tenint sectoritzat i automatitzat el consum d'energia per zones d'un mateix edifici permetrà adaptar-se a un ús més acurat dels recursos sense perdre confort ni nivell de servei.

Principalment en aquells equipaments on es detectin majors consums (habitualment escoles, equipaments esportius amb ús intensiu, llars d'infants) és on es proposa començar la instal·lació d'aparells (smart meters) que permetin un telecontrol dels consums per detectar consums vampírics, mals usos, alarmes, etc. Es pot anar un pas més enllà i apostar per la telegestió, la qual cosa implica no només conèixer el consum gairebé instantani, sinó l'acció a distància.

Alguns exemples serien:

- Control de il·luminació independent per espais (sobretot les diàfans), podent seccionar entre lluminàries en funció d'intensitat de llum natural disponible (sectors prop de finestres requereixen menys il·luminació artificial que d'altres més allunyats) amb la instal·lació en l'enllumenat de rellotge astronòmic que incorpora sistemes de mesura i enviament de dades a temps real. La telegestió permet realitzar les següents tasques:
- Programació d'encesa i apagada mitjançant SMS o GPRS.
- Mesura en temps reals de tensió i intensitat en cadascuna de les fases
- Control i programació mitjançant relé dels sistemes de regulació de flux
- Anàlisi de l'estat del quadre a través de l'enviament diari d'informes i alarmes
- Sectorització de la il·luminació interior: estalvi 5-15% consum elèctric
- control de temperatura per espai (climatització sectoritzada per espai)
- Adequació temperatures de consigna: estalvi 5% consum tèrmic
- Sectorització sistema calefacció
- Variació cabal climatització i ventilació
- Instal·lació d' un programador horari per l'encesa i l'apagada de la caldera.(programadors amb discriminació setmanal) estalvi 5-10% consum tèrmic

Altres controls:

- Configuració d'estalvi als equips ofimàtica: estalvi 1-2% consum elèctric
- Desconnexió de la xarxa en hores de no funcionament des dels subquadres: estalvi 15-20% consum energètic
- Instal·lació d'accionaments mecànics per al tancament automàtic de les portes que donen a l'exterior per evitar que puguin quedar obertes: estalvi 3-5% consum tèrmic.

S'assumeix un cost de 3.500€ per equipament.

Cost (€)	10.500	Estalvi d'energia (MWh/any)	2,34	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	9.317,51	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$EE=(E_{elec}*E_{STelec}*FEEL)+(EE=E_{termic}*(FEG \text{ o } FEGN)*E_{STelec})$

En què,

Eelec, consum elèctric de la instal·lació

ESTelec, percentatge d'estalvi estimat degut a la instal·lació de telemesura (15%)

Etermic, consum tèrmic actual en cas de CF, no aplica a biomassa o renovables

FEEL Factor d'emissió local de l'electricitat

1,13

tCO₂/any



1.3. Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Gestió energètica
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els errors en la facturació elèctrica són més habituals del que sembla i afecten moltes comercialitzadores. La incorrecta facturació i la inadequació de les condicions de contractació (termes de potència, tarifes horàries, preu de compra de l'energia ...) són responsables d'entre el 3 i el 10% de la despesa econòmica relacionada amb l'energia en qualsevol organització. Optimitzar la factura elèctrica i les condicions de contractació dels subministraments és un repte al qual s'enfronten diàriament empreses i administracions.

En una administració pública amb múltiples punts de subministrament el control de la correcta facturació i l'optimització de les condicions de contractació poden suposar una gran inversió en temps i en recursos. Amb un servei i/o programari de comptabilitat energètica es pot validar mensualment tota la teva facturació, de manera àgil i robusta i gestionar les reclamacions a les comercialitzadores.

Amb la introducció de les dades de facturació, es revisa de forma automàtica un conjunt de paràmetres de seguiment: en cas de sobrepassar els rangs preestablerts o de no coincidir amb la programació de correcte funcionament, es genera l'alarma corresponent. Per mitjà de les alarmes és possible identificar anomalies en el consum energètic i d'aigua i d'aquesta manera facilitar la ràpida actuació per tal de corregir-les.

Els beneficis de disposar d'un sistema de comptabilitat energètica, en síntesi, són:

- Detectar i reclamar errors de facturació de forma àgil i robusta
- Reduir el preu de l'energia consumida, entre d'altres per optimització de potències contractades i tarifes o eliminar penalitzacions per reactiva.
- Controlar i supervisar sistemàticament el consum energètic.
- Comptabilitzar automàticament les emissions de Gasos d'Efecte Hivernacle (GEI).

Es proposa optimitzar aquest servei incorporant també els consums tèrmics, informació que haurà de ser tramesa de forma periòdica per l'Ajuntament. També s'haurà de designar una persona dins l'organigrama municipal perquè fagi seguiment i planifiqui les millores proposades. Per un altra banda, i de cara a la seva sensibilització, caldria informar als treballadors i usuaris sobre els consums (i possible generació) d'energia en els diferents equipaments, i incloure aquesta informació a la web de l'Ajuntament.

S'assoleix de mitjana un 10% d'estalvi econòmic optimitzant la contractació dels subministraments energètics i validant correctament les factures, que poden arribar fins a 25% en alguns casos. Es pot destinar l'import de l'estalvi quantificat (10-25%) a un fons de carboni per a les accions del PAESC.

S'estima un cost periòdic del servei de comptabilitat és de 65€/any per pòlissa per un període de deu anys.

Cost (€)	6.500	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	1,02

		Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	13.187,82	2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 5% emissions de l'ajuntament dels àmbits comptabilitzats.

0,49

tCO₂/any



1.4. Disposar d'un gestor energètic municipal

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Gestió energètica
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
Per a coordinar les actuacions municipals en l'àmbit energètic és convenient designar un gestor energètic, ja sigui personal propi de l'ajuntament o mitjançant la contractació o sol·licitud de serveis a les Agències d'energia locals o empreses externes. El ventall d'accions que es poden realitzar o impulsar des de l'àmbit municipal i els ajuntaments és molt ampli, però requereix dedicació i coneixements especialitzats. Els camps d'actuació són diversos, incloent accions des de la pròpia gestió dels equipaments municipals fins a accions d'abast municipal o la pròpia coordinació de les accions compreses en el PAESC. El fet de disposar d'una persona de referència que vetlli, prioritzi i coordini les accions és imprescindible per l'execució i l'assoliment dels objectius fixats en el Pla d'actuació. Les principals funcions del gestor energètic són les següents: • Fer el seguiment i el control del consum i les despeses energètiques, així com de les millores implantades, dels contractes amb Empreses de Serveis Energètics i dels estalvis aconseguits. Coordinar els departaments i les àrees relacionats amb la despesa energètica i col·laborar-hi. Per aquesta tasca, a dia d'avui es fa gairebé imprescindible disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal (veure acció 1.2). S'ha de disposar de l'enllaç al programa de comptabilitat energètica del servei prestat per l'Agència comarcal d'energia. • Proposar actuacions en millores d'estalvi i eficiència energètica, en col·laboració amb la resta d'àrees i serveis tècnics municipals i mitjançant el coneixement detallat dels consums, estat de les instal·lacions i dels estudis i diagnòstics energètics disponibles. Com a actuació concreta en aquest àmbit es proposa implantar un programa tipus 50/50 als centres educatius reinvertint el 50% dels beneficis assolits amb les mesures d'estalvi energètic al centre en forma de material, activitats, etc. • Informar sobre noves oportunitats d'estalvi energètic, fent una tasca de recerca i promoció. L'avenç en tècniques i noves tecnologies que faciliten l'estalvi energètic és constant. El gestor energètic ha de vetllar per aquestes noves oportunitats i la seva aplicació en l'àmbit municipal. • Facilitar inversions i models de negoci Compres col·lectives, crowdfunding i altres mecanismes de finançament. • Vetllar per l'establiment de programes de manteniment energètic preventiu de calderes i altres aparells i instal·lacions. • Identificar la infraestructura energètica (electricitat, gas,...) del municipi i vetllar per la seva modernització (automatització, no-redundància,...) per tal de poder afrontar amb garanties els nous reptes que planteja la TE. Si s'escau, realitzar un pla coordinat amb l'empresa distribuïdora per maximitzar la generació d'origen renovable local. • Mantenir una estreta relació amb altres organismes, per tal d'engegar accions d'informació i sensibilització especialitzades. Amb especial atenció a la Diputació de Girona, l'Agència comarcal d'Energia, als gremis d'instal·ladors, de la construcció, associacions empresarials. • Impulsar grups de treball a diferent nivell de governança per tal d'impulsar accions conjuntes, consensuar accions,... segons s'estableix en altres accions del pla. • I el suport en la implementació d'altres mesures municipals que afavoreixin la consecució dels objectius.					

Tanmateix, la tasca del gestor energètic ha d'anar més enllà i per anar bé, comptar amb el recolzament d'una comissió multidisciplinària, la comissió d'energia o de transició energètica, en la que participin els responsables de les diferents àrees implicades en les despeses energètiques (Hisenda, Serveis Tècnics, Medi Ambient, Cultura...). Les tasques principals de la Comissió d'Energia serien:

- Determinar la política energètica del municipi i dictar els objectius de consum energètic.
- Vetllar pel seguiment i desplegament de les accions previstes al PAESC.

S'estima un cost de dedicació de personal tècnic de 1.500€/any.

Cost (€)	12.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	7,83	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	3.186,36	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

5% d'estalvi anual en les emissions de l'ajuntament i un 1% dels altres sectors.

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

3,77

tCO₂/any



1.5. Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Segons les directives europees d'eficiència energètica en edificis cal treballar per a que els edificis públics tinguin un consum d'energia quasi zero (nZEB). Aquesta acció pretén avançar en aquests objectius per tal de contribuir al compliment de la normativa europea, construint i rehabilitant edificis per a què siguin altament eficients a nivell energètic. El sector terciari, on s'inscriuen els edificis municipals, són un gran consumidor d'energia, el 40% del consum a Europa indica la directiva 2002/91/CE. Actuar-hi amb mesures específiques és fonamental per avançar en la transició energètica. En aquest context, actuant com a model els edificis nZEB – near Zero Emissions Building (Edificis d'emissions quasi zero) defineixen un seguit d'actuacions per minimitzar el consum d'energia i promoure la generació local. Aquestes accions cal organitzar-les i preparar-les per poder maximitzar l'eficiència dels edificis el màxim possible, si bé entenent que en edificis ja existents pot resultar un repte important.

L'acció consisteix en el desenvolupament d'un pla integral a nivell de municipi que permeti prioritzar els edificis i les accions, mobilitzar les recursos necessaris a nivell humà, tècnic i econòmic, fixi objectius temporals per assolir aquesta transformació i determini uns indicadors per fer-ne el seguiment. Per tal de poder desenvolupar un pla integral continu que contempli tot el ventall possible d'actuacions es recomana obtenir la Certificació Energètica de tots els edificis municipals, per tal d'identificar els que presenten una pitjor eficiència i major potencial d'estalvi. Cal tenir present que el Reial Decret 390/2021 ja estableix la obligatorietat d'obtenir el certificat per a tots els edificis o parts d'edificis que pertanyen o són ocupats per una administració pública amb una superfície útil total superior a 250 m². Igualment, es proposa identificar projectes pilots d'edificis nZEB en els edificis més consumidors en el cas d'existents, els que requereixen una rehabilitació integral i en casos de nova construcció (com indica la normativa). També es pot fer un projecte exemplificador amb un cas en que amb poques intervencions i combinat amb les accions d'energies renovables previstes s'assoleixi el consum gairebé nul.

Una altra pas en la definició del pla és definir per a quins equipaments pot resultar interessant contractar la gestió energètica i manteniment dels edificis municipals a una empresa de serveis energètics (ESE o MESE) que permetria aconseguir estalvis energètics elevats. Una microempresa de serveis energètics (MESE) és una petita i mitjana empresa (PIME) o una unió temporal d'empreses (UTE) especialitzada en el manteniment de l'enllumenat públic, d'edificis municipals, o en el subministrament d'energia renovable, etc. que ofereix tots les serveis necessaris per implantar un projecte integral d'eficiència energètica en les instal·lacions municipals, des de la fase de projecció fins a la fase de mesura i verificació dels estalvis del projecte.

Les MESE ofereixen les serveis següents:

- Desenvolupen millores amb l'objectiu d'incrementar l'eficiència energètica dels edificis o les instal·lacions municipals.
- Garanteixen l'obtenció dels estalvis energètics proposats.
- Poden finançar l'operació i recuperar-la gràcies als estalvis energètics i econòmics aconseguits.
- Tenen la capacitat per formalitzar contractes de llarga durada.
- Cerquen aliances amb altres figures professionals per poder oferir un servei de gestió energètica integral.

La inversió inicial va a càrrec de l'empresa adjudicatària i l'ajuntament només paga una quota que en cap cas és superior a la dotació pressupostària actual per aquests mateixos serveis (subministrament energètic, manteniment, inversió, etc).

Aquesta opció es recomana en equipaments públics grans o mitjans per tal de poder afrontar la inversió econòmica inicial elevada de la millora o renovació de les instal·lacions i obtenir així les estalvis energètics corresponents de forma més immediata.

Es preveu la substitució de les finestres i les portes de la rectoria. El cost final serà determinat pels projectes pendents a desenvolupar.

Cost (€)	NQ	Estalvi d'energia (MWh/any)	8,14	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	NQ	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = \sum Font_i * FE_{Font_i}$$

En què,

EE , estalvi emissions estimat (tnCO₂/any)

E_{Font_i} , estalvi energètic, equivalent a objectiu de reducció de demanda d'energia primària d'un 32,5%.

FE_{Font_i} , Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

2,44

tCO₂/any



2.1. Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.

Sector	Edificis residencials	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Gestió energètica
Estat	No iniciada	Origen	Altres (Administracions Nacional, Regional)	Acció clau	

Descripció

El mercat energètic és un mercat complex i poc estandarditzat, on sovint es parla amb conceptes especialitzats i amb una normativa canviant i inestable. Això fa que moltes persones consumidores no se sentin apoderades per prendre decisions sobre els seus hàbits de consum, els seus equipament o la seva elecció tarifària. Sovint trobem que les campanyes comercials són la primera font d'informació sobre la qual les ciutadans prenen decisions en relació a l'energia, campanyes que són parcials i a vegades esbiaixades. Per això és interessant oferir un servei específic d'informació neutre a la ciutadania que pugui assessorar en l'àmbit energètic, com ja s'està fent a diversos municipis de Catalunya. Aquests Punts poden incorporar serveis i protocols diferents per a casos de vulnerabilitat i de pobresa energètica. Amb l'entrada en vigor de la Llei 24/2015 i el nou decret del Bo Social, el volum de feina vinculada a la pobresa energètica que estan assumint actualment les serveis socials és molt gran i el Punt pot servir per descongestionar les serveis socials i que puguin dedicar més temps als altres àmbits de l'atenció social que assumeixen.

Per exemple, aquests Punts d'Informació Energètica poden:

- Oferir informació sobre el mercat i assessorament tarifari al públic general
- Identificar casos de pobresa energètica i derivar-los a serveis socials
- Oferir assessorament personalitzat a les persones vulnerables
- Oferir intervencions d'eficiència energètica a les persones en situació de pobresa energètica
- Donar suport en tramitacions de bo social o altres gestions a persones vulnerables
- Fer tràmits administratius relacionats amb la Llei 24/2015
- Mediar amb les companyies energètiques

En el marc dels Punts d'Informació es poden oferir tallers a la ciutadania en general, a associacions de veïns, a usuaris de serveis socials o a col·lectius concrets del municipi.

El cost d'aquest servei és molt variable, depenent de l'abast i la modalitat d'implementació.

Cost (€)	1.800	Estalvi d'energia (MWh/any)	194,50	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	19,24	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 5% d'estalvi en les emissions del sector domèstic del municipi.

93,55

tCO₂/any



2.2. Campanya permanent sobre la cultura energètica

Sector	Edificis del sector residencial i terciari	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Sensibilització/Formació
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
La transició cap a un model energètic més just i sostenible requereix una transformació important de moltes dinàmiques actuals de la societat i per tant, de la participació i conscienciació de la ciutadania i dels diferents sectors d'activitat econòmica. L'acció té caràcter continu i consisteix en organitzar o participar des de l'Ajuntament d'accions divulgatives i de promoció sobre la cultura energètica de l'estalvi, eficiència energètica i de les energies renovables orientades a diferents sectors (residencial, industrial i serveis). Aquestes campanyes poden incloure tallers, jornades informatives i demostratives, actes culturals, organització d'activitats, etc. Les accions es poden organitzar en el marc de la Setmana de l'Energia (habitualment al mes de juny coincidint amb la Setmana Europea de l'Energia Sostenible) que és organitzada per l'Institut Català d'Energia (ICAEN), AMB, les quatre Diputacions, la Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat i el Consell d'Iniciatives de Medi Ambient de les comarques de Girona (CILMA) i compta amb l'adhesió i la col·laboració d'ens locals de Catalunya. Entre les possibles accions a desenvolupar hi figuren: • Campanya per promoure l'ús de l'energia geotèrmica als edificis residencials i del sector terciari. Les instal·lacions d'aprofitament de l'energia geotèrmica són sistemes eficients que proporcionen un estalvi energètic molt considerable. Les accions han d'anar dirigides a divulgar, exemplificar i publicitar projectes d'èxit de les diferents instal·lacions que usen geotèrmia en el mateix municipi o en propers. • Campanya per promoure la formació a constructors o promotors d'habitatge per potenciar ús de la fusta (versus l'acer o el formigó) en la construcció i renovació d'habitatges, equipaments i edificis públics i promoció del seu ús als privats per tal d'incrementar l'eficiència energètica dels edificis. Les accions han de divulgar i sensibilitzar sobre que aquest model constructiu també va associat a aconseguir un consum energètic gairebé nul dels edificis, mitjançant l'ús d'elements passius, elevat nivell d'aïllament, energies renovables i sistemes de control intel·ligents. • Campanya per promoure les contractes de compra d'energia directament amb generadors locals mitjançant PPAs i altres opcions (línies directes, ...). Les accions han d'anar encaminades a facilitar i afavorir la inversió en renovables en el municipi. El finançament del projecte pot provenir de la participació dels ciutadans, l'administració pública o inversors privats. • Campanya per promoure i facilitar inversions i models de negoci comunitaris oferint serveis de suport, acompanyament i participació que facilitin l'impuls de projectes comunitaris d'energia. Alguns d'aquests serveis poden ser: serveis de mediació per comunitats de veïns per fomentar la rehabilitació energètica o instal·lació de plaques fotovoltaïques en edificis plurifamiliars, acompanyament en la creació de cooperatives energètiques locals, acompanyament en fer compres col·lectives, participació ciutadana en inversions municipals. • Campanya pel foment i la divulgació de models de finançament alternatius per a projectes d'energia. L'acció consisteix en formar i realitzar jornades formatives al sector municipal i privat en aspectes bàsics de finançament de projectes d'energia i en alternatives, mecanismes i models de negoci. També es poden fer tallers divulgatius adreçats a la ciutadania per donar a conèixer aquests mecanismes per invertir en projectes d'energies renovables des de l'esfera individual a la col·lectiva.					

- Campanya per promoure entre el sector privat els contractes de compra d'energia verda certificada i amb traçabilitat de les emissions de CO₂. Es poden realitzar jornades informatives sobre els avantatges locals i globals de la implantació de les energies renovables i la importància en la transició energètica.
- Tallers periòdics adreçats a la ciutadania, propietaris d'apartaments turístics, sector comerç, hostaler, etc, amb anàlisis i assessorament personalitzat sobre eficiència energètica en les immobles i potencials per a les energies renovables.
- Realitzar accions divulgatives sobre la cultura energètica a través dels centres educatius, l'associacionisme, les mitjans de comunicació, entre altres. Incloure nivell educació.
- Formació i divulgació per un consum responsable
- Impulsar projectes d'educació ambiental a les escoles, com per exemple l'anomenat 'Programa 50/50
- Promoure la substitució de calderes alimentades amb combustibles fòssils per calderes alimentades amb biomassa a habitatges privats.
- Campanyes de sensibilització sobre el canvi climàtic i informació per a la transició energètica (participació públic).

Es recomana crear un apartat relacionat amb el PAESC al web de l'Ajuntament per afavorir la comunicació a la ciutadania de totes les accions que es vagin implantant relacionades amb el PAESC i la transició energètica: ubicació dels punts de recàrrega de vehicles elèctrics, d'aparcament de bicicletes, parcel·les per a la ubicació d'instal·lacions de renovables, mesures implantades per l'Ajuntament, difusió d'ajuts i campanyes.

S'estima un cost global de realització de campanyes periòdiques.

Cost (€)	4.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	23,01	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	361,44	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 1% d'estalvi en les emissions del sectors domèstic, terciari i industrial del municipi.

11,07

tCO₂/any



3.1. Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior

Sector	Enllumenat públic	Àrea d'intervenció	Eficiència energètica	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
L'enllumenat públic és una de les principals despeses energètiques de l'Ajuntament, a més, aquesta despesa no coincideix amb les hores de producció de bona part de les energies renovables, com pot ser l'energia solar fotovoltaica; per aquests motius, esdevé un dels principals objectius a l'hora de treballar l'eficiència energètica i la reducció de consums. Les instal·lacions a més han de complir el Reglament d'Eficiència Energètica en Instal·lacions d'Enllumenat Exterior, el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (REBT) i el conjunt de prescripcions tècniques dels Reglaments que desenvolupa la Directiva 2009/125/CE. Les actuacions principals que es realitzen en la millora de l'enllumenat són: • Canvi de làmpades/lluminàries per equips més eficients (principalment lluminàries LED). • Actualització a la normativa i millora de les prestacions tècniques i de qualitat ambiental de les instal·lacions. • Augmentar el sistema de telegestió i control de les instal·lacions • Manteniment global de la instal·lació d'enllumenat públic exterior i neteja regular dels punts de llum. Si s'ha de fer una intervenció global, es pot contractar la gestió de l'enllumenat públic exterior dels municipis a una micro mpresa de serveis energètics (MESE) que permet aconseguir estalvis energètics elevats. No obstant, l'ajuntament pot contractar les diversos serveis independentment i establir les fases de treball que millor l'hi encaixin. Una microempresa de serveis energètics (MESE) és una petita i mitjana empresa (PIME) o una unió temporal d'empreses (UTE) especialitzada en el manteniment de l'enllumenat públic, d'edificis municipals o en el subministrament d'energia renovable, etc. que ofereix tots les serveis necessaris per implantar un projecte integral d'eficiència energètica en les instal·lacions municipals, des de la fase de projecció fins a la fase de mesura i verificació dels estalvis del projecte. Les MESE ofereixen les serveis següents: • Desenvolupen millores amb l'objectiu d'incrementar l'eficiència energètica de l'enllumenat. • Garanteixen l'obtenció dels estalvis energètics proposats. • Poden finançar l'operació i recuperar-la gràcies als estalvis energètics i econòmics aconseguits. Tenen la capacitat per formalitzar contractes de llarga durada. • Cerquen aliances amb altres figures professionals per poder oferir un servei de gestió energètica integral. La inversió inicial va a càrrec de l'empresa adjudicatària i l'ajuntament només paga una quota que en cap cas és superior a la dotació pressupostària actual per aquests mateixos serveis (subministrament energètic, manteniment, inversió, etc). Aquesta fórmula es recomana en municipis amb un elevat nombre de punts de llum i on, com s'ha dit, es plantegi una renovació global. En qualsevol cas, cal establir un pla de treball i identificar totes les actuacions pendents, si escau mitjançant la realització d'una auditoria de l'enllumenat públic, on s'identificaran i analitzaran totes les actuacions necessàries. Es pretén finalitzar la substitució de làmpades, instal·lar regulació de flux, encesa amb rellotge astronòmic i telegestió					

Estudiar la opció de renovar-lo per enllumenat públic solar.

S'estima que amb aquestes actuacions es reduirà el consum energètic de l'enllumenat en un 60%.

El cost final de l'acció dependrà de l'abast de les actuacions pendents a realitzar en el municipi.

Cost (€)	NQ	Estalvi d'energia (MWh/any)	0,01	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	NQ	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = E_{ELÈCTRIC} \cdot FE_{2005}$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂/any)

E_{ELÈCTRIC}, estalvi energètic, equivalent a un 60%.

FE₂₀₀₅, Factor d'emissió d'electricitat, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

0,003

tCO₂/any

Indústria



4.1 Formació en eficiència energètica i canvi climàtic als responsables de les instal·lacions energètiques de les indústries

Sector	Indústria	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Sensibilizació/ Formació
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
Amb aquesta mesura es pretén millorar la cultura energètica de les indústries. Es pretén que els responsables de les instal·lacions consumidores d'energia siguin formats en matèria d'eficiència energètica i canvi climàtic.					
Per això l'Ajuntament ajudarà les empreses a fer cursos de formació, assumint part del cost. A canvi de l'ajut econòmic ofert per l'Ajuntament per als cursos de formació, les indústries s'hauran de comprometre a fer una auditoria energètica i posar en marxa accions que contribueixin a reduir el consum d'energia i d'emissions.					
No es poden realitzar estimacions dels estalvis energètics i d'emissions, donat a que hi ha Secret Estadístic en les dades d'origen del sector industrial del municipi.					
Cost (€)	5.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	SE	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	-	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	
Estalvi d'emissions de CO2					
Metodologia de càlcul					
5% de les emissions associades al sector industrial					
SE					
tCO2/any					



4.2 Establir mecanismes de comunicació directa amb empreses al municipi per obtenir dades de consums i emissions associades a l'activitat de les indústries del municipi

Sector	Indústria	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Sensibilizació/ Formació
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
Als municipis on no es disposa de dades sobre els consums i emissions associats al sector industrial, cal implantar un sistema de comunicació entre empreses i el sector públic per tal de poder accedir a les dades de consums i acompanyar les empreses del municipi en el procés de millora de la sostenibilitat de la indústria.					
No es poden realitzar estimacions dels estalvis energètics i d'emissions, donat a que hi ha Secret Estadístic en les dades d'origen del sector industrial del municipi.					
Cost (€)	2.000	Estalvi d'energia d'energia (MWh/any)	SE	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	-	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	
Estalvi d'emissions de CO2					
Metodologia de càlcul					
1% de les emissions associades al sector industrial					
SE					
tCO2/any					

Transport



5.1. Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Vehicles elèctrics	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els vehicles elèctrics funcionen amb motors alimentats per electricitat emmagatzemada en bateries. La principal diferència entre les vehicles de combustió interna i les vehicles elèctrics és la font d'energia que utilitzen i el rendiment dels motors. Les primers utilitzen el gasoil, gasolina o gas i tenen un rendiment aproximat del 25%, en canvi les vehicles elèctrics tenen uns rendiments al voltant del 90%.

El 14 de juny de 2016 el Govern de la Generalitat de Catalunya va aprovar el Pla d'Acció per al desplegament d'Infraestructura de Recàrrega per als Vehicles Elèctrics 2016-2019 (PIRVEC), que té per objectiu convertir Catalunya en un país atractiu per al vehicle elèctric a través de la garantia de subministrament energètic als usuaris i al parc de vehicles que circula per la xarxa viària catalana. Els objectius del PIRVEC pel que fa al parc total de vehicles elèctrics a Catalunya són les següents:

- 3% de penetració de vehicles elèctrics purs turismes (aproximadament, 108.000 vehicles)
- 12% de penetració de motocicletes i ciclomotors (aproximadament, 124.000 vehicles)
- 2,5% de penetració de furgonetes (aproximadament 19.465 vehicles)

Es considera l'**adquisició de vehicles 100% elèctrics per a la flota municipal** de l'Ajuntament. L'adquisició de vehicles elèctrics comporta la substitució de vehicles convencionals de combustibles fòssils, especialment les vehicles dièsel, o bé evita la nova compra d'aquests.

Paral·lelament a l'adquisició del vehicle elèctric cal instal·lar el sistema de recàrrega a alguna de les dependències municipals. Generalment es compta amb un sistema de recàrrega interior bàsic de velocitat lenta ja que la recàrrega es realitza durant la nit o en hores que el vehicle es troba fora de servei.

Actualment existeixen diverses tipologies de vehicle elèctric amb característiques molt diverses però que es poden aproximar a la següent taula.

Tipus de VE	Cost estimat mig	Autonomia mitja	Bateria tipus	Potència
Bicicletes	1.000 euros	100 km	0,36 kWh	0,25 kW
Motos	10.000 euros	100 km	8 kWh	10 kW
Cotxes / Furgonetes	30.000 euros	250 km	40 kWh	70 kW

L'elecció de la tipologia de vehicle elèctric es farà en funció del servei que ha d'oferir el nou vehicle i/o equivalent al vehicle que substitueix. A més a més de la opció de compra, cal valorar les diverses alternatives existents a la compra, com ara el Rènting, Leasing, Lloguer o Vehicle compartit.

Com a flota pròpia només es disposa d'una pick-up que es renovaria en l'horitzó 2030.

Aquesta acció substitueix l'acció del PAES:

- *Renovar els vehicles de la flota municipal per vehicles elèctrics o híbrids en funció del quilometratge i els desplaçaments.*

Donades les característiques del municipi, s'estima la renovació d'un vehicle en l'horitzó 2030.

S'estima un cost de 5.000€ per vehicle, associat a un major sobrecost pel reemplaçament d'un vehicle de combustió tradicional per la seva alternativa elèctrica.

Cost (€)	5.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	1,91	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	10.256,41	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2025	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = n * (((EV\_DIESEL + EV\_GASOLINA) / 2) - EV\_ELÈCTRIC \text{ amb mix elèctric UE }) * 150.000 \text{ km} / 10 \text{ anys}$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂ /any)

n, nombre de vehicles elèctrics adquirits

*EV_DIESEL, 220 grCO₂ / km

*EV_GASOLINA, 245 gr CO₂ / km

*EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO₂ / km

*Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO₂ indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

0,49

tCO₂/any



5.2 Creació d'estructura de recàrrega de vehicle elèctric

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Vehicles elèctrics (inclou infraestructura)	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
Creació d'estructura de recàrrega semi-ràpida de vehicles elèctrics (EdRS) a partir de la demanda dels potencials usuaris. El 14 de juny de 2016 el Govern de la Generalitat de Catalunya va aprovar el Pla d'Acció per al desplegament d'Infraestructura de Recàrrega per als Vehicles Elèctrics 2016-2019 (PIRVEC), que té per objectiu convertir Catalunya en un país atractiu per al vehicle elèctric a través de la garantia de subministrament energètic als usuaris i al parc de vehicles que circula per la xarxa viària catalana. Els objectius del PIRVEC pel que fa al desplegament d'estacions de recàrrega de vehicle elèctric a Catalunya són les següents: • 1,2 punts de recàrrega per cada vehicle elèctric, entre estacions de recàrrega ràpida (EdRR), semi ràpida (EdRS) i vinculada (EdRV). És a dir, aproximadament 301.758 punts de recàrrega totals a Catalunya. La recàrrega semi ràpida de vehicle elèctric normalment es contempla com un servei de recàrrega d'oportunitat ubicat a la via pública o en establiments comercials o privats. Són estacions robustes en forma de piona per instal·lar a l'exterior dels edificis. Les estacions de recàrrega semi ràpida normalment són models de recàrrega tipus 3 (equips específics amb endoll dedicat i monitorització de la càrrega) i solen disposar de dos connectors independents tipus II (Menneke). Aquestes estacions solen ser alimentades amb corrent trifàsica i amb unes potències habituals de 11 kW (16A) i 22 kW (32A). El temps de recàrrega total per a bateries de 40 kWh s'estima entre 2 i 4 hores. Els principals usuaris de la recàrrega semi ràpida de vehicles són: • Recàrrega de vehicle elèctric a la via pública (públic o privat) • Aparcaments, establiments comercials • Electrolineres Aquest tipus de recàrrega va associada a una recàrrega d'oportunitat, és a dir, aprofitar l'estona d'aparcament del vehicle per tal realitzar una recàrrega parcial de la bateria del vehicle. També es poden destinar places d'aparcament paral·leles per a vehicles elèctrics en espera de recarregar. El manteniment dels equips de recàrrega de vehicle elèctric és el propi dels equips elèctrics i electrònics convencionals, considerant les components corresponents de cada equip particular. El cost orientatiu de la instal·lació d'un sistema de recàrrega semi ràpida de vehicles elèctrics es situa al voltant dels 18.000 € (dependent de l'obra civil necessària per fer arribar la línia elèctrica a l'estació de recàrrega).					
Cost (€)	18.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	0,12	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0

Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
147.928,99	2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$EE = (((EV\_DIESEL + EV\_GASOLINA) / 2) - EV\_ELÈCTRIC \text{ amb mix elèctric UE }) * EENTREGADA\_PREVISTA) / CMIG\_ESTIMAT\_VE$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂ /any)

*EV_DIESEL, 220 grCO₂ / km

*EV_GASOLINA, 245 gr CO₂ / km

*EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO₂ / km

*EV_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE, 200 gr CO₂ / km

EENTREGADA_PREVISTA, es pot estimar a partir de la potència de l'estació de recàrrega i les hores previstes d'utilització

CMIG_ESTIMAT_VE, 0,195 kWh/km

*Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO₂ indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

0,12

tCO₂/any



5.3. Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Ús compartit de vehicle	Instrument polític	Regulació/planificació de transport/mobilitat

Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

La reducció del nombre de vehicles privats presents en el municipi és un dels principals objectius de la mobilitat sostenible. Més enllà de la mobilitat elèctrica, és igualment important reduir el nombre de vehicles de propietat individual dels municipis i reduir el nombre de desplaçaments motoritzats.

Les plataformes d'ús compartit de vehicles afavoreixen la reducció del nombre de vehicles existents en el municipi ja que permeten el seu ús sense la necessitat de disposar d'un vehicle de propietat individual. Moltes vegades són una opció més ecològica, econòmica i còmode que no disposar d'un vehicle en propietat individual, sobretot per a persones que fan un ús esporàdic. Generalment també redueixen l'adquisició d'un segon vehicle per-llar.

La utilització del vehicle elèctric compartit es suma a les pròpies avantatges del vehicle elèctric, millorant la qualitat de l'aire i reduint les emissions locals de PM10, NOx, CO i CO2.

Es proposa establir una col·laboració entre l'Ajuntament i les diferents plataformes i entitats que coordinen l'ús compartit de vehicles, mitjançant una prova pilot d'un any. Els punts de col·laboració poden ser les següents:

- Creació de places d'aparcament dedicades per a vehicles elèctrics compartits.
- Facilitar un espai de la via pública per a instal·lar infraestructura de recàrrega del vehicle elèctric compartit.
- Ús del vehicle elèctric compartit pel personal de l'administració pública.
- Difusió dels projectes d'ús compartit de vehicle elèctric en el municipi.

La cooperativa ciutadana de mobilitat sostenible Som Mobilitat ofereix convenis de col·laboració amb els ajuntaments que poden llogar per hores un vehicle elèctric i la resta de temps aquest queda disponible per altres usuaris.

- El lloguer s'estima de l'ordre dels 450 €/mensuals per vehicle.

Cost (€)	5.400	Estalvi d'energia (MWh/any)	1,91	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	11.076,92	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2025	2028	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = n * (((EV\_DIESEL + EV\_GASOLINA) / 2) - EV\_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE) * 200.000 \text{ km} / 10 \text{ anys}$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂ /any)

n, nombre de vehicles elèctrics adquirits

**EV_DIESEL, 220 grCO₂ / km*

**EV_GASOLINA, 245 gr CO₂ / km*

**EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO₂ / km*

**Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO₂ indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.*

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

0,49

tCO₂/any



5.4. Revisar la bonificació de l'IVTM segons les categories de l'etiquetatge energètic de vehicles.

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Tarificació viària
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'ús del vehicle elèctric comporta diverses avantatges per la qualitat de l'aire dels municipis i pels seus usuaris. Principalment s'obté un aire més net sense emissions locals de PM10, NOx, CO i CO2 i un estalvi energètic i econòmic. Diversos ajuntaments disposen de varies bonificacions de la quota de l'impost sobre vehicles de tracció mecànica (IVTM) als propietaris de vehicles classificats com a Zero emissions o com a ECO, segons el registre de vehicles de la Direcció General de Trànsit. Habitualment s'aplica una bonificació del 75% sobre les barems indicats a la Llei Reguladora de les Hisendes locals, el RD 2/2004 de 5 de març. Aquest percentatge màxim de bonificació està regulat per la a l'article 5 de la llei citada anteriorment. A mode d'exemple, suposant el coeficient de majoració màxim regulat i per un model de cotxe elèctric estàndard (més de 20 cavalls), la bonificació del 75% suposa 168 euros/any.

Es poden establir diferents tipus de bonificació en funció de la tipologia de vehicle i la seva potència però segons la Llei Reguladora de les Hisendes locals la bonificació no podrà ser superior al 75%. Es recomana reduir la bonificació a mesura que augmenta la potència dels vehicles.

- Turisme elèctric 100%
- Turisme híbrid endollable
- Turisme híbrid no endollable
- Furgonetes elèctriques
- Ciclomotors i motocicletes elèctriques
- Vehicles que utilitzin combustible benzina, amb emissions fins a 120gr/Km de CO2

Aquestes bonificacions se sumen a la resta de descomptes que actualment gaudeixen les vehicles elèctrics a Catalunya:

- Impost de matriculació gratuït (en el cas dels vehicles convencionals, el cost d'aquest impost és entre 1.500€ i 2.000€)
- Gratuïtat dels peatges en les autopistes de la Generalitat de Catalunya (ecoviaT)
- Tarifes reduïdes en aparcaments públics municipals
- Matriculació zero
- Pla Movalt i PIV

L'acció no comporta cost per l'Ajuntament, si bé pot suposar una pèrdua d'ingressos.

Cost (€)	0,00	Estalvi d'energia (MWh/any)	55,26	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	0,00	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

1% de les emissions associades al transport.

14,09

tCO₂/any



5.5. Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible (PEMMS)

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Tarificació viària
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)	Acció clau	

Descripció

L'objectiu de la present mesura consisteix a planificar i engegar un Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible. Complir les mesures proposades pel Pla aconsegueix una reducció del consum de combustible i per tant una millora en la qualitat de l'aire, a més d'una reducció en el soroll del trànsit rodat i una millor interacció entre vehicles i ciutadans. D'aquesta manera es pretén conscienciar la població de com és d'important reduir l'ús de transport privat per reduir les emissions de CO₂. Es proposen diverses millores en la planificació de la mobilitat del municipi:

- Creació i ampliació d'aparcaments de bicicletes en espais visibles i preferents.
- Creació d'aparcaments públics perimetralment per a vehicles privats.
- Implantació de sistemes de monitorització i gestió intel·ligent de la mobilitat del municipi.
- Reducció de places d'aparcament gratuïtes i de pagament a l'interior del municipi.
- Creació i manteniment de camins escolars.
- Creació de carrils bici a l'interior del municipi sempre que la superfície i les característiques del mateix ho permetin. Aquests carrils es poden plantejar des del centre històric fins als principals equipaments del municipi.
- Reducció del risc de les zones destinades a vianants i bicicletes.
- Detecció i solució dels 'punts o trams negres' de perillositat del municipi per a vianants, bicis i vehicles
- Peatonalització de el casc urbà i foment de la mobilitat dolça
- Campanyes de promoció de la marxa a peu i bicicleta relacionades amb la salut, el medi ambient o la socialització.
- Campanyes relacionades amb la mobilitat sostenible en què s'informi les ciutadans de les mesures posades en marxa i les beneficis de les mateixes
- Millora del transport col·lectiu del municipi.
- Reducció de costos per a l'usuari del transport col·lectiu.

L'objectiu d'aquestes mesures de millora i sensibilització són reduir el trànsit prescindible de vehicles motoritzats per l'interior del municipi per tal d'aconseguir diverses avantatges socials i ambientals; com ara la qualitat de l'aire, la seguretat i atractiu dels itineraris, comoditat, etc.

El municipi disposa de carril bici que el connecta amb Celrà.

S'estima un cost d'implantació d'aquestes mesures del Pla i redacció de nous projectes i actuacions.

Cost (€)	49.050	Estalvi d'energia (MWh/any)	663,13	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	290,07	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2023	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

8% de les emissions associades al transport.

169,10

tCO₂/any



5.6. Promoure el transport a demanda

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Ús compartit de vehicle	Instrument polític	Regulació/planificació de transport/mobilitat

Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

A més de l'aplicació de les mesures que incentiven l'ús del vehicle elèctric i dels modes de transport més sostenibles com la bicicleta, una altra manera de reduir el nombre de vehicles motoritzats en circulació i, de retruc, les emissions generades en els desplaçaments, és compartint cotxe amb altres veïns.

L'actuació consistirà en la creació d'una borsa que posi en contacte els habitants del municipi per tal que puguin quadrar agendes i realitzar el desplaçament en un únic vehicle, ja sigui a través de la pàgina web de l'ajuntament o bé a través d'una pàgina específica. Un exemple a gran escala és la web www.compartir.org.

Una altra actuació complementària a l'anterior és crear un punt d'espera i parada a la sortida de la població, amb un banc, ombra, etc.

S'estima un cost de 3.000€ per l'adequació i senyalització d'un punt d'espera i parada més 600€ de campanya de difusió.

Cost (€)	3.600	Estalvi d'energia (MWh/any)	27,63	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0

Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	510,95	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

0,5% de les emissions associades al transport.

7,05

tCO₂/any

Producció local d'electricitat



6.1. Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en mode d'autoconsum en tots els equipaments municipals

Sector	Producció d'electricitat	local	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada		Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció						
L'autoconsum fotovoltaic és un dels principals actors de la transició energètica cap a sistemes 100% renovables i distribuïts. Aquest permet aconseguir un estalvi energètic als habitatges, equipaments i activitats econòmiques de forma ràpida i senzilla amb percentatges d'auto producció elèctrica considerables. L'aprovació del Decret llei 16/2009, de 26 de novembre, de mesures urgents per a l'emergència climàtica i l'impuls a les energies renovables (modificat pel Decret llei 24/2021, de 26 d'octubre, d'acceleració del desplegament de les energies renovables distribuïdes i participades) ha significat un abans i un després en l'autoconsum al permetre la compensació de la producció en la factura elèctrica. També es permet l'autoconsum compartit entre edificis (actualment limitada a una distància fins a 500 m). Aquesta acció té com a objectiu avançar en la contribució de renovables en al consum elèctric de l'Ajuntament. En una primera fase es farà un estudi del potencial de totes les cobertes municipals tenint en compte tant les possibilitats de consum individual com compartit. A partir d'aquest estudi s'engegarà un pla de desenvolupament començant per aquelles que es determinin com a prioritàries. L'objectiu a 2030 és que el 50% del consum elèctric de l'Ajuntament provingui de l'autoconsum fotovoltaica. Possibilitat de posar plaques al polivalent i plaques tèrmiques més fotovoltaïques a la rectoria (edifici anirà l'ajuntament). Prevista la instal·lació de plaques solars a l'edifici gran de l'Escola.						
Cost (€)	6.000		Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	156,19
Cost d'abatiment (€/tCO2)	79,86		Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
			2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = PSOLAR * FEENE2005$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂ /any)

PSOLAR, producció total d'energia de la instal·lació d'autoconsum fotovoltaic

FEENE2005, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

75,13

tCO₂/any



6.2. Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaïques dels equipaments municipals

Sector	Producció d'electricitat	local	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada		Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Una acció complementària per afavorir la penetració de les energies renovables és poder garantir que tota l'energia que es genera sigui consumida. Tanmateix, i donat els perfils horaris de generació i de consum, no sempre tota l'energia que es pot generar pot ser consumida directament. En aquests casos, s'ha d'exportar a la xarxa i, en casos extrems, evitar que es generi. Una alternativa raonable és emmagatzemar l'excedent puntual d'energia per poder emprar-la en períodes de no generació. Per exemple, en casos d'autoconsum, cal diferir el moment del consum a través de l'emmagatzemament. Hi ha diferents escales d'emmagatzemament i tecnologies. Avui en dia, però, el que ens podem trobar a nivell municipal són sistemes de bateries de petita i mitjana escala, d'ús residencial, terciari o comercial.

La present acció consisteix en incorporar sistemes d'emmagatzemament a les instal·lacions actuals d'autoconsum que el municipi pugui disposar, així com promoure-ho a la resta de ciutadania. El cost d'aquest servei és molt variable depenen del grau d'incorporació de sistemes d'emmagatzematge, però tenint en compte que allarga el temps de retorn de les inversions.

Cost (€)	32.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	31,24
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	2.129,72	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = PSOLAR * FEENE2005$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂/any)

PSOLAR, producció total d'energia de la instal·lació d'autoconsum fotovoltaic

FEENE2005, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA.

15,03

tCO₂/any



6.3 Estudi del potencial de renovables al municipi

Sector	Producció d'electricitat	local	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Planificació urbanística
Estat	No iniciada		Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'estudi del potencial de renovables del municipi contempla el grau d'aprofitament que es pot esperar amb diferents escenaris d'implantació. També hauria de contemplar l'impacte social, econòmic i ambiental de les actuacions proposades.

Es proposa completar aquest anàlisi amb la identificació de terrenys per la instal·lació de generació renovable en sòl. Poden ser: parcel·les o terrenys urbans no ocupats, no desenvolupats o degradats, solars en desús, aparcaments (pèrgoles), etc. on situar instal·lacions fotovoltaïques (o d'altres renovables). Es disposarà d'un estudi de la Diputació de Girona pel que fa a terrenys públics.

Es tindran en compte en la realització de la present acció, les mesures següents:

- Possible col·locació de plaques solars a les cobertes agrícoles d'uralita.
- Limitar la instal·lació de plaques fotovoltaïques a camps de conreu.

S'indica un cost per a la realització dels estudis.

Cost (€)	3.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	6,80
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	916,54	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2027	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

1% en les emissions en electricitat del sector domèstic i terciari no-municipal

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

3,27

tCO₂/any



6.4. Impuls de comunitats locals d'energia renovable

Sector	Producció d'electricitat	local	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada		Origen	Administració local (Aj.)	Acció clau	

Descripció

Una de les propostes que preveuen les directives europees en el 4t Paquet de l'Energia, conegut com 'Clean Energy Package for all Europeans', és la possibilitat de donar eines als ciutadans per a que puguin generar i gestionar la seva energia a partir de fonts renovables i distribuïdes. Les noves possibilitats que ofereixen les tecnologies digitals obren la porta a un ventall de possibilitats que podrien arribar a compartir energia entre consumidors (models P2P o peer-to-peer). Tanmateix, en la transposició a les normatives de cada Estat membre aquests objectius no sempre s'assoleixen, per la qual cosa cal veure en cada Estat i en cada moment quin és el marc legal a aplicar i quines oportunitats ofereix.

L'objectiu de les comunitats locals d'energia és facilitar i permetre a tota la ciutadania i a tot tipus de municipis participar de les renovables i de la descentralització de la generació, apropant-la als punt de consum: energia local. Inicialment caldrà oferir serveis de suport, acompanyament i participació que facilitin l'impuls de projectes comunitaris d'energia al territori. Per tal d'impulsar la transició energètica cap a un model basat en energies renovables, és necessari que la ciutadania s'apropi també d'aquest objectiu. No obstant, el model energètic d'aquest país està molt centralitzat i les inversions s'han fet també de forma centralitzada des de grans empreses, de manera que és habitual que les persones no es plantegin invertir elles mateixes en instal·lacions de generació com a aposta per un model energètic més sostenible. Per tant cal un anàlisi de les necessitats i el nivell d'acceptació i promoció de l'energia sostenible entre les habitants de municipi i en funció d'això, definir quins serveis de suport es poden establir.

Alguns d'aquests serveis poden ser:

- 1) Serveis de mediació per a comunitats de veïns per fomentar la instal·lació de plaques fotovoltaiques en edificis multifamiliars: les decisions en les comunitats de veïns poden ser complexes, i especialment en relació a temes on observem un desconeixement força generalitzat. Hi ha mesures que surten més econòmiques si tots les veïns les implementen. El municipi pot oferir assessorament, mediació i acompanyament per impulsar aquest tipus d'actuacions en comunitats de veïns.
- 2) Acompanyament en la creació de cooperatives energètiques locals: en altres països és habitual que les persones inverteixin part dels seus estalvis en participacions d'instal·lacions de producció d'electricitat a través de cooperatives d'energia. El rendiment de l'electricitat venuda a la xarxa és un incentiu per destinar les estalvis a aquestes actuacions, i alhora reforça l'economia local. A Espanya aquest model està poc estès. Mostrant la viabilitat d'aquests projectes, ensenyant exemples d'èxit i donant suport per a la seva constitució i gestió es pot fomentar que les persones s'impliquin en el desenvolupament d'un model distribuït tant a nivell energètic com econòmic.
- 3) Acompanyament per a fer compres col·lectives: les compres col·lectives permeten aconseguir interessants economies d'escala. Les compres col·lectives poden ser un primer nivell d'organització ciutadana que amb poc esforç pot aconseguir fer més tangibles els beneficis de les solucions energètiques. En aquest sentit, el municipi pot esdevenir un actor neutre en el mercat, que pot assessorar sobre les solucions amb més impacte i pot facilitar la organització entre diferents habitants del municipi.
- 4) Participació de la ciutadania en inversions municipals: una altra opció és explorar l'ús del crowdfunding per a inversions municipals d'eficiència i renovables. A part d'ajudar a complementar el capital que pugui faltar des de l'Ajuntament, la implicació dels habitants en les inversions municipals pot ajudar a consolidar-ne el valor i l'acceptació des de la ciutadania.
- 5) Aportar la informació precisa i actualitzada a la ciutadania sobre les possibilitats existents, així com dels canvis normatius a mesura que es vagin produint. L'evolució del sector preveu l'agregació d'aquests recursos energètics distribuïts dels ciutadans per poder interactuar com una sola entitat davant el mercat elèctric, tant per poder accedir a millors preus de l'energia, com per poder donar serveis a l'Operador del Sistema (per exemple, les propietaris de vehicle elèctric).

El cost estimat correspon a la dinamització d'una CLE a partir d'una la coberta municipal.

Cost (€)	5.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	105,15
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	98,86	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

$EE = PSolar * FEEL$

En què,

PSolar, Producció Solar de la instal·lació

FEEL, Factor d'Emissió de l'Electricitat Local

50,58

tCO₂/any



6.5. Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic

Sector	Edificis terciari i residencials	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'aprovació d'una ordenança municipal específica per a les instal·lacions fotovoltaiques d'autoconsum simplifica i uniformitza la documentació municipal requerida a l'hora d'aconseguir la llicència municipal d'obres d'una instal·lació d'aquest tipus. Actualment, els criteris són força dispars, havent-hi municipis que demanen molta documentació tècnica i administrativa i d'altres que no.

La 'Taula d'impuls a l'autoconsum fotovoltaic a Catalunya', impulsada per la Generalitat de Catalunya, té previst redactar una ordenança municipal tipus específica per a les instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic on es reculli una simplificació dels tràmits de les llicències d'obra per instal·lacions fotovoltaiques i s'estableixi un model de projecte bàsic per instal·lacions menors de 5 kWp. També es contempla la possibilitat de tramitar la corresponent llicència municipal d'obres mitjançant una declaració responsable i/o la comunicació prèvia. L'ordenança municipal també podria recollir els incentius fiscals als que es podrien acollir les instal·lacions d'autoconsum, descomptes sobre l'impost de béns i immobles (IBI) i l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres (ICIO), tal com es fa habitualment amb les instal·lacions d'energia solar tèrmica.

Malgrat tot, actualment el procediment complet de legalització de les instal·lacions fotovoltaiques és feixuc i segueix les següents passos:

1. Sol·licitud i obtenció del permís d'obres de l'Ajuntament
2. Sol·licitud, acceptació i verificació del punt de connexió a l'empresa elèctrica distribuïdora
3. Signatura del contracte tècnic d'accés a la xarxa elèctrica
4. Adaptació a l'autoconsum del contracte amb l'empresa comercialitzadora
5. Legalització de la instal·lació al departament d'indústria de la Generalitat de Catalunya
6. Inscripció en el registre d'autoconsum del Ministerio de Energía, Turismo y Agenda digital de l'Estat espanyol (Registre administratiu d'autoconsum d'energia elèctrica).
7. Tramitació de la verificació de la instal·lació de mesura de la generació amb l'empresa distribuïdora.

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	54,44
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2026	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 8% d'estalvi en les emissions en electricitat del sector domèstic i terciari no-municipal

26,19

tCO₂/any



6.6. Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

La contractació d'energia 100% renovable per als equipaments i instal·lacions municipals i l'enllumenat públic suposa un estalvi important de tones de CO₂ degut al fet que les emissions d'aquesta electricitat es considera zero.

El 9 de març de 2018 va entrar en vigor la nova Llei de contractació pública; Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014. La Llei permet incloure clàusules amb criteris socials i mediambientals en els contractes amb l'administració pública i aquests han de tenir una relació amb l'objecte del mateix. L'article 145 estableix els criteris d'adjudicació i l'article 202 estableix les condicions especials d'execució. L'adquisició d'energia primària o transformada es considera un contracte del tipus 'subministrament' (article 16).

Es preveu la contractació dels punts de subministrament dels recintes i instal·lacions municipals amb empreses que disposin de opcions de compra d'energia verda certificada i amb traçabilitat de les emissions de CO₂ (certificat de Garantia d'Origen –GdO). També es poden incloure clàusules socials en les licitacions dels subministraments elèctrics municipals. A continuació es mostren alguns exemples de clàusules socials i mediambientals que es poden incloure en les plecs de contractació pública:

- El contracte de subministrament d'energia verda municipal es faria preferentment mitjançant una empresa comercialitzadora de proximitat.
- Aquesta acció substitueix l'acció del PAES:
- Contractar l'electricitat d'equipaments/instal·lacions a comercialitzadores 100% renovables.

Aquesta mesura inclou la promoció d'aquest contracte al municipi per donar a conèixer als ciutadans les beneficis ambientals que suposa. Aquesta acció es pot fer a través del portal web de l'ajuntament.

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	11,81
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2026	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = (Ce2005 * FEENE2005) - (Ce2005 * FEENER 2005)$$

En què,

Ce2005, és el consum elèctric del municipi l'any 2005

FEENE2005, factor d'estalvi d'emissions elèctric del municipi

FEENER2005, factor recalculat considerant el percentatge d'electricitat verda contractada per l'ajuntament

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

5,68

tCO₂/any



6.7. Instal·lació d'un parc solar al municipi

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

El projecte Magno I ocuparà unes 6 ha d'una àrea molt degradada (on hi ha la subestació de ENER) i es va començar a plantejar l'any 2008 (potència al voltant d'uns 4-6 MW). Dins aquest projecte es planteja l'ús d'aquesta energia als habitatges del municipi.

Estudiar la possibilitat que es comparteixi o ofereixi preus al municipi per intentar que una part de l'energia que es genera es quedi al territori.

S'ha estimat l'estalvi d'emissions d'aquesta acció a partir de la instal·lació d'un parc solar de 4MW, i una contribució al municipi d'un 10% de l'energia produïda total.

El cost final dependrà de l'abast del projecte definitiu del parc solar.

Cost (€)	NQ	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	540,00
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	NQ	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = PC * (Ce2005 * FEENE2005) - (Ce2005 * FEENER2005)$$

En què,

PC, percentatge de contribució d'energia produïda del parc solar al municipi, 10%.

Ce2005, consum elèctric del municipi l'any 2005

FEENE2005, factor d'estalvi d'emissions elèctric del municipi (0,481)

FEENER2005, factor recalculat considerant la futura energia renovable produïda pel parc solar (0,404).

124,87

tCO₂/any

Residus



7.1. Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.

Sector	Residus	Àrea d'intervenció	Gestió de residus i aigües residuals	Instrument polític	Sensibilització/Formació
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'acció consisteix a realitzar campanyes periòdiques per informar la població sobre la separació correcta de les diferents fraccions de residus a les seves llars o comerços, així com la correcta deposició d'aquests als diferents contenidors de la via pública, deixalleria, etc. Les campanyes també han d'incidir en la prevenció a mesura que la normativa estatal també va avançant en aquest sentit (reducció de les bosses d'un sol ús, compra a granel, afavorir que les comerços acceptin les envasos dels clients, eliminar sobre-envasats, etc).

Els objectius d'aquestes campanyes són disminuir la generació total de residus, incrementar la quantitat dels residus recollits en les diferents fraccions de recollida selectiva, disminuir el percentatge d'impropis en les diferents fraccions, així com recordar la importància de la col·laboració ciutadana alhora d'assolir millores ambientals en l'àmbit municipal per tal d'arribar als objectius establerts.

Les campanyes poden incloure:

- Creació de material divulgatiu.
- Xerrades sobre la correcta separació dels residus i difusió de bones pràctiques.
- Punts d'informació i exposicions sobre les diferents fraccions de residus.
- Informar sobre les campanyes a través dels mitjans de comunicació i dels mitjans 2.0 (web municipal, xarxes socials, etc.)

Per l'Ajuntament l'acció suposa implicar-se en les campanyes que es promoguin des del Consell Comarcal adaptant-les a les característiques del municipi.

Cost (€)	2.400	Estalvi d'energia (MWh/any)	-	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	128,26	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

EE= 55% emissions residus (conjuntament amb les altres accions)

18,71

tCO₂/any



7.2. Millora de la recollida selectiva

Sector	11. Altres	Àrea d'intervenció	Gestió de residus i aigües residuals	Instrument polític	Planificació urbanística
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
Els objectius europeus en matèria de residus per a l'any 2030 són reduir la generació en un 15% i assolir una taxa de recollida selectiva del 60%. L'experiència amb els sistemes tradicionals de recollida selectiva mostren que en general s'ha arribat a un sostre sense i que obtenen molts millors resultats municipis que implanten nous sistemes vinculats a la identificació del generador de residus i a l'aplicació de taxes justes o taxes per participació. Les models de gestió de residus que inclouen aquest tipus de Taxes Justes es basen en sistemes de pagament per generació (PxG) i pagament per participació (PxP), les quals apliquen mecanismes per tal de que l'usuari del servei de recollida de residus pagui la taxa d'escombraries en funció de la seva generació de residus i/o de la seva participació o utilització del servei de recollida. Aquests sistemes permeten traslladar així el principi de 'qui contamina paga' a la taxa de residus i premiar aquells ciutadans i comerços que fan un esforç per reduir els seus residus i participar en la recollida selectiva. L'aplicació de Taxes Justes es fonamenta en les següents elements: la identificació del generador de residus o del receptacle que aporta al servei, la mesura del tipus i quantitat o volum de residus generats i la mesura del nivell d'utilització dels deferents serveis de recollida. El primer pas per a l'aplicació de taxes justes és la implantació de sistemes de recollida que permetin la identificació com el sistema porta a porta (PaP) o els contenidors dotats amb sistemes d'identificació. La recollida selectiva PaP consisteix en lliurar les residus al servei municipal de recollida davant de la porta de casa, en uns dies i hores determinats per a cada fracció. A través d'un model porta a porta es pot fer la recollida de totes les fraccions domèstiques amb recollida a la via pública (rebuig, FORM, vidre, envasos i paper i cartró), o la recollida només d'algunes fraccions, que com a mínim són rebuig i FORM, mantenint els contenidors per a la resta de fraccions. Les resultats de recollida selectiva assolits en Els municipis que tenen en marxa sistemes porta a porta són en general superiors, tant en quantitat recollida com en qualitat de la separació (en general se situen entre el 60 i el 80% de recollida selectiva). L'aplicació de la recollida porta a porta és més senzilla en zones de baixa densitat de població on la identificació dels residus de cadascú és més fàcil. La implantació de sistemes de recollida PaP requereix un cert canvi d'hàbits que propicia la participació dels ciutadans, de manera que és necessària una adequada campanya de comunicació. Es proposa anar avançant en els objectius a 2030 mitjançant les accions següents: • Implantació recollida porta a porta a grans productors (comerç, restauració...), per incentivar la participació es pot crear un segell d'establiment col·laborador. • Estendre la PaP al conjunt del municipi. • Implantació del pagament per generació a grans productors. El cost d'inversió és molt variable segons el municipi i les accions proposades de millora de la recollida selectiva. S'assumeix un cost de 12.000€ de l'estudi de viabilitat de les accions proposades anteriorment. Aquesta acció es pot fer en col·laboració amb el consell comarcal.					

Cost (€)	12.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	-	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	437,25	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2021	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO2

Metodologia i fórmula de càlcul

EE= 55% emissions residus (conjuntament amb les altres accions)

27,44

tCO2/any



7.3 Fomentar compostatge casolà/ comunitari

Sector	Residus	Àrea d'intervenció	Gestió de residus i aigües residuals	Instrument polític	Altres
Estat	Completada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
La implantació del compostatge casolà pretén promoure l'autogestió de la fracció orgànica i vegetal al municipi. El principal objectiu és que els ciutadans reciclin aquests residus a la seva pròpia llar (residus orgànics de la cuina i residus vegetals) per obtenir un adob natural. Es pretén, així, incrementar les expectatives de recuperació de MO.					
L'acció consisteix a realitzar campanyes de difusió, tot informant de manera personal als participants sobre els aspectes fonamentals del compostatge (quins materials es poden compostar i quins no, quines són les eines adequades de manipulació, cicles naturals, etc.); a més de facilitar un compostador per a cada llar participant i oferir formació in situ, col·laborar en el muntatge i fer el seguiment (tres visites).					
En funció de les característiques del municipi o barri existeix la possibilitat d'implantar el compostatge comunitari, en aquest cas les compostadors s'instal·len en zones verdes i l'aportació de residus orgànics és col·lectiva, donant lloc a un procés participatiu. Un dels participants pot ser el mateix Ajuntament, ja que pot aportar una quantitat considerable de restes vegetals.					
Hi ha la possibilitat d'establir bonificacions a la taxa d'escombraries (10 – 15%) per aquells qui optin a fer compostatge casolà o comunitari.					
S'informa d'un cost d'inversió de 1.750€ que inclou els compostadors, les campanyes informatives i les visites de seguiment.					
Cost (€)	1.750	Estalvi d'energia (MWh/any)	-	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	77,94	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2020	(Aj.)/ Consell Comarcal	
Estalvi d'emissions de CO2					
22,45					
tCO2/any					

Altres



8.1 Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi

Sector	Altres	Àrea d'intervenció	Tecnologies de la informació i comunicació	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
L'extensió de fibra òptica fins a totes les llars, equipaments, serveis i activitats del municipi és fonamental per poder gaudir d'una infraestructura de telecomunicacions de primer nivell i adequada pel correcte desplegament de les xarxes elèctriques intel·ligents. Si es disposa ja d'un punt en capçalera d'accés a fibra, propietat de companyia, aquest és un actiu important del municipi i possibilita, per tant, poder executar la 'darrera milla', és a dir, la connexió entre aquest punt d'accés i cadascun dels serveis i veïns a relativament baix cost. Tanmateix depèn de la voluntat de l'operadora. És per això que cal que l'Ajuntament s'hi involucri per fer possible l'extensió d'aquest servei, sobretot en municipis petits i micropobles. Per poder fer l'actuació viable econòmicament, cal la implicació de l'operador a partir d'un projecte executiu molt curós i adaptat a les característiques del municipi. L'experiència en d'altres municipis i estudiar a nivell supramunicipal el model d'aplicació en entorns rurals, com el cas d'Olot o Ordís, poden donar una bona orientació de les possibilitats. Es proposa com actuació a curt termini contactar proactivament amb la companyia de telecomunicacions per a l'elaboració del projecte i posterior execució de la infraestructura. Alternativament a l'extensió del cap de fibra actual, es proposa avaluar l'extensió d'una nova xarxa, que es desenvolupi sota promoció municipal i contribució dels ciutadans. En aquest cas, es proposa un operador local neutre de la xarxa de matriu municipal o supramunicipal. El cost d'aquest servei és molt variable i depèn de l'abast i grau d'implementació. S'estima un cost de 70€ per llar per la promoció municipal i contribució ciutadana a la nova xarxa.					
Cost (€)	15.050	Estalvi d'energia (MWh/any)	12,84	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	4.597,99	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

EE=1% emissions electricitat tots els sectors (residencial, industrial i serveis).

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA.

3,27

tCO₂/any



8.2 Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats

Sector	Altres	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Planificació de l'ús del sòl
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Un dels problemes que es poden trobar els promotors privats de projectes de generació elèctrica renovable és la dificultat de trobar localitzacions adequades per a les instal·lacions, i que a més a més hi tinguin un accés fàcil (que el propietari faciliti els tràmits per a fer la instal·lació). Per això, els municipis poden ajudar a promoure la iniciativa privada en aquest sentit facilitant l'ús d'espais adequats per a la instal·lació de sistemes de generació elèctrica. Si s'instal·la en edificis municipals, com teulades, el promotor pot vendre també part de la producció al municipi, augmentant així el percentatge d'electricitat renovable generada localment utilitzat per les institucions públiques municipals, sense haver de fer la inversió inicial ni preocupar-se del manteniment.

L'acció consisteix doncs en poder cedir l'ús de teulades d'edificis municipals, o de terrenys municipals a tercers perquè puguin explotar-los i així motivar la inversió privada en projectes d'energies renovables.

Es poden haver identificat prèviament els espais susceptibles de ser cedits o actuar de forma reactiva en el cas de sol·licituds específiques per part de promotors privats.

Caldrà definir els criteris i les condicions de cessió: per quant de temps es cedirà l'espai, quin tipus d'instal·lacions s'hi permeten, si es podrà cedir a qualsevol promotor en les mateixes condicions, o s'establiran criteris diferents per a promotors de l'àmbit lucratiu i el no lucratiu, etc.

També s'haurien d'optimitzar els protocols per a facilitar els tràmits de les instal·lacions i disminuir així les barreres administratives.

De la mateixa manera, també seria interessant explorar les possibilitats de la cessió inversa, en que es puguin cedir espais privats per a projectes municipals. Per exemple, seria molt útil en la gestió de boscos de propietat privada.

Els resultats esperats d'aquesta acció són:

- Disminució dels costos de transacció en els projectes de generació elèctrica renovable (menys temps i barreres administratives lligades a la localització)
- Augment del percentatge de generació elèctrica renovable del municipi.
- Mobilització de capital privat i creació de valor lligat a les energies renovables al municipi.

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	38,90

Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2023	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 1% d'estalvi en les emissions en electricitat i energia tèrmica del sector domèstic i terciari no-municipal.

Font: Metodologia per a la redacció del PAES, Diputació de Girona i CILMA.

18,71

tCO₂/any

Accions d'adaptació al canvi climàtic



1. Promocionar cultius amb menys recursos hídrics

Sector	Agricultura i sector forestal	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	En curs	Origen	Autoritat local
Descripció	L'agricultura està molt exposada als efectes del canvi climàtic. Els canvis de temperatura, períodes prolongats de pluja o sequera o la disminució dels recursos hídrics poden portar a un canvi de la qualitat de terra provocant una disminució de la productivitat i qualitat dels productes. El sector agrícola haurà de posar en pràctica accions a curt i llarg termini per a la adaptació a el canvi de els condicions climàtiques. Es fomentarà l'execució de pràctiques per conservar la humitat, la variació de les dates de sembra. També s'han d'avaluar alternatives més sostenibles pel que fa als equipaments utilitzats, renovant-los en els casos oportuns, per aconseguir una gestió més sostenible del sòl. La sequera pot provocar la degradació i el rendiment de les collites reduint-les. Aquest problema està relacionat principalment amb el maneig sostenible dels recursos hídrics de manera que l'agricultura haurà de comprometre a gestionar de forma sostenible terra. S'hauran d'implementar ordenances municipals que tinguin en compte la prevenció de la degradació de l'entorn i la protecció de la mateixa. S'estima un cost periòdic de 1.000€/any per accions de comunicació.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2023	2026	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, Agència Catalana de l'Aigua, ciutadania	Contribueix a mitigació	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	4.000	sense	Cost total (€)
		0,00	4.000



2. Promoció de l'ús de fusta local en equipaments municipals

Sector	Agricultura i sector forestal	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua; Onades de calor (calor extrema); Risc d'incendi	
Estat	En curs	Origen	Autoritat local	
Descripció	La fusta és un dels pocs materials de construcció renovable i capaç de disminuir l'efecte del canvi climàtic. Utilitzar fusta local en la construcció enforteix la cadena forestal, des dels propietaris, serradors, fusters, arquitectes i altres indústries. A més, amb una gestió forestal sostenible es redueix el risc d'incendi i es promou l'adaptació al canvi climàtic. L'acció pretén promoure i incentivar l'ús de la fusta dels boscos locals en els equipaments municipals i les edificacions pròpies de l'ajuntament.			
	Emprar la fusta local genera riquesa en els mateixos municipis, llocs de treball i els aprofitaments forestals realitzats d'acord amb les plans d'ordenació milloren l'estat de les forest. Aquesta fusta es pot emprar en equipaments com edificacions, parcs públics, restauracions paisatgístiques, enjardinaments, jocs infantils o esportius, construccions efímeres, pèrgoles, passeres, mobiliari urbà, tarimes a l'exterior o ponts i passarel·les entre molts altres usos. Les possibilitats són molt nombroses i el resultat òptim si la fusta s'empra d'acord amb les seves propietats.			
	Per promoure l'ús de fusta local, incloure en l'ordenança municipal reguladora de l'edificació i en els plecs d'obres criteris per utilitzar un nombre determinat de metres cúbics de fusta local i productes derivats per metre quadrat de superfície construïda, en noves construccions i en grans rehabilitacions d'edificis.			
	La fusta i productes derivats han de procedir de boscos gestionats de manera sostenible i, preferentment, de les espècies següents: el pi roig, la pinassa, el pi insigne, el pi marítim, el pi negre, l'abet, l'abet Douglas, el castanyer, el faig, el roure de fulla gran, i l'alzina. Fomentar que la fusta disposi de certificació i d'una marca de garantia per a la comercialització de la fusta i productes derivats que permeti la seva identificació amb garantia de proximitat, sostenibilitat i qualitat en les mercats locals i també en les mercats exteriors.			
Es considera que aquesta acció no comporta costos associats per a l'Ajuntament, ja que s'utilitzaran els mitjans de què es disposa.				
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2023	2027	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	Contribueix mitigació	a Sí	És una acció clau? Sí
Cost d'inversió (€)	0	Cost inversió (€)	sense 0,00	Cost total (€) 0



3. Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables els equipaments públics amb climatització

Sector	Salut	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)		
Estat	No iniciada	Origen	Ajuntament		
Descripció	Un dels efectes previstos del canvi climàtic és l'increment del nombre, freqüència i intensitat de les onades de calor i de fred, el que pot afectar la salut de tota la ciutadania (epidèmies de grip cops de calor, síncope, etc.) i especialment dels col·lectius més vulnerables (infants, gent gran, persones amb malalties cardiovasculars i respiratòries, persones en situació de pobresa energètica, etc.).				
	En aquest sentit, dissenyar una xarxa de refugis climàtics al municipi per reduir la vulnerabilitat de la ciutadania, i sobretot de la més vulnerable, als riscos en la salut per onades de calor. Un refugi climàtic és un edifici públic amb climatització on la ciutadania pot accedir per 'refugiar-se' de la calor o de la fred. Per exemple obrir les escoles durant el període estival com a instal·lacions d'oci refrescants per a tota la ciutadania.				
	En el disseny d'aquesta xarxa de refugis climàtics municipals, identificar en primer lloc aquells edificis, equipaments, pavellons, etc. amb climatització, que puguin servir de refugis climàtics. Identificar també els parcs municipals amb ombra on s'adquireixi cert confort tèrmic i que per tant puguin servir com a refugi climàtic en episodis de calor. Idealment, aquesta xarxa hauria de cobrir tot el municipi de manera que el 100% de la població tingui a menys de cinc minuts del seu domicili un 'refugi climàtic'. En aquest sentit, es valorarà l'adaptació i adequació d'altres edificis, equipaments o parcs per tal que puguin funcionar com a refugi climàtic. En aquests s'incorporarà verd, zones amb aigua i es rehabilitarà l'edifici per millorar la seva eficiència energètica i confort climàtic.				
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2023	2026	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	Contribueix mitigació	a	No	És una acció clau? Sí
Cost d'inversió (€)	8.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	8.000



4. Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca (early warning systems) per a onades de calor, de fred, llevantades i temporals de mar, etc.

Sector	Protecció civil i casos d'emergència	Impactes tractats	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Segons la Llei 4/1997 de Protecció Civil de Catalunya, (1) Els ciutadans i ciutadanes tenen dret a ésser informats dels riscos col·lectius greus que els poden afectar i de les mesures públiques per a afrontar-los i (2) Les persones que es poden veure afectades per situacions de risc greu han de rebre informació i instruccions de manera àmplia, precisa i eficaç sobre les mesures de seguretat a prendre i la conducta a seguir en cas d'emergència. En aquest sentit, aquesta acció va destinada a aquells municipis que no disposin de sistemes d'alerta ciutadana a la població, per tal que en creïn i puguin així reduir la vulnerabilitat de la població del municipi als riscos derivats del canvi climàtic, com onades de calor i de fred, llevantades, inundacions, incendis forestals, temporals de mar, etc. Un sistema d'alerta primerenca (early warning system) és la tecnologia, polítiques i procediments associats dissenyats per predir i mitigar el dany dels desastres naturals i humans i altres esdeveniments no desitjats. Per tal de detectar i controlar aquests riscos, inclosos els de canvi climàtic, cal que aquest sistema reconegui el risc (i per tant ha de poder recopilar i analitzar sistemàticament dades i realitzar avaluacions de riscos) i que realitzi un control d'aquest risc (els sistemes haurien de tenir vigilància dels riscos i proporcionar serveis d'alerta primerenca). Per altra banda, el sistema ha de difondre i comunicar el risc a la població, de manera que ha de lliurar la informació de risc i les missatges d'alerta primerenca d'una manera ràpida i eficaç. Finalment, el sistema ha de tenir capacitat de resposta, i per tant els sistemes han d'estar al seu lloc per respondre als esdeveniments.			
Descripció	Des de l'Ajuntament cal definir una unitat municipal responsable del servei de protecció civil, que ha d'estar integrada en l'estructura de l'Ajuntament i formada per personal tècnic i administratiu amb un cap del servei com a màxim responsable de la unitat. Aquesta unitat municipal responsable podrà realitzar, entre altres, les següents tasques. - Previsió: Anàlisi i estudi dels riscos que afecten al municipi, les causes i els efectes d'aquests riscos; així com el territori i les elements que poden veure's afectats. - Prevenció: Implantació del conjunt de mesures i actuacions encaminades tant a la disminució dels riscos com a la seva detecció. Entre les tasques de prevenció, s'inclou vetllar per la creació i manteniment d'infraestructures associades als plans de protecció civil com són el CECOPAL (centre de coordinació operativa local), on es reuneix el comitè d'emergències, i el CRA (centre receptor d'alarmes). Planificació: Predeterminació de les actuacions i dels procediments a seguir per donar una resposta adequada davant les situacions de risc col·lectiu, catàstrofe o calamitat, i també la predeterminació de la coordinació dels diferents organismes i entitats que actuen en aquestes respostes. Un exemple de sistema de detecció de riscos a utilitzar per l'ajuntament és l'iCOAST (integrated COastal Alert SysTem), una eina per fer front als riscos costaners causats per les onades extremes i un alt nivell del mar a les zones costaneres europees. L'eina iCOAST permet pronosticar les tempestes i ajudar en les tasques de decisió dels responsables de planejament i gestió. El sistema està pensat per ser utilitzat en les platges urbanes i/o trams de costa amb infraestructures (passeigs marítims, revestiments, ports, que són les llocs on es produeixen la majoria de víctimes).		

- **Avís a la població:** Determinar el procediment i les canals d'informació a la població en cas de risc. Les sistemes d'avís a la població podrien ser: mitjans de comunicació locals (ràdio, televisió, etc.), web municipal, panells informatius, telefonia fixa i mòbil, Protecció Civil (web, twitter, facebook, etc.), Meteocat (web, twitter, facebook, etc.), aplicació mòbil municipal, sirenes de titularitat municipal, megafonia fixa o mòbil, oficines de turisme, entre altres. Cal que aquests sistemes avisin de manera ràpida i efectiva a la població afectada que estigui en les zones de risc de l'emergència i especialment als elements vulnerables (ex. jubilats), demanar si tenen necessitats especials, i transmetre la informació de les mesures a adoptar. Per assolir els objectius bàsics en matèria de protecció civil, valorar promoure la creació d'Associacions de Voluntaris de Protecció Civil, en cas de no existir, que realitzen un conjunt d'accions dirigides a evitar, reduir o corregir les danys causats a persones, béns o medi ambient per tota classe de mitjans d'agressió i pels elements naturals o extraordinaris.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2023	2026	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	0	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	0



5. Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat

Sector	Planificació urbanística	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem), Sequeres i escassetat d'aigua, Precipitació extrema, Inundacions, Tempestes i ventades.		
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		
Descripció	Realitzar el Pla director del verd urbà i de la biodiversitat dels parcs, jardins i altres zones verdes del municipi, per tal de definir els reptes (sobretot pel que fa al reg i a la disponibilitat de zones humides), objectius i pla d'acció a executar per part del govern municipal en relació amb la conservació del verd, la connectivitat ecològica amb els espais naturals adjacents, la diversitat biològica en aquests espais. El document ha de definir les línies estratègiques i accions per tal de disposar d'una infraestructura d'espais verds ben connectats i adaptats a la nova situació climàtica, que aportï beneficis a les persones, subministri serveis ambientals i socials i faci el municipi més resiliència al canvi climàtic.				
	El Pla ha de preveure accions per tal de conservar el patrimoni natural, integrar criteris a favor de la biodiversitat i de la connectivitat ecològica, permeabilitzar el sòl, diversificar espècies i utilitzar espècies autòctones, planificar les espècies a plantar, que cal que estiguin adaptades a les noves condicions climàtiques de major temperatura i sequera (xerojardineria), així com resistents a plagues, incrementar la superfície de verd al municipi, gestionar les zones verdes amb criteris d'eficiència (sistemes de reg més adients, les pràctiques de manteniment, etc.); fomentar les zones verdes com espais per a la salut (zones d'esbarjo, les espais d'ombra, entre altres aspectes); augmentar el coneixement del verd i la biodiversitat municipal per part dels habitants del municipi, etc.				
	El cost indicat correspon a la redacció del Pla.				
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2023	2026	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	Sí
Cost d'inversió (€)	10.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	10.000



6. Campanyes de sensibilització específiques per sectors sobre els impactes i l'adaptació al canvi climàtic: aigua, energia, recursos naturals, etc.

Sector	Participació ciutadana	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	La conscienciació i formació de la població és indispensable per la lluita contra el canvi climàtic i per a la seva adaptació als impactes potencials que se'n deriven i en especial, és important la formació en escoles ja que a través de l'escola també es sensibilitza als nuclis familiars i ja que les generacions futures seran les que patiran més els efectes del canvi climàtic. Aquesta acció té com a objectiu el desenvolupament de diverses campanyes específiques adreçades a escoles, activitats econòmiques i a la ciutadania sobre els impactes del canvi climàtic i com mitigar-los i adaptar-nos. Caldrà focalitzar les campanyes de sensibilització als impactes i vulnerabilitats al canvi climàtic específiques del municipi (increment de sequeres i escassetat d'aigua cosa que suposa un esforç per la reducció de consums d'aigua potable, problemes d'inundabilitat recurrent cosa que podria suposar la reubicació d'activitats sociosanitàries i accions de prevenció, etc.) i als requeriments del públic objectiu: escolars, activitats econòmiques i ciutadania.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2023	2026	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	Contribueix mitigació	a No És una acció clau? Sí
Cost d'inversió (€)	12.000	Cost sense inversió (€)	0,00 Cost total (€) 12.000



7. Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred.

Sector	Salut	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	Un dels efectes del canvi climàtic és l'increment d'episodis d'onades de calor i fred, el que pot tenir impactes en la salut de les persones, especialment de les més vulnerables a aquests riscos. Els col·lectius més vulnerables als riscos de calor i fred extrem són les infants, les persones grans, les persones amb malalties cardiovasculars, respiratòries, discapacitats etc. les persones que treballen a l'aire lliure, les persones sense sostre, les persones en situació de pobresa energètica. L'any 2004 el Departament de Salut i el CatSalut van posar en marxa per primera vegada un pla d'actuació per prevenir els efectes de les onades de calor sobre la salut (POCS), sent un dels objectius predir amb la màxima anticipació que permetin les mitjans tècnics les possibles situacions meteorològiques de risc. Per tal de reduir els impactes en la salut per episodis de calor i fred extrem al municipi, realitzar un protocol d'actuació envers les persones vulnerables a la calor i el fred. En aquest protocol, cal: - Considerar les projeccions climàtiques de futur d'increment del nombre, intensitat i freqüència dels episodis de calor i fred al municipi. Considerar també l'evolució futura de les temperatures màximes i mínimes anuals al municipi, diürnes i nocturnes. - Actualitzar, a cada centre de serveis socials i a través del Departament de Salut, el cens de persones i famílies en situació de risc, i de persones vulnerables. - Identificar totes les actuacions i serveis disponibles actualment en cas d'episodis de calor i fred i avaluar possibles deficiències i necessitat de reforçar actuacions i serveis actuals (ex. llista de centres de dia climatitzats, recursos assistencials, refugis climàtics del municipi, etc.) - Definir llindars d'activació del protocol, on s'executaran unes accions o altres segons la fase de pre-alerta, alerta, etc., que dependrà del grau d'emergència de l'episodi de calor o fred. Establir aquests llindars segons el POCS i la informació climàtica recopilada. - En definir les accions del protocol, identificar altres agents implicats en l'execució d'aquestes accions i informar-los per garantir-ne l'èxit. - Les accions a incloure al protocol podrien ser: o Accions de caire preventiu que s'activen sense haver d'arribar a la fase d'alerta, com per exemple formar les col·lectius professionals de serveis socials d'atenció primària municipal, realitzar accions de comunicació per la població sobre les onades de calor/fred i actuacions per evitar els impactes d'aquestes (ex. Fulls informatius a centre socials, equipaments municipals per a persones grans, etc.), ho sol·licitin, fer auditories energètiques a habitatge de persones en situació de pobresa energètica, orientació i ajudes en les factures de subministrament de serveis (aigua, electricitat...), etc. o Accions durant episodis d'onada de calor o fred, com per exemple, localitzar les persones sense sostre per oferir-los espais on poder duxar-se o en les que podran estar en condicions ambientals favorables, acompanyar les persones vulnerables que ho necessitin (ex. persones grans) a centres o espais amb millors condicions i on s'oferirà hidratació, activar les protocols establerts per als treballs executats a l'exterior quan la temperatura supera les 30 °C, inventariar i obrir a al ciutadania les refugis climàtics del municipi (equipaments amb aire condicionat i calefacció), etc.		

- Avaluar l'efectivitat del protocol i fer-ne un seguiment. Activar el protocol municipal quan s'activi el POCS a Catalunya.				
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2023	2030	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	840	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€) 840



8. Estructures de protecció en zones inundables

Sector	Protecció civil i emergències	Impactes climàtics tractats	Precipitació extrema; Inundacions
Estat	No iniciada	Origen	Coordinador territorial
Descripció	Els efectes del canvi climàtic a les costes i en zones inundables (com l'increment de destrosses en infraestructures per increment d'inundacions, major erosió de platges per la pujada del nivell del mar i els temporals marítims, etc.) poden agreujar-se en un futur i produir-se de manera més recurrent i afectar béns i persones. És per aquest motiu que cal conèixer i definir aquells elements del territori que potencialment poden veure's afectats de manera recurrent per avingudes de magnitud diversa i aplicar mesures d'adaptació per poder fer front a aquests episodis inevitables. En aquest sentit, en primer lloc identificar les zones inundables i les zones costaneres del municipi més vulnerables a aquests riscos climàtics. En base a aquesta diagnosi inicial, on s'haurà consultat cartografia i documents rellevants per determinar el nivell de risc en cada cas (ACA, INUNCAT, etc.), determinar les actuacions d'adaptació més adequades a realitzar. La protecció d'aquestes zones pot realitzar-se de diverses maneres, entre les quals l'aplicació de mesures de caràcter dur (ex. construcció d'estructures defensives) i de caràcter més tou (ex. regeneració de dunes a les platges).		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2022	2040	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	Contribueix a mitigació	És una acció clau?
		No	No
Cost d'inversió (€)	10.000	Cost sense inversió (€)	Cost total (€)
		0,00	10.000



9. Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques

Sector	Salut	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem).
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local
Descripció	Per tal de reduir la vulnerabilitat a les onades de calor i de fred dels treballadors municipals, dels escolars i de la ciutadania, ajustar els horaris dels serveis municipals així com de les activitats i uniformes dels treballadors a condicions climàtiques i a l'època de l'any. Incloure en el plec de condicions (residus, neteja i manteniment, etc.) requisits en relació amb els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes dels treballadors per tal que s'ajustin a les condicions climàtiques del municipi.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2023	2026	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	0	Cost sense inversió (€)	0	Cost total (€) 0



10. Pla de gestió forestal municipal

Sector	Agricultura i sector forestal	Impactes tractats	climàtics	Risc d'incendi; Sequeres i escassetat d'aigua; Onades de calor (calor extrema)	
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local	
Descripció	L'acció s'adreça a la realització del Pla de gestió forestal municipal, que abasti la totalitat dels terrenys forestals del municipi per a una gestió global, amb múltiples objectius: reduir el risc de grans incendis forestals, millorar la producció de fusta i, en general, el conjunt de funcions del bosc, tot incrementant les capacitats d'adaptació al canvi climàtic i potenciant l'aprofitament sostenible de recursos forestals. Els boscos gestionats, amb neteja selectiva del sotabosc, amb la selecció de tanyes i aclarides pertinents són millors embornals de carboni que els boscos no gestionats i són menys vulnerables al canvi climàtic (sequeres i onades de calor). Aquest ha de ser un document que estableixi directrius per a la gestió forestal al municipi, a partir de documents d'escala superior.				
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2025	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, organitzacions agràries i forestals	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	10.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	10.000



11. Optimització de la xarxa de camins i pistes forestals

Sector	Agricultura i sector forestal	Impactes climàtics tractats	Risc d'incendi
Estat	No iniciada	Origen	Coordinador territorial
Descripció	Millorar l'estat dels camins i pistes forestals per reduir el risc d'incendi i la capacitat d'actuació al municipi. És necessari disposar d'un inventari municipal de camins i pistes forestals que n'identifiqui l'estat i la titularitat fer-ne el manteniment anual necessari i optimitzar aquestes xarxes de camins i pistes de manera que les actuacions realitzades en aquestes siguin les més adequades en cada cas (evacuació, prevenció d'incendis, treballs forestals, etc.) i permetin augmentar la capacitat adaptativa dels municipis: el que implica disposar d'una bona senyalització, realitzar la neteja de les vores dels camins (franges perimetrals aclarides i lliures de sotabosc d'acord amb la llei 5/2003), l'eliminació de brossa, la neteja de sotabosc, la millora i manteniment del ferm, i en aquells casos que ho requereixin, la tala d'arbres, la modificació del pendent o de les corbes dels camins. Per altra banda, cal assegurar-se que aquestes accions de manteniment o nova construcció de pistes i camins no comporti un gran impacte ambiental que pugui generar erosió, fragmentació de biòtops, inestabilització de vessants, entre altres. Amb totes aquestes accions es promou l'adaptació al canvi climàtic ja que per una banda es facilita l'actuació dels efectius en cas d'incendi i s'ajuda a evitar-ne la propagació en cas de produir-se.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2023	2030	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	Contribueix mitigació	a No
Cost d'inversió (€)	1.000	Cost sense inversió (€)	0,00
		Cost total (€)	1.000



11. Instaurar progressivament la xarxa separativa d'aigües residuals al municipi

Sector	Aigua	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Sequeres i escassetat d'aigua			
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local			
Descripció	L'ajuntament instaurarà progressivament la xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals al municipi.					
	Alhora l'obertura dels carrers és una oportunitat per millorar altres instal·lacions com la xarxa d'abastament (sovint amb pèrdues i/o de fibrociment o plom), instal·lar la fibra òptica, soterrar els cables elèctrics aeris o millorar el ferm dels carrers.					
	La xarxa separativa en els nous desenvolupaments urbanístics s'establirà com a obligatorietat en el planejament urbanístic municipal o mitjançant la redacció d'una ordenança municipal per tal de regular les connexions al sistema públic de sanejament. D'aquesta manera, el municipi assegurarà que ens els propers anys tots els edificis, equipaments, finques i indústries (tant de caràcter públic com privat) tinguin l'escomesa independent tant d'aigües pluvials com d'aigües residuals.					
	Sigui en la planificació urbanística o l'ordenança, s'establirà l'obligatorietat d'instaurar xarxes separatives en nous projectes i nous desenvolupaments, així com l'execució progressiva d'aquestes xarxes en renovacions urbanes. En construccions existents on hi conviuen les xarxes separatives i les unitàries (antigues), cal que es tingui en compte la connexió entre ambdues quan es planifiquin les noves xarxes.					
	Estendre la xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals de manera progressiva a tot el municipi permetrà fomentar la reutilització de les aigües pluvials per a la neteja de la via pública, pel rec dels espais verds, etc., a banda de permetre una reducció de costos de depuració degut a la menor entrada d'aigua a la xarxa de sanejament i a la depuradora. Amb aquesta acció es reduirà la vulnerabilitat a la sequera i episodis d'escassetat d'aigua, així com als riscos climàtics de precipitació extrema i inundacions derivades.					
	El cost definitiu serà determinat segons l'abast de les actuacions.					
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable				
2022	2030	Ajuntament				
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	Contribueix a mitigació	Sí	És una acció clau?	No	
Cost d'inversió (€)	NQ	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	NQ	



13. Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua...)

Sector	Edificis: municipals, residencials i terciaris.	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Risc d'incendi; Tempestes i ventades; Sequeres i escassetat d'aigua			
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local			
Descripció	Per tal de poder reduir la vulnerabilitat del municipi als impactes en les infraestructures derivats del canvi climàtic i realitzar aquelles accions d'adaptació més adients en cada cas, caldrà identificar aquelles infraestructures (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua, mobiliari urbà, materials de la construcció, antenes, parabòliques, etc.) del municipi més sensibles a aquests riscos.					
	Realitzar un inventari de totes les infraestructures i materials del municipi amb major sensibilitat als impactes climàtics per tal de poder-los substituir progressivament. Per fer-ho, dur a terme el següent:					
	- Recopilació d'informació: - o Consultar cartografia i estudis existents, així com documents d'altres administracions o ens rellevants en relació amb les infraestructures existents al municipi i als impactes del canvi climàtic sobre aquestes. Consultar les prediccions climàtiques futures al municipi (Servei meteorològic de Catalunya, AEMET, etc.) per determinar el grau de canvi de les diferents variables climàtiques (temperatura, precipitació, onades de calor, sequera, etc.) en un horitzó mig i llarg, segons diferents escenaris climàtics futurs (escenari més o menys optimista, com el RCP2.6, o RCP8.5, derivats dels informes de l'IPCC). - o Per altra banda, consultar cartografia disponible, estudis realitzats amb anterioritat i documents d'altres administracions o ens rellevants en relació amb el grau de sensibilitat de les àrees del municipi a certs riscos, com per exemple risc d'incendi, risc d'inundacions, risc per onades de calor, etc. Per exemple la Delimitació de zones inundables per a la redacció de l'INUNCAT Conques internes de Catalunya, el SISMICAT (Pla d'Emergències Sísmiques a Catalunya), el Pla especial d'emergències per incendis forestals de Catalunya (INFOCAT) i altra cartografia i informació de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya sobre diversos riscos geològics, com allaus. - Realitzar treball de camp per identificar materials i infraestructures en situació de risc per tal de valorar el cost de la seva substitució en front del cost que suposarà el seu manteniment en un context amb condicions climàtiques més extremes.					
El cost definitiu serà determinat segons l'abast de les actuacions.						
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable				
2022	2030	Ajuntament				
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	Contribueix a mitigació	Sí	És una acció clau?	No	
Cost d'inversió (€)	NQ	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	NQ	



14. Ordenança Municipal sobre Estalvi d'Aigua

Sector	Aigua	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	L'ordenança establirà una base normativa que permeti el correcte ús i estalvi d'aquest recurs al municipi fomentant l'ús racional dels recursos hídrics, l'aprofitament de recursos alternatius i la protecció de les xarxes d'abastament i de sanejament, tot estipulant en quins casos i/o situacions la utilització de sistemes d'estalvi i reaprofitament d'aigua serà obligatòria, amb la qualitat i característiques que corresponguin a l'ús que se'n vol fer. Amb aquest objectiu, la regulació ha d'aplicar-se sobre la base de l'evolució de la tècnica, emprant la millor tecnologia disponible amb els materials menys nocius per al medi ambient. L'ordenança permetrà una gestió integrada de la demanda a fi d'adaptar-la a la disponibilitat del recurs, ja sigui amb l'estalvi, amb l'ús de fonts locals alternatives o amb la reutilització de les aigües regenerades en tots els àmbits, i tindrà com a objectius: - Assegurar la qualitat i quantitat de subministrament als ciutadans, promovent l'estalvi i l'eficiència amb l'aplicació de les millors tecnologies disponibles. - Promoure la reducció del consum d'aigua i assegurar-ne el control per part dels usuaris. - Fomentar i regular la utilització de recursos hídrics alternatius en aquells casos que no sigui necessària l'aigua potable. - Fomentar l'eficiència pel que fa a l'ús de l'aigua en les activitats industrials, comercials, agrícoles i de serveis. - Determinar les mesures per a la gestió eficaç dels recursos hídrics que han d'incloure's en els instruments urbanístics. - Fomentar la conscienciació i sensibilització dels ciutadans sobre l'ús racional de l'aigua. - Qualsevol altre que pugui millorar la qualitat de l'aigua, la seva disponibilitat i el seu consum eficient i responsable. Cal que l'ordenança inclogui regulacions sobre la incorporació d'instal·lacions i mecanismes estalviadors d'aigua pel control dels consums als diferents sectors domèstic, industrial, serveis i agrícola amb l'objecte de reduir-ne el consum i evitar que es malbarati. Exemples d'aquestes instal·lacions i mecanismes a incloure en l'ordenança són airejadors per a aixetes i dutxes, reguladors de pressió, cisternes de vàter, reutilitzadors de l'aigua sobrant de les piscines, comptadors individuals pel control rendiment de les instal·lacions, entre altres. L'àmbit d'aplicació recau sobre tot tipus de noves edificacions i construccions, incloses les sotmeses a rehabilitació i/o reforma integral, canvi d'ús de la totalitat o part de l'edifici o construcció, tant si són de titularitat pública com privada, inclosos els edificis independents que formin part d'instal·lacions complexes. En especial, s'ha de preveure la incorporació de sistemes d'estalvi d'aigua en qualsevol edifici públic de titularitat municipal que disposi d'instal·lacions destinades al consum d'aigua, com a mesura exemplificadora. L'ordenança ha de preveure la incorporació de sistemes d'estalvi d'aigua per als següents usos: habitatge, residencial, hotel·ler i similars, educatiu, sanitari, recreatiu, comercial, industrial, esportiu, agrícola (sistemes i canals de rec) i qualsevol altre que comporti l'existència d'instal·lacions destinades al consum d'aigua. Un cop redactada l'ordenança, garantir el compliment d'aquesta, per exemple, a través d'una fitxa aplicable a noves edificacions, instal·lacions i construccions (incloses les sotmeses a rehabilitació i/o reforma integral) canvi d'ús de la totalitat o part de l'edifici o construcció (inclosos els edificis independents que formin part d'instal·lacions complexes) i qualsevol altre que comporti l'existència d'instal·lacions destinades al consum d'aigua. En aquesta fitxa, signada pel tècnic, es marcaran els sistemes d'estalvi d'aigua, les àrees o sectors on es produeix l'estalvi d'aigua, els sistemes de recollida i reutilització d'aigua, etc. S'indica un cost estimat de dedicació de personal tècnic a la redacció de l'ordenança municipal.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2023	2026	Ajuntament	

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	840	Cost sense inversió (€)	0	Cost total (€)	840



15. Estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi

Sector	Aigua	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua			
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local			
Descripció	Les aigües subterrànies tenen una gran importància en l'abastament d'aigua potable i en el subministrament de la indústria i l'agricultura. Aquesta acció va destinada a la realització d'un estudi de la disponibilitat d'aigua dels aqüífers del municipi, que inclouria la identificació i caracterització dels tipus d'aqüífers presents al municipi (quantitat, morfologia, estat protegit o no, etc.), així com l'anàlisi de la qualitat de l'aigua i el balanç de flux. A banda de la importància de l'estudi pel que fa a la disponibilitat del recurs per abastament humà, aquest és també important ja que les aigües subterrànies, tenen un paper fonamental en els ecosistemes de ribera, així com en les zones humides. A més, el treball de camp que requeriria l'estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi, permetria fer un inventari de pous i captacions subterrànies legalitzades i no legalitzades del municipi i estudiar-ne la piezometria.					
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable				
2024	2030	Ajuntament				
Parts interessades	Ajuntament, Ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua.	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No	
Cost d'inversió (€)	4.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	4.000	



16. Pla director de l'aigua municipal

Sector	Aigua	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua		
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		
Descripció	La diagnosi del Pla Sectorial d'Abastament d'Aigua de l'ACA posa de manifest que els serveis d'aigua potable que es troben en una situació precària corresponen sovint a xarxes de municipis amb poca població (inferior a 5.000 habitants) i sense una gestió especialitzada que actuï eficaçment en el control i el manteniment de les infraestructures del servei. Moltes de les xarxes d'abastament encara són de fibrociment o de plom, materials desaconsellats per a la salut i que concentren la majoria de les fuites, i tenen unes pèrdues superiors al 25% de l'aigua posada en xarxa. Un Pla d'abastament té per objectius realitzar una avaluació integral de la situació actual del sistema d'abastament d'aigua potable al municipi o municipis i oferir solucions a mitjà i llarg termini. El Pla hauria de: - Analitzar les fonts de subministrament (compra en alta, fonts pròpies i pous, aigua superficial, etc.), - Analitzar la demanda actual i futura d'aigua per sectors (en el context de canvi climàtic i d'acord amb les projeccions climàtiques i les previsions de creixement urbanístic), - Fer una cartografia i diagnosi del sistema d'abastament actual amb prospeccions i controls in-situ (materials de la xarxa, estanqueïtat, dipòsits, pressió, xarxa de reg, cobertura contra incendis, etc.), - Proposar un pla d'acció concret i viable (ús d'aigües pluvials, depurades, regenerades, freàtiques no apta per a usos potables; renovació de la xarxa; sectorització de la xarxa; anul·lació de ramals; renovació de vàlvules; noves infraestructures; etc.), - Proposar un pla de millora del tractament de cloració i potabilització i una projecció de les necessitats futures, - Fer la gestió i el control del nombre d'abonats per comptabilitzar el volum d'incontrolats i de pèrdues reals de la xarxa, i - Proposar noves fonts d'abastament i alternatives en cas de sequera, a partir d'un estudi hidrogeològic i de la disponibilitat d'aigua freàtica al municipi. S'indica un cost estimat de la redacció del Pla.				
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2025	2027	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	Sí	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	10.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	10.000



17. Recollida i reutilització de les aigües pluvials

Sector	Aigua	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	Les aigües pluvials són aquelles aigües recollides directament de la pluja o de l'escorrentia superficial de les teulades i superfícies impermeabilitzades. Representen una font alternativa d'aigua de bona qualitat que permet estalviar aigua potable. Els dipòsits d'aigua de pluja són cisternes fabricades per acumular l'aigua de pluja procedent de teulats (dipòsits en teulada) o de baixants de teulades (dipòsits soterrats). Aquesta és una instal·lació ràpida i senzilla amb el que s'aconsegueix reduir el consum d'aigua potable, amb el conseqüent estalvi econòmic i energètic. La capacitat dels dipòsits pot anar des de 200 a 1.000 litres aproximadament. L'aigua recollida degudament emmagatzemada i filtrada es pot utilitzar per regar, per a la recàrrega de cisternes de WC, o per tasques de neteja entre altres usos. L'aigua s'ha d'emmagatzemar amb les millors garanties de qualitat per poder ser utilitzada per als usos designats, (les cisternes soterrades ofereixen una millor conservació de l'aigua al estar protegida de la llum i la calor). També serà important disposar d'un registre per a les tasques de neteja i manteniment dels dipòsits. En aquesta acció es valora la instal·lació de dipòsits d'aigua a teulades, jardins, soterrats o altres espais municipals per recollir aigua i reutilitzar-la als equipaments, per reg, neteja i/o altres usos. El primer pas per part de l'ajuntament serà seleccionar aquells equipaments que per les seves característiques es considerin més adequats per a la recollida i utilització de les aigües pluvials, després s'haurà de dimensionar el dipòsit en funció dels metres quadrats de coberta de l'edifici, les necessitats d'aigua de l'equipament segons els usos previstos i la pluviometria de la zona. D'aquesta manera s'aconseguirà ajustar el volum del dipòsit a les necessitats reals del projecte. Aquesta acció contribueix a reduir la vulnerabilitat als impactes del canvi climàtic de sequera i escassetat d'aigua. El cost indicat és una forquilla de cost estimat unitari per instal·lació d'aprofitament de pluvials incloent canaleres, dipòsit, impulsió i sistema de desinfecció.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2026	2030	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No
Cost d'inversió (€)	6.000	Cost sense inversió (€)	0,00
		És una acció clau?	No
		Cost total (€)	6.000



18. Telegestió de la xarxa d'abastament d'aigua i instal·lació de comptadors d'aigua

Sector	Aigua	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua		
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		
Descripció	Monitoritzar i millorar el control i la gestió de la xarxa d'abastament permet optimitzar el consum d'aigua i d'electricitat i per tant redueix la vulnerabilitat del municipi a la sequera i escassetat d'aigua, i n'incrementa la seva disponibilitat i garantia. En aquest sentit, instal·lar un sistema de telegestió/telecontrol a les infraestructures d'abastament d'aigua permet, entre altres, optimitzar els cicles de treball de les bombes d'aigua, i per tant reduir el consum elèctric associat, detectar avaries i fuites que provoquen un major consum elèctric per l'excés d'hores de funcionament, i permet també el tractament de les dades històriques dels equips de telegestió per crear alarmes en cas de detecció de consums anòmals (fora de ratis establerts) i altres. A més, els analitzadors de xarxa instal·lats permeten una comunicació ràpida i eficaç ja que al sistema de gestió s'hi pot accedir des de qualsevol dispositiu amb connexió a internet (PC de taula, portàtil, PDA, telèfon mòbil...). La telegestió permet controlar els consums hídrics i elèctrics a la xarxa d'abastament en temps real i per tant permet una gestió més ràpida i eficaç, reduint el temps de detecció i reparació de fuites, entre altres problemes. Permet realitzar informes de consum i verificar l'òptim rendiment de les instal·lacions. No obstant, cal disposar inicialment de comptadors d'aigua en punts estratègics de la xarxa d'abastament (dipòsits d'aigua, pous, captacions, etc.) per tal d'obtenir les dades de consums necessàries per la implantació del sistema de telegestió. Previ a la implementació d'aquest sistema, estudiar i determinar l'abast de la telegestió i el tipus de software a implantar. S'indica un cost estimat de la instal·lació del sistema.				
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2025	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	12.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	12.000



19. Selecció d'espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal

Sector	Aigua	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua	
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local	
Descripció	L'augment de la temperatura i de la intensitat i nombre de sequeres tindrà un impacte directe sobre les zones verdes urbanes i les espècies de jardineria o ornamentals amb alts requeriments hídrics. En el context de canvi climàtic, també es preveu que proliferin les espècies exòtiques i invasores (sovint tropicals) en detriment de les autòctones (mediterrànies o atlàntiques). Per tal de reduir la vulnerabilitat a aquests riscos, i reduir el consum d'aigua de les zones enjardinades, identificar, i substituir progressivament les zones verdes i les espècies no adequades per espècies de jardineria autòctones, amb baixos requeriments hídrics (xerojardineria) i resistent a les plagues més adequades pel municipi, per tal que s'adaptin a les noves condicions climàtiques i continuïn proveint al municipi de els funcions ecològiques, ambientals i socials, si s'escau, regulant-ho mitjançant un 'Pla director del verd urbà'. Per exemple, les gespes utilitzades actualment en molts municipis (poc adaptades a les condicions climàtiques canviants) es poden substituir per plantes entapissants que permetin obtenir els mateixos efectes que la gespa, però sense grans consums hídrics ni manteniments (per exemple la grama o gram, Cynodon dactylon i Festuca arundinacea). En la selecció cal tenir en compte també el tipus de reg més adient en cada cas, ja sigui tipus aspersió i difusió (adequat per la gespa, els entapissants, els conreus i la rocalla); degoteig o mànegues d'exsudació (adequat per arbres i arbustos); o reg manual (apte per a tota mena de plantes i per a regs puntuals i petits espais). En aquest sentit, per economitzar l'aigua es recomana també plantar les plantes de manera ordenada segons les necessitats hídriques i disposar d'hidrozones (zones de baix, moderat i alt consum hídric). Aquesta acció no comporta cap cost, al tractar-se de l'aplicació de criteris tècnics. Aquests criteris es definiran amb la redacció del Pla director el verd urbà i la biodiversitat.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2025	2030	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?
				No
Cost d'inversió (€)	0,00	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)
				0,00



20. Telegestió del reg del verd urbà

Sector	Aigua	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions; Increment del nivell del mar; Eslavissades; Tempestes i ventades.			
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local			
Descripció	Implantar un sistema de control del verd urbà que permeti controlar informàticament el reg i reduir així el consum d'aigua (ja sigui de xarxa, depurada o regenerada) i la vulnerabilitat al risc de sequeres. Aquest sistema consisteix en instal·lar programadors de reg que controlen diferents zones de reg, de manera que aquest programari de gestió es comunica amb uns equips remots mitjançant un equip concentrador. Al programari de gestió s'hi pot accedir des de qualsevol dispositiu amb connexió a internet (PC de taula, portàtil, PDA, telèfon mòbil...), fet que facilita una gestió ràpida i eficaç del reg i contribueix a reduir el desplaçament de personal per tal de dur a terme tasques com els de canvis de programació, aturada o encesa dels programadors, etc. A més, el sistema disposa de diferents dispositius importants a l'hora de gestionar el consum d'aigua, com els sensors de pluja, que permeten tallar regs programats, o el control volumètric dels comptadors d'aigua, per tal de saber el consum que es genera i els possibles fuites. Així doncs, la telegestió permet controlar la freqüència i quantitat del reg segons les necessitats del moment, i detectar possibles pèrdues, fet que permet reduir el consum d'aigua associat al reg del municipi. És important conèixer la vegetació que s'ha de regar i el tipus d'ús que se li vol donar, per a continuació plantejar diferents solucions tecnològiques per tal d'obtenir els efectes desitjats. A l'hora d'escollir el sistema de reg cal tenir en compte els característiques del terreny (extensió, les espècies plantades, tipologia de sòl, etc.), i les zones més assolellades, obagues, exposades al vent, el pendent del sòl, etc. Respecte el tipus de reg, cal triar el més adient en cada cas, ja sigui tipus aspersió i difusió (adequat per la gespa, els entapissants, els conreus i la rocalla); degoteig o mànegues d'exsudació (adequat per arbres i arbustos); o reg manual (apte per a tota mena de plantes i per a regs puntuals i petits espais). També s'ha de revisar periòdicament el sistema de telegestió, la connexió a la xarxa i el funcionament dels elements estalviadors d'aigua per tal de detectar fuites i evitar sobreconsums per avaries i escapaments. El cost estimat pot variar en funció de l'extensió de les zones regades.					
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable				
2025	2028	Ajuntament				
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No	
Cost d'inversió (€)	12.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	12.000	



21. Pla director de clavegueram

Sector	Aigua	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua Inundacions; Precipitacions extremes
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	El desconeixement de la xarxa de clavegueram municipal és un dels majors problemes de gestió de la via pública, i en concret per les fuites al medi i la concessió de noves llicències als habitatges construïts. En les zones on la urbanització és més antiga, a part de no conèixer el traçat en planta per la inexistència de pous de registre, tampoc es coneixen característiques bàsiques de la xarxa com els diàmetres, la profunditat de pas, les pendents o els materials emprats. Cosa que provoca indefensió a l'hora de preveure noves connexions, dificulta les reparacions i impedeix la planificació d'actuacions de millora de la xarxa. El Pla Director del Clavegueram ha d'incloure l'elaboració de l'inventari de la xarxa de clavegueram existent, per recopilar dades de tots les pous de registre accessibles del municipi i de les canonades de la xarxa, amb una descripció acurada de les seves característiques, material, estanqueïtat, estat de conservació i sistema de funcionament. A partir d'aquest fer una diagnosi del funcionament actual de la xarxa i definir les actuacions necessàries per adequar la xarxa a les necessitats actuals del municipi i les possibles impactes d'inundacions derivats del canvi climàtic (ex. implantació de nous col·lectors i reposició dels més deteriorats amb un augment de la capacitat hidràulica, la neteja de trams de xarxa amb sedimentació i aigua estancada, l'eliminació de trams amb contrapendents, la construcció de nous pous de registre, així com la construcció de dipòsits de retenció d'aigües pluvials i la instal·lació de xarxa separativa d'aigües pluvials per a millorar la capacitat de resposta de la xarxa en cas de fortes pluges). Cal també que es contemplin les previsions de planejament urbanístic i el seu encaix en la xarxa existent per tal d'evitar que es provoquin disfuncions en el moment de connexió o entrada en funcionament. En resum, el Pla Director del Clavegueram ha de contenir una modelització de la xarxa, la diagnosi del seu funcionament, un pla d'acció pressupostat i calendaritzat, la validació de les accions proposades mitjançant models que tinguin en compte la pluviometria en context de canvi climàtic (pluges torrencials), la previsió dels futurs desenvolupaments urbanístics, el pressupost i les accions prioritàries així com documents annexos amb les dades (fitxes dels pous i registres, estudi hidrològic de les rieres, inspeccions amb càmera, justificació de preus, etc.).		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2025	2027	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	Sí
Cost d'inversió (€)	20.000	Cost sense inversió (€)	0,00
		Cost total (€)	20.000



22. Protecció dels cursos pluvials i neteja de lleres per evitar inundacions

Sector	Aigua	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua Inundacions; Precipitacions extremes		
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		
Descripció	El llit fluvial o llera natural d'un corrent continu o discontinu és el terreny que cobreixen les aigües en les crescudes màximes ordinàries, crescudes que es veuen incrementades pels efectes del canvi climàtic de precipitació extrema, que poden incrementar el risc d'inundacions i d'incendis forestals en el cas que no es faci un manteniment forestal de la vegetació de ribera (canyes, ailants, boscos densos, etc.). En primer lloc, cal identificar les lleres del municipi. La determinació d'aquest terreny es realitza atenent a les seves característiques geomorfològiques, hidràuliques, fotogràfiques i cartogràfiques que existeixi, així com les referències històriques disponibles. La limitació de l'antropització de les lleres (ocupació del sòl en espai inundable, alteracions hidromorfològiques degudes a obra civil, etc.) cal que es reguli en el planejament municipal, per tal de mantenir la llera el més naturalitzada possible, el que afavorirà la lliure circulació de les aigües superficials i evitarà els problemes per inundacions en crescudes ordinàries del riu. Per altra banda, caldrà realitzar actuacions de manteniment de lleres, sobretot prèviament als moments d'alt risc (predicció de pluges fortes, incendis i sequera). Entre les actuacions hi ha l'eliminació d'obstacles, la retirada d'espècies vegetals al·lòctones o de mal comportament hidràulic, la plantació d'espècies vegetals autòctones i de bon comportament hidràulic i altres actuacions puntuals menors com la neteja del sotabosc i de canyes per a la prevenció d'incendis. La neteja i manteniment de les lleres fluvials és competència de l'ACA, no obstant en moments de risc elevat d'incendi o d'inundació l'Ajuntament podria prendre la iniciativa per a la protecció de béns i persones, sobretot en sòl urbà.				
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2025	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	Sí	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	10.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	10.000



23. Millorar els sistemes de tractament d'aigua potable i de depuració de les EDARs en relació amb els contaminants emergents i dotar d'una EDAR a els nuclis que encara no en tenen

Sector	Aigua	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua		
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		
Descripció	La presència de contaminants emergents en les aigües potables o en els residuals provenen de l'ús massiu de productes fitosanitaris i herbicides en l'agricultura, químics en la indústria, de la perfumeria i farmàcia (metalls pesants, antibiòtics, etc.) i del major consum de drogues il·legals, el que pot influir en el medi i en la salut de les persones a mig i llarg termini. Moltes d'aquestes substàncies són utilitzades en grans quantitats i en productes de consum massiu. Alguns dels contaminants emergents han estat recentment inclosos en les llistes de candidats de substàncies prioritàries tant a la UE com a els EU, i la Directiva 2008-105 del Parlament Europeu ja ha fixat límits per a alguns d'aquests contaminants en aigües superficials. L'eficiència en la potabilització de les ETAPs (Estacions de tractament d'aigües potables) i en la depuració de les EDARs d'aquestes substàncies emergents és en general parcial. Aquesta acció planteja estudiar els contaminants emergents del municipi, i la implementació de tecnologies suplementàries a les existents a les ETAPs i EDARs per tal d'incrementar l'eficiència en la potabilització i depuració d'aquestes substàncies i incrementar el rendiment de la seva eliminació. En aquest sentit, la comunitat científica s'està bolcant en perfeccionar tractaments terciaris que permetin eliminar aquestes substàncies químiques. Una de les opcions que més s'està estudiant és utilitzar una combinació de degradació química i degradació biològica per eliminar les substàncies prioritàries i els compostos biològicament persistents. Amb un procés d'oxidació avançada (ex: fotoquímics, fotocatalítics i d'oxidació química) com a pretractament, s'aconsegueix transformar els compostos orgànics inicialment persistents en més biodegradables i després s'acaben de mineralitzar amb un procés d'oxidació biològica. L'estudi a desenvolupar per l'Ajuntament ha d'identificar els contaminants emergents al municipi (tant en les fases de potabilització com de sanejament) i analitzar la viabilitat tècnica i econòmica de millorar els processos de tractament a les ETAPs i EDARs per reduir la quantitat de contaminants emergents en l'aigua potable i en la depurada. A partir de l'estudi, l'ajuntament ha d'establir un protocol de control i disposar d'un pla d'actuació en cas d'emergència per detecció de contaminants emergents en l'aigua de boca (suspensió del servei, compra d'aigua potable en cubes, etc.). En base a aquest estudi, buscar finançament i establir un calendari per tal d'executar el projecte, així com cercar la causa dels contaminants emergents i prendre mesures en origen com la informació, la sensibilització o la regulació mitjançant ordenança. Segons el municipi, s'haurà de completar la connexió als sistemes de sanejament municipals en tots els nuclis que encara no disposin, ja sigui mitjançant una connexió amb l'EDAR de referència, o si s'escau, mitjançant el desenvolupament d'una nova EDAR. El cost d'inversió no és quantificable i depèn de l'administració regional, a més de les planificacions estratègiques de l'ACA i el Consorci d'Aigües Costa Brava Girona.				
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2025	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	NQ	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	NQ



24. Campanyes pel control de plagues que afecten a la salut pública (mosquit tigre, vespa asiàtica, meduses, etc.)

Sector	Salut	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua	
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local	
Descripció	Les formigues, mosques, mosquits, escarabats, rates, ratolins, meduses, les espècies invasores (com el mosquit tigre, la vespa asiàtica o el berrat marbrejat), etc. es veuen afavorits per alguns impactes climàtics com les onades de calor i les sequeres, i poden esdevenir una plaga i causar problemes de salut o molèsties importants a les persones. En aquest sentit, realitzar campanyes d'informació i alerta a la població i un protocol pel control i detecció precoç de plagues que afecten a la salut, com són el mosquit tigre, la vespa asiàtica, etc., que poden veure's agreujades pel canvi climàtic. Fer difusió de les campanyes del Departament de Salut (ex. Canal Salut, Agència de la Salut Pública, etc.). El Projecte educatiu de vigilància i control de Dipsalut és una eina consolidada de formació i sensibilització i actua també com a alerta primerenca de la presència de Mosquit Tigre als municipis.			
	La campanya pot incloure la distribució de fulletons impresos en Centres d'atenció primària, hospitals, escoles, aplicacions mòbils, web del municipi, senyalística als equipaments (cartells informatius), infografies online, i fins i tot xerrades informatives a la ciutadania. La sensibilització ha d'incloure informació relativa als factors i condicions que afavoreixen aquestes plagues i com prevenir els seus efectes. Entre les accions de prevenció, es podrien indicar les següents: - Tapar les esquerdes i els forats de les parets i dels sostres, protegir les juntures de les portes i finestres i vigilar que tanquin bé; - Protegir les finestres amb tela mosquitera; - Posar dobles portes a les plantes baixes d'àrees obertes, on hi pot haver presència de rosegadors; - Cobrir els forats de ventilació amb tela mosquitera; - Mantenir tan net com sigui possible el local o l'habitatge, especialment allà on es manipulin o s'emmagatzemin aliments; - Evitar humitats, goteres, condensacions, bassals d'aigua i l'emmagatzematge d'aigua sense protecció; - Vigilar els sostres falsos i altres racons sense llum, sobretot on hi hagi escalfor; - Mantenir tapades les escombraries i retirar-les diàriament, - Mantenir en bones condicions higièniques els animals de companyia. Així mateix, l'Ajuntament ha de fer el manteniment i la neteja periòdica dels embornals dels carrers, dels espais públics, de les zones amb aigua estancada, etc. per evitar l'aparició i la proliferació de plagues. S'estima un cost periòdic de 1000€/any per a campanyes i edició de material.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2025	2030	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	6.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€) 6.000



25. Espais urbans amb ombra i aigua per refrescar-se (refugis d'aigua) per disminuir el fenomen d'illa de calor

Sector	Planificació urbanística	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua;		
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		
Descripció	Les estratègies urbanístiques dedicades a vetllar pel confort tèrmic del ciutadà i la salut pública contemplen la creació de refugis climàtics. Alguns d'aquests espais urbans es preveuen en equipaments que concentren població més vulnerable com ara escoles o centres de dia. L'adequació de la infraestructura verda urbana com espais de refugi climàtic n'és un altra opció. Garantir als ciutadans la disponibilitat d'espais verds suficients i dissenyats correctament tant pel que fa a l'elecció d'espècies com per la sostenibilitat del manteniment de l'espai permeten fer front a impactes climàtics associats al canvi climàtic com ara l'accentuació dels fenòmens d'illa de calor en ambients urbans. En aquest sentit, adequar espais d'ombra i amb fonts per refrescar-se (refugis d'aigua en zona urbana) en l'urbanisme municipal i en el planejament municipal per crear aquests refugis d'aigua i zones per refrescar-se en els espais urbans: fonts, sortidors instal·lats a terra on estigui permès el bany, canals o jocs infantils així com espais d'ombra abundant mantenint un ambient fresc en un espai públic d'oci que permeti contrarestar la pèrdua de confort climàtic en el nucli urbà. Les espècies vegetals presents en aquests espais han de complir amb certs requisits que les facin adequades per fer front al canvi climàtic com ara l'ús d'espècies autòctones, l'eficiència en l'ús d'aigua de reg (xerojardineria), la capacitat de resiliència, adaptació i resistència a la sequera. Alhora també han de complir condicions adequades per formar part de la infraestructura verda urbana com ara tenir en compte la salut humana (generació de pol·len i altres al·lèrgies), la generació de residus (necessitat de poda i volum de fruits generats), tipus de fulla i comportament de les arrels. La implementació de refugis d'aigua públics i zones d'oci i jocs infantils on l'aigua jugui un paper fonamental hauran de tenir en compte condicions de seguretat i sanitat ambiental així com garantir la divulgació del funcionament i les normes d'ús d'aquests espais. S'estima un cost unitari d'instal·lació d'una font suposant que ja es disposa de connexió d'aigua.				
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2024	2026	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	2.500	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	2.500



26. Campanyes específiques per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic

Sector	Aigua	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua Inundacions; Precipitacions extremes		
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		
Descripció	Les estratègies urbanístiques dedicades a vetllar pel confort tèrmic del ciutadà i la salut pública contemplen la creació de refugis climàtics. Alguns d'aquests espais urbans es preveuen en equipaments que concentren població més vulnerable com ara escoles o centres de dia. L'adequació de la infraestructura verda urbana com espais de refugi climàtic n'és un altra opció. Garantir als ciutadans la disponibilitat d'espais verds suficients i dissenyats correctament tant pel que fa a l'elecció d'espècies com per la sostenibilitat del manteniment de l'espai permeten fer front a impactes climàtics associats al canvi climàtic com ara l'accentuació dels fenòmens d'illa de calor en ambients urbans. En aquest sentit, adequar espais d'ombra i amb fonts per refrescar-se (refugis d'aigua en zona urbana) en l'urbanisme municipal i en el planejament municipal per crear aquests refugis d'aigua i zones per refrescar-se en els espais urbans: fonts, sortidors instal·lats a terra on estigui permès el bany, canals o jocs infantils així com espais d'ombra abundant mantenint un ambient fresc en un espai públic d'oci que permeti contrarestar la pèrdua de confort climàtic en el nucli urbà. Les espècies vegetals presents en aquests espais han de complir amb certs requisits que les facin adequades per fer front al canvi climàtic com ara l'ús d'espècies autòctones, l'eficiència en l'ús d'aigua de reg (generació de pol·len i altres al·lèrgies), la generació de residus (necessitat xerojardineria), la capacitat de resiliència, adaptació i resistència a la sequera. Alhora també han de complir condicions adequades per formar part de la infraestructura verda urbana com ara tenir en compte la salut humde poda i volum de fruits generats), tipus de fulla i comportament de les arrels. La implementació de refugis d'aigua públics i zones d'oci i jocs infantils on l'aigua jugui un paper fonamental hauran de tenir en compte condicions de seguretat i sanitat ambiental així com garantir la divulgació del funcionament i les normes d'ús d'aquests espais. S'estima un cost periòdic de 1.500€/any per accions de comunicació, conscienciació i difusió.				
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2025	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	9.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	9.000



27. Instal·lar mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments

Sector	Edificis	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema)	
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local	
Descripció	Implementar mesures de millora del confort tèrmic a l'estiu en edificis residencials i equipaments municipals com cortines, persianes, tendals i altres mecanismes per reduir la incidència del sol. Aquestes mesures redueixen la vulnerabilitat sobretot a les onades de calor extrema derivades del canvi climàtic, i per tant als impactes en la salut (com els cops de calor). En aquest sentit, invertir en proteccions solars, difondre els resultats i les tècniques disponibles i també destinar ajudes públiques per la ciutadania per tal d'implementar aquestes proteccions en edificis i equipaments per millorar el confort tèrmic de la població, així com reduir el risc de pobresa energètica. Cal definir l'import econòmic total a destinar a aquesta línia d'ajudes i el tipus de millores concretes a implementar. Una altre opció seria informar a la ciutadania sobre les subvencions disponibles per part d'altres organismes destinades a la millora dels habitatges. Redactar una ordenança fiscal que bonifiqui un percentatge determinat de l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres (ICIO) per aquelles obres que tinguin per objecte la instal·lació de cortines, persianes, tendals i altres mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments. Aquestes mesures han de servir per mantenir temperatures confortables en els períodes de més calor, i per altra banda evitar un augment del consum energètic (la instal·lació d'un tendal pot estalviar fins a un 4% el consum energètic en l'habitatge). És important tenir en compte aquesta mesura en nous edificis i en rehabilitacions d'edificis existents. El pressupost varia en funció del nombre i el tipus d'elements. En general pot suposar <1.000€ per element.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2025	2030	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	1.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)
				No
				1.000

Pobresa energètica



9.1. Programa de suport als casos de pobresa energètica

Sector	Altres	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Millorar l'eficiència energètica de les llars vulnerables per tal d'augmentar-ne el confort i disminuir costos
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció Segons el Comitè Econòmic i Social Europeu (CESE), la pobresa energètica <i>'és causada per una combinació de tres factors: baixos ingressos, una qualitat de construcció inadequada i alts preus de l'energia'</i>. Tanmateix, les necessitats energètiques específiques d'una família, expressades per circumstàncies demogràfiques com la mida de la llar, el sexe, l'ocupació o la classe, també tenen un paper important. Tradicionalment, al nostre país aquest problema s'ha tractat a base d'ajuts a les famílies per pagar factures. No obstant, aquest tipus de solucions d'urgència no solucionen el problema estructural i és necessari avançar en mesures que permetin pal·liar les causes i prevenir l'augment o la cronificació de la pobresa energètica. L'acció consisteix en millorar l'eficiència de les llars vulnerables a través d'intervencions energètiques a llars en situació de pobresa o vulnerabilitat energètica, derivades de serveis socials. Durant les intervencions a les llars es realitzaran accions de baix cost enfocades a disminuir la despesa energètica de les llars i a augmentar el seu confort. Per a la seva implementació, cal: 1 – Establir els circuits adequat amb els serveis socials: Col·laborar amb Serveis Socials per a que identifiquin les persones que es troben en situacions pobresa energètica. És important consensuar els criteris de les llars que es beneficiaran de l'acció, tenint en compte tant criteris socioeconòmics i culturals, com energètics, de manera que és necessari posar en comú el coneixement d'aquests diferents àmbits del municipi. Finalment, cal definir el model d'implementació i les responsabilitats de cadascuna de les fases d'implementació. 2 – Definir el format i els materials necessaris de la intervenció energètica: hi ha molts nivells d'actuació i dependrà dels recursos i les prioritats de cada municipi posar més èmfasi en un aspecte o en un altre, decidir el nombre de visites a realitzar, o si es vol monitoritzar el consum o no. Tenint en compte l'experiència d'altres municipis pioners en aquest tipus d'intervencions, una de les mesures que té més impacte econòmic per a les famílies és l'assessorament i gestió tarifària. Tampoc cal oblidar la importància d'incidir en els hàbits de les persones usuàries. És a dir, per assegurar l'impacte i la sostenibilitat de l'acció és important que la intervenció no es limiti a la instal·lació d'uns quants materials d'eficiència. 3 - Contacte amb els usuaris: Trucar o visitar a la persona per oferir el servei d'auditoria energètica. Aquesta trucada pot servir per fer una primera avaluació de la situació energètica a la llar, de manera que la persona que faci la visita ja pugui dur les materials i documents necessaris el dia de la intervenció. 4 –Visita: Dur a terme la intervenció energètica a les llars derivades de serveis socials que compleixen els criteris definits prèviament. Durant les intervencions a les llars es recomana realitzar almenys 4 tipus d'accions: • Instal·lació de materials d'eficiència de baix cost: LED, regletes, virets, sota-portes, reductors de cabal, etc. a la llar. Aquesta acció es pot aprofitar per fer pedagogia amb les famílies, ja que són materials que es poden trobar a qualsevol ferreteria i que es poden instal·lar ells mateixos en un futur. • Assessorament tarifari: identificar si la persona titular del contracte pot demanar el bo social, si la potència és la que realment es necessita, si el tipus de contracte és adequat, si es podria estalviar amb la modalitat de discriminació horària. • Consells personalitzats per optimitzar l'ús d'energia a la llar: explicar de quina manera es pot fer un ús òptim de l'energia a la llar tenint en compte les seves característiques i equipaments específics • Identificació de potencials reformes o mesures de més cost amb impacte significatiu, per tal de poder anar més enllà si es disposa de pressupost. Aquestes accions es poden realitzar en 1 sola visita, en 2 o en 3, depenent del format. Si es monitoritza per observar millor la potència necessària, caldrà fer 1 primera visita per instal·lar l'aparell de mesura. I si es vol					

mesurar l'impacte de l'acció, s'haurà d'afegir una tercera visita per poder comparar l'escenari inicial amb el de després de la intervenció.

Els resultats esperats d'aquesta acció són:

- Augment de l'eficiència energètica dirigit a augmentar el confort a la llar
- Apoderament de les persones vulnerables en energia
- Reducció econòmica degut a canvi de tarifa

Cal tenir en compte que aquestes intervencions moltes vegades no produeixen un estalvi energètic, ja que les persones en situació de pobresa energètica acostumen a consumir energia per sota de les seves necessitats, i el que es fa és augmentar el confort.

Finalment, aquesta mesura també inclou la condonació del deute de l'aigua a persones vulnerables.

S'estima una proporció d'un 1% d'habitatges en situació de pobresa energètica. S'ha estimat un cost de 350€ per visita a cada llar vulnerable.

Cost (€)	3.535	Estalvi d'energia (MWh/any)	40,14	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	293,55	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

12,04

tCO₂/any



PAESC DE LA BISBAL D'EMPORDÀ



Accions de mitigació del canvi climàtic

Edificis Municipals



1.1. Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en les plecs de contractació pública

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Obligacions subministradors d'energia	a
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)			

Descripció

Aquesta acció pretén promoure la contractació pública sostenible bonificant aquelles empreses que apostin per les energies renovables i l'eficiència energètica en el marc de la nova llei de contractes del sector públic (9/2017), que inclou criteris de sostenibilitat i en particular de l'ús eficient de l'energia. A nivell municipal, es pot incentivar que les empreses apostin per solucions energètiques més sostenibles incloent criteris de sostenibilitat en la contractació pública. En aquest sentit, la nova llei de contractes del sector públic (9/2017) estableix que *'sempre que l'objecte del contracte afecti o pugui afectar el medi ambient, les prescripcions tècniques es definiran aplicant criteris de sostenibilitat i protecció ambiental'*.

Hi ha canvis importants en la valoració dels projectes, ja que es passa de valorar l'oferta econòmicament més avantatjosa, a la millor relació qualitat-preu. Els aspectes lligats a la sostenibilitat es poden vincular al criteri de qualitat. En particular:

(1) L'article 1. 3. Defineix que *'en tota contractació pública s'incorporaran de manera transversal i preceptiva criteris socials i mediambientals'*;

(2) L'article 145 sobre les requisits d'adjudicació del contracte fins i tot estableix que *'Els criteris qualitatius que estableixi l'òrgan de contractació per avaluar la millor relació qualitat-preu podran incloure aspectes mediambientals o socials, vinculats a l'objecte del contracte'* i que *'h) Contractes l'execució dels quals pugui tenir un impacte significatiu en el medi ambient, en la seva adjudicació es valoraran condicions ambientals mesurables, com ara el menor impacte ambiental, l'estalvi i l'ús eficient de l'aigua i l'energia i dels materials, el cost ambiental del cicle de vida, les procediments i mètodes de producció ecològics, la generació i gestió de residus o l'ús de materials reciclats o reutilitzats o de materials ecològics'*. Hi ha 2 articles més que permeten introduir aspectes mediambientals: (1) Article 202: *'es podran establir, entre d'altres, consideracions de tipus mediambiental que persegueixin: la reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle, (...) el foment de l'ús de les energies renovables'* (2) Article 148 sobre el cicle de vida: *'El càlcul de cost del cicle de vida inclourà, segons el cas, la totalitat o una part dels costos següents en què s'hagués incorregut al llarg del cicle de vida d'un producte, un servei o una obra: (...) b) les costos imputats a externalitats mediambientals (...); aquests costos podran incloure el cost de les emissions de gasos d'efecte hivernacle i d'altres emissions contaminants, així com altres costos de mitigació del canvi climàtic.'* El municipi haurà de definir quins criteris utilitzar de forma generalitzada per valorar aquest impacte ambiental, i en particular els aspectes d'energia sostenible que puguin ser susceptibles de ser aplicats en la contractació des de qualsevol departament. També es poden establir indicadors de mesura de les condicions ambientals mesurables que es mencionen en l'Article 145 de la llei.

Un dels criteris més utilitzats és el de la incorporació de criteris de vehicles més eficients en les plecs de contractació de serveis que requereixin l'ús d'una flota de vehicles (recollida de residus, neteja viària, manteniment d'enllumenat, de zones verdes, etc.). A més, l'empresa concessionària haurà d'emetre informes anuals amb informació relativa als vehicles usats (model, antiguitat, combustible, etc.), a més dels km recorreguts i consums anuals estimats. Altres tipus de clàusules que es poden incloure en les plecs:

- Realització d'accions de divulgació i formació en sostenibilitat energètica al municipi per part de l'empresa licitadora.



- Valoració de les actuacions desenvolupades per l'empresa licitadora que demostrin una responsabilitat social corporativa en relació al benestar de la població i el medi ambient, en l'àmbit social, cultural, ambiental o educatiu.
 - Valoració positiva d'empreses amb estructures cooperatives, sense ànim de lucre i d'interès social.
- Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	390,24	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 1% d'estalvi anual en les emissions del sectors on van dirigides les campanyes.

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

187,71

tCO₂/any



1.2. Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Obligacions a subministradors d'energia
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

El repte de l'estalvi i l'eficiència energètica té tres eixos principals: el canvi de comportament del consumidor, la incorporació de mesures actives (canvi d'equips poc eficients per altres amb millor categoria energètica) i mesures passives (modificació d'instal·lacions i sistemes tècnics que, malgrat no tenen una demanda directa d'energia i que en condicionen el seu ús, com seria aïllament de façanes).

Aquesta actuació és, doncs una mesura d'eficiència energètica que combina les accions passives i les de comportament. Tenint sectoritzat i automatitzat el consum d'energia per zones d'un mateix edifici permetrà adaptar-se a un ús més acurat dels recursos sense perdre confort ni nivell de servei.

Principalment en aquells equipaments on es detectin majors consums (habitualment escoles, equipaments esportius amb ús intensiu, llars d'infants) és on es proposa començar la instal·lació d'aparells (smart meters) que permetin un telecontrol dels consums per detectar consums vampírics, mals usos, alarmes, etc. Es pot anar un pas més enllà i apostar per la telegestió, la qual cosa implica no només conèixer el consum gairebé instantani, sinó l'acció a distància.

Alguns exemples serien:

- Control de il·luminació independent per espais (sobretot les diàfans), podent seccionar entre lluminàries en funció d'intensitat de llum natural disponible (sectors prop de finestres requereixen menys il·luminació artificial que d'altres més allunyats) amb la instal·lació en l'enllumenat de rellotge astronòmic que incorpora sistemes de mesura i enviament de dades a temps real. La telegestió permet realitzar les següents tasques:
- Programació d'encesa i apagada mitjançant SMS o GPRS.
- Mesura en temps reals de tensió i intensitat en cadascuna de les fases
- Control i programació mitjançant relé dels sistemes de regulació de flux
- Anàlisi de l'estat del quadre a través de l'enviament diari d'informes i alarmes

Sectorització de la il·luminació interior: estalvi 5-15% consum elèctric

- control de temperatura per espai (climatització sectoritzada per espai)
- Adequació temperatures de consigna: estalvi 5% consum tèrmic
- Sectorització sistema calefacció
- Variació cabal climatització i ventilació
- Instal·lació d' un programador horari per l'encesa i l'apagada de la caldera.(programadors amb discriminació setmanal) estalvi 5-10% consum tèrmic

Altres controls:

- Configuració d'estalvi als equips ofimàtica: estalvi 1-2% consum elèctric
- Desconnexió de la xarxa en hores de no funcionament des dels sub-quadres: estalvi 15-20% consum energètic
- Instal·lació d'accionaments mecànics per al tancament automàtic de les portes que donen a l'exterior per evitar que puguin quedar obertes: estalvi 3-5% consum tèrmic.

S'assumeix un cost de 3.500€ per equipament.



Cost (€)	17.500	Estalvi d'energia (MWh/any)	197,32	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	184,38	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$EE = (E_{elec} * E_{STelec} * FEEL) + (EE = E_{termic} * (FEG \text{ o } FEGN) * E_{STelec})$

En què,

Eelec, consum elèctric de la instal·lació

ESTelec, percentatge d'estalvi estimat degut a la instal·lació de telemesura (15%)

Etermic, consum tèrmic actual en cas de CF, no aplica a biomassa o renovables

FEEL Factor d'emissió local de l'electricitat

94,91

tCO₂/any



1.3. Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Gestió energètica
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els errors en la facturació elèctrica són més habituals del que sembla i afecten moltes comercialitzadores. La incorrecta facturació i la inadequació de les condicions de contractació (termes de potència, tarifes horàries, preu de compra de l'energia ...) són responsables d'entre el 3 i el 10% de la despesa econòmica relacionada amb l'energia en qualsevol organització. Optimitzar la factura elèctrica i les condicions de contractació dels subministraments és un repte al qual s'enfronten diàriament empreses i administracions.

En una administració pública amb múltiples punts de subministrament el control de la correcta facturació i l'optimització de les condicions de contractació poden suposar una gran inversió en temps i en recursos. Amb un servei i/o programari de comptabilitat energètica es pot validar mensualment tota la teva facturació, de manera àgil i robusta i gestionar les reclamacions a les comercialitzadores.

Amb la introducció de les dades de facturació, es revisa de forma automàtica un conjunt de paràmetres de seguiment: en cas de sobrepassar els rangs preestablerts o de no coincidir amb la programació de correcte funcionament, es genera l'alarma corresponent. Per mitjà de les alarmes és possible identificar anomalies en el consum energètic i d'aigua i d'aquesta manera facilitar la ràpida actuació per tal de corregir-les.

Els beneficis de disposar d'un sistema de comptabilitat energètica, en síntesi, són:

- Detectar i reclamar errors de facturació de forma àgil i robusta
- Reduir el preu de l'energia consumida, entre d'altres per optimització de potències contractades i tarifes o eliminar penalitzacions per reactiva.
- Controlar i supervisar sistemàticament el consum energètic.
- Comptabilitzar automàticament les emissions de Gasos d'Efecte Hivernacle (GEI).

Es proposa optimitzar aquest servei incorporant també els consums tèrmics, informació que haurà de ser tramesa de forma periòdica per l'Ajuntament. També s'haurà de designar una persona dins l'organigrama municipal perquè fagi seguiment i planifiqui les millores proposades. Per un altra banda, i de cara a la seva sensibilització, caldria informar als treballadors i usuaris sobre els consums (i possible generació) d'energia en els diferents equipaments, i incloure aquesta informació a la web de l'Ajuntament.

S'assoleix de mitjana un 10% d'estalvi econòmic optimitzant la contractació dels subministraments energètics i validant correctament les factures, que poden arribar fins a 25% en alguns casos. Es pot destinar l'import de l'estalvi quantificat (10-25%) a un fons de carboni per a les accions del PAESC.

S'estima un cost periòdic del servei de comptabilitat és de 65€/any per pòlissa per un període de deu anys.

Cost (€)	13.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	208,13	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0



		Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	129,86	2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 5% emissions de l'ajuntament dels àmbits comptabilitzats.

100,11

tCO₂/any



1.4. Disposar d'un gestor energètic municipal

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Gestió energètica
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
Per a coordinar les actuacions municipals en l'àmbit energètic és convenient designar un gestor energètic, ja sigui personal propi de l'ajuntament o mitjançant la contractació o sol·licitud de serveis a les Agències d'energia locals o empreses externes. El ventall d'accions que es poden realitzar o impulsar des de l'àmbit municipal i els ajuntaments és molt ampli, però requereix dedicació i coneixements especialitzats. Els camps d'actuació són diversos, incloent accions des de la pròpia gestió dels equipaments municipals fins a accions d'abast municipal o la pròpia coordinació de les accions compreses en el PAESC. El fet de disposar d'una persona de referència que vetlli, prioritzi i coordini les accions es imprescindible per l'execució i l'assoliment dels objectius fixats en el Pla d'actuació. Les principals funcions del gestor energètic son les següents: • Fer el seguiment i el control del consum i les despeses energètiques, així com de les millores implantades, dels contractes amb Empreses de Serveis Energètics i dels estalvis aconseguits. Coordinar les departaments i les àrees relacionats amb la despesa energètica i col·laborar-hi. Per aquesta tasca, a dia d'avui es fa gairebé imprescindible disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal (veure acció 1.2). S'ha de disposar de l'enllaç al programa de comptabilitat energètica del servei prestat per l'Agència comarcal d'energia. • Proposar actuacions en millores d'estalvi i eficiència energètica, en col·laboració amb la resta d'àrees i serveis tècnics municipals i mitjançant el coneixement detallat dels consums, estat de les instal·lacions i dels estudis i diagnòstics energètics disponibles. Com a actuació concreta en aquest àmbit es proposa implantar un programa tipus 50/50 als centres educatius reinvertint el 50% dels beneficis assolits amb les mesures d'estalvi energètic al centre en forma de material, activitats, etc. • Informar sobre noves oportunitats d'estalvi energètic, fent una tasca de recerca i promoció. L'avenç en tècniques i noves tecnologies que faciliten l'estalvi energètic és constant. El gestor energètic, ha de vetllar per aquestes noves oportunitats i la seva aplicació en l'àmbit municipal. • Facilitar inversions i models de negoci Compres col·lectives, crowdfunding i altres mecanismes de finançament. • Vetllar per l'establiment de programes de manteniment energètic preventiu de calderes i altres aparells i instal·lacions. • Identificar la infraestructura energètica (electricitat, gas,...) del municipi i vetllar per la seva modernització (automatització, no-redundància,...) per tal de poder afrontar amb garanties les nous reptes que planteja la TE. Si s'escau, realitzar un pla coordinat amb l'empresa distribuïdora per maximitzar la generació d'origen renovable local. • Mantenir una estreta relació amb altres organismes, per tal d'engegar accions d'informació i sensibilització especialitzades. Amb especial atenció a la Diputació de Girona, l'Agència comarcal d'Energia, als gremis d'instal·ladors, de la construcció, associacions empresarials. • Impulsar grups de treball a diferent nivell de governança per tal d'impulsar accions conjuntes, consensuar accions,... segons s'estableix en altres accions del pla. • I el suport en la implementació d'altres mesures municipals que afavoreixin la consecució dels objectius.					



Tanmateix, la tasca del gestor energètic ha d'anar més enllà i per anar bé, comptar amb el recolzament d'una comissió multidisciplinària, la comissió d'energia o de transició energètica, en la que participin les responsables de les diferents àrees implicades en les despeses energètiques (Hisenda, Serveis Tècnics, Medi Ambient, Cultura...). Les tasques principals de la Comissió d'Energia serien:

- Determinar la política energètica del municipi i dictar els objectius de consum energètic.
- Vetllar pel seguiment i desplegament de les accions previstes al PAESC.

S'estima un cost de dedicació de personal tècnic de 1.500€/any.

Cost (€)	24.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	482,47	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	103,42	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

5% d'estalvi anual en les emissions de l'ajuntament i un 1% dels altres sectors.

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

232,07

tCO₂/any



1.5. Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Compra pública
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
Segons les directives europees d'eficiència energètica en edificis cal treballar per tal que els edificis públics tinguin un consum d'energia quasi zero (nZEB). Aquesta acció pretén avançar en aquests objectius per tal de contribuir al compliment de la normativa europea, construint i rehabilitant edificis per a què siguin altament eficients a nivell energètic. El sector terciari, on s'inscriuen els edificis municipals, són un gran consumidor d'energia, el 40% del consum a Europa indica la directiva 2002/91/CE. Actuar-hi amb mesures específiques és fonamental per avançar en la transició energètica. En aquest context, actuant com a model, els edificis nZEB – near Zero Emissions Building (Edificis d'emissions quasi zero) defineixen un seguit d'actuacions per minimitzar el consum d'energia i promoure la generació local. Aquestes accions cal organitzar-les i preparar-les per poder maximitzar l'eficiència dels edificis el màxim possible, si bé entenent que en edificis ja existents pot resultar un repte important. L'acció consisteix en el desenvolupament d'un pla integral a nivell de municipi que permeti prioritzar els edificis i les accions, mobilitzar els recursos necessaris a nivell humà, tècnic i econòmic, fixi objectius temporals per assolir aquesta transformació i determini uns indicadors per fer-ne el seguiment. Per tal de poder desenvolupar un pla integral continu que contempli tot el ventall possible d'actuacions es recomana obtenir la Certificació Energètica de tots els edificis municipals, per tal d'identificar els que presenten una pitjor eficiència i major potencial d'estalvi. Cal tenir present que el Reial Decret 390/2021 ja estableix l'obligatorietat d'obtenir el certificat per a tots els edificis o parts d'edificis que pertanyen o són ocupats per una administració pública amb una superfície útil total superior a 250 m². Igualment, es proposa identificar projectes pilots d'edificis nZEB en els edificis més consumidors en el cas d'existents, les que requereixin una rehabilitació integral i en casos de nova construcció (com indica la normativa). També es pot fer un projecte exemplificador amb un cas en que amb poques intervencions i combinat amb les accions d'energies renovables previstes s'assoleixi el consum gairebé nul. Un altre pas en la definició del pla és definir per a quins equipaments pot resultar interessant contractar la gestió energètica i manteniment dels edificis municipals a una empresa de serveis energètics (ESE o MESE) que permetria aconseguir estalvis energètics elevats. Una microempresa de serveis energètics (MESE) és una petita i mitjana empresa (PIME) o una unió temporal d'empreses (UTE) especialitzada en el manteniment de l'enllumenat públic, d'edificis municipals, o en el subministrament d'energia renovable, etc. que ofereix tots les serveis necessaris per implantar un projecte integral d'eficiència energètica en les instal·lacions municipals, des de la fase de projecció fins a la fase de mesura i verificació dels estalvis del projecte. Les MESE ofereixen els serveis següents: • Desenvolupen millores amb l'objectiu d'incrementar l'eficiència energètica dels edificis o les instal·lacions municipals. • Garanteixen l'obtenció dels estalvis energètics proposats.					



- Poden finançar l'operació i recuperar-la gràcies als estalvis energètics i econòmics aconseguits.
- Tenen la capacitat per formalitzar contractes de llarga durada.
- Cerquen aliances amb altres figures professionals per poder oferir un servei de gestió energètica integral.

La inversió inicial va a càrrec de l'empresa adjudicatària i l'ajuntament només paga una quota que en cap cas és superior a la dotació pressupostària actual per aquests mateixos serveis (subministrament energètic, manteniment, inversió, etc).

Aquesta opció es recomana en equipaments públics grans o mitjans per tal de poder afrontar la inversió econòmica inicial elevada de la millora o renovació de les instal·lacions i obtenir així les estalvis energètics corresponents de forma més immediata.

S'estima un cost per a la redacció d'estudis i projectes d'eficiència energètica a desenvolupar en edificis municipals.

Cost (€)	75.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	892,51	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	280,11	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = \sum Font_i \cdot FE_{Font_i}$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂/any)

FE_{Font_i} , estalvi energètic, equivalent a objectiu de reducció de demanda d'energia primària d'un 32,5%.

FE_{Font_i} , Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

267,75

tCO₂/any



Edificis Residencials



2.1. Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.

Sector	Edificis residencials	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Gestió energètica
Estat	No iniciada	Origen	Altres (Administracions Nacional, Regional)	Acció clau	
Descripció					
El mercat energètic és un mercat complex i poc estandarditzat, on sovint es parla amb conceptes especialitzats i amb una normativa canviant i inestable. Això fa que moltes persones consumidores no se sentin apoderades per prendre decisions sobre els seus hàbits de consum, els seus equipaments o la seva elecció tarifària. Sovint trobem que les campanyes comercials són la primera font d'informació sobre la qual la ciutadania pren decisions en relació a l'energia, campanyes que són parcials i a vegades esbiaixades. Per això és interessant oferir un servei específic d'informació neutre a la ciutadania que pugui assessorar en l'àmbit energètic, com ja s'està fent a diversos municipis de Catalunya. Aquests Punts poden incorporar serveis i protocols diferents per a casos de vulnerabilitat i de pobresa energètica. Amb l'entrada en vigor de la Llei 24/2015 i el nou decret del Bo Social, el volum de feina vinculada a la pobresa energètica que estan assumint actualment els serveis socials és molt gran, i el Punt pot servir per descongestionar les serveis socials i que puguin dedicar més temps als altres àmbits de l'atenció social que assumeixen. • Per exemple, aquests Punts d'Informació Energètica poden: • Oferir informació sobre el mercat i assessorament tarifari al públic general • Identificar casos de pobresa energètica i derivar-los a serveis socials • Oferir assessorament personalitzat a les persones vulnerables • Oferir intervencions d'eficiència energètica a les persones en situació de pobresa energètica • Donar suport en tramitacions de bo social o altres gestions a persones vulnerables • Fer tràmits administratius relacionats amb la Llei 24/2015 • Mediar amb les companyies energètiques En el marc dels Punts d'Informació es poden oferir tallers, a la ciutadania en general, a associacions de veïns, a usuaris de serveis socials o a col·lectius concrets del municipi. El cost d'aquest servei és molt variable, depenent de l'abast i la modalitat d'implementació.					
Cost (€)	15.400	Estalvi d'energia (MWh/any)	707,77	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	45,43	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	



Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 2% d'estalvi en les emissions del sector domèstic del municipi.

339,00

tCO₂/any



2.2. Campanya permanent sobre la cultura energètica

Sector	Edificis del sector residencial i terciari	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Sensibilització/Formació
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
La transició cap a un model energètic més just i sostenible requereix una transformació important de moltes dinàmiques actuals de la societat i per tant, de la participació i conscienciació de la ciutadania i dels diferents sectors d'activitat econòmica. L'acció té caràcter continu i consisteix en organitzar o participar des de l'Ajuntament d'accions divulgatives i de promoció sobre la cultura energètica de l'estalvi, eficiència energètica i de les energies renovables orientades a diferents sectors (residencial, industrial i serveis). Aquestes campanyes poden incloure tallers, jornades informatives i demostratives, actes culturals, organització d'activitats, etc. Les accions es poden organitzar en el marc de la Setmana de l'Energia (habitualment al mes de juny coincidint amb la Setmana Europea de l'Energia Sostenible) que és organitzada per l'Institut Català d'Energia (ICAEN), AMB, les quatre Diputacions, la Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat i el Consell d'Iniciatives de Medi Ambient de les comarques de Girona (CILMA) i compta amb l'adhesió i la col·laboració d'ens locals de Catalunya. Entre les possibles accions a desenvolupar hi figuren: • Campanya per promoure l'ús de l'energia geotèrmica als edificis residencials i del sector terciari. Les instal·lacions d'aprofitament de l'energia geotèrmica són sistemes eficients que proporcionen un estalvi energètic molt considerable. Les accions han d'anar dirigides a divulgar, exemplificar i publicitar projectes d'èxit de les diferents instal·lacions que usen geotèrmia en el mateix municipi o en propers. • Campanya per promoure la formació a constructores o promotores d'habitatge per potenciar ús de la fusta (versus l'acer o el formigó) en la construcció i renovació d'habitatges, equipaments i edificis públics i promoció del seu ús als privats per tal d'incrementar l'eficiència energètica dels edificis. Les accions han de divulgar i sensibilitzar sobre que aquest model constructiu també va associat a aconseguir un consum energètic gairebé nul dels edificis, mitjançant l'ús d'elements passius, elevat nivell d'aïllament, energies renovables i sistemes de control intel·ligents. • Campanya per promoure els contractes de compra d'energia directament amb generadors locals mitjançant PPAs i altres opcions (línies directes, ...). Les accions han d'anar encaminades a facilitar i afavorir la inversió en renovables al municipi. El finançament del projecte pot provenir de la participació dels ciutadans, l'administració pública o inversors privats. • Campanya per promoure i facilitar inversions i models de negoci comunitaris oferint serveis de suport, acompanyament i participació que facilitin l'impuls de projectes comunitaris d'energia. Alguns d'aquests serveis poden ser: serveis de mediació per comunitats de veïns per fomentar la rehabilitació energètica o instal·lació de plaques fotovoltaïques en edificis plurifamiliars, acompanyament en la creació de cooperatives energètiques locals, acompanyament en fer compres col·lectives, participació ciutadana en inversions municipals. • Campanya pel foment i la divulgació de models de finançament alternatius per a projectes d'energia. L'acció consisteix en formar i realitzar jornades formatives al sector municipal i privat en aspectes bàsics de finançament de projectes d'energia i en alternatives, mecanismes i models de negoci. També es poden fer tallers divulgatius adreçats a la ciutadania per donar a conèixer aquests mecanismes per invertir en projectes d'energies renovables des de l'esfera individual a la col·lectiva.					



- Campanya per promoure entre el sector privat les contractes de compra d'energia verda certificada i amb traçabilitat de les emissions de CO₂. Es poden realitzar jornades informatives sobre els avantatges locals i globals de la implantació de les energies renovables i la importància en la transició energètica.
- Tallers periòdics adreçats a la ciutadania, propietaris d'apartaments turístics, sector comerç, hostaler, etc. amb anàlisis i assessorament personalitzat sobre eficiència energètica en els immobles i potencials per a les energies renovables.
- Realitzar accions divulgatives sobre la cultura energètica a través dels centres educatius, l'associacionisme, les mitjans de comunicació, entre altres. Incloure nivell educació.
- Formació i divulgació per un consum responsable
- Impulsar projectes d'educació ambiental a les escoles, com per exemple l'anomenat 'Programa 50/50'
- Promoure la substitució de calderes alimentades amb combustibles fòssils per calderes alimentades amb biomassa a habitatges privats.
- Campanyes de sensibilització sobre el canvi climàtic i informació per a la transició energètica (participació públic).

Es recomana crear un apartat relacionat amb el PAESC al web de l'Ajuntament per afavorir la comunicació a la ciutadania de totes les accions que es vagin implantant relacionades amb el PAESC i la transició energètica: ubicació dels punts de recàrrega de vehicles elèctrics, d'aparcament de bicicletes, parcel·les per a la ubicació d'instal·lacions de renovables, mesures implantades per l'Ajuntament, difusió d'ajuts i campanyes.

S'estima un cost global de realització de campanyes periòdiques.

Cost (€)	10.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	26,02	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	799,12	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 1% d'estalvi en les emissions del sectors domèstic, terciari i industrial del municipi.

12,51

tCO₂/any



Edificis del sector terciari



3.1. Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia

Sector	Altres	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Millorar l'eficiència energètica de les llars vulnerables per tal d'augmentar-ne el confort i disminuir costos
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
Les Xarxes elèctriques intel·ligents (smart grids) són un canvi fonamental en el sector elèctric i d'on emergeix el potencial de la gestió de la informació. Aquesta gestió de la informació ha esdevingut l'element clau sobre el que pivota la modernització del sector elèctric i una oportunitat per als consumidors municipals de passar de consumidors passius d'energia a actius, pel fet que disposar de les dades de consum dels seus punts de subministrament, fet que les permet decidir si actuar i on, comprovar l'estalvi de les seves accions i consolidar aquest canvi de comportament que està 100% en les seves mans. És un dret del consumidor disposar d'aquestes dades, malgrat que per contractes entre 15 i 50 kW no és obligatori disposar de telemesura. En aquests casos hi ha la possibilitat d'instal·lar mòdems. L'accés a les dades dels comptadors digitals dona el coneixement, quantitatiu i per període, dels consums energètics actuals i els hi permet fer seguiment de l'estalvi d'energia que els hi suposen els canvis de comportament, així com l'impacte econòmic de gestionar activament l'energia, triant en què, com, quan, etc. Incloure en les plecs de compra d'energia municipal l'accés a les dades dels comptadors digitals als consumidors no residencials com a requeriment d'obligat compliment pels adjudicataris com a dret que és dels consumidors. Es pot incloure com a requeriment: En l'oferta (opcional com a criteri adjudicació): • Manuals d'accés a les dades per totes les potències a través webserver de la DSO*, mòdem i plataforma on-line de la comercialitzadora, així com l'operativa de cadascuna d'elles. • Instal·lació de mòdems per potències contractades entre 15 i 50kW (opcional a càrrec adjudicatari). • Compromís de suficients hores de formació als tècnics municipals per habilitar l'accés a tots les punts, així com per conèixer les funcionalitats i operativa a través webserver de la DSO, mòdem i plataforma on-line de la comercialitzadora. • Especificar canal/s de consulta per als tècnics municipals durant la vigència del contracte. Durant la vigència del contracte (opcional penalitzacions per incompliment): • Instal·lació de mòdems per potències contractades entre 15 i 50kW (opcional a càrrec adjudicatari). • Compromís de suficients hores de formació als tècnics municipals per habilitar l'accés a tots les punts, així com per conèixer les funcionalitats i operativa a través webserver de la DSO, mòdem i plataforma on-line de la comercialitzadora. • Especificar canal/s de consulta per als tècnics municipals durant la vigència del contracte. *DSO: Distribution System Operators L'ajuntament informará al sector terciari sobre els seus drets i en farà un seguiment. S'estima un cost per la realització d'activitats informatives per part de l'Ajuntament.					
Cost (€)	8.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	125,72	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0



		Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	132,30	2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 1% d'estalvi en les emissions d'electricitat del sector terciari no-municipal del municipi

Font: Metodologia per a la redacció del PAES, Diputació de Girona i CILMA

60,47

tCO₂/any



Enllumenat públic



4.1. Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior

Sector	Enllumenat públic	Àrea d'intervenció	Eficiència energètica	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'enllumenat públic és una de les principals despeses energètiques de l'Ajuntament, a més, aquesta despesa no coincideix amb les hores de producció de bona part de les energies renovables, com pot ser l'energia solar fotovoltaica; per tant, per aquests motius, esdevé un dels principals objectius a l'hora de treballar l'eficiència energètica i la reducció de consums.

Les instal·lacions a més han de complir el Reglament d'Eficiència Energètica en Instal·lacions d'Enllumenat Exterior, el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (REBT) i el conjunt de prescripcions tècniques dels Reglaments que desenvolupa la Directiva 2009/125/CE.

Les actuacions principals que es realitzen en la millora de l'enllumenat són:

- Canvi de làmpades/lluminàries per equips més eficients (principalment lluminàries LED).
- Actualització a la normativa i millora de les prestacions tècniques i de qualitat ambiental de les instal·lacions.
- Augmentar el sistema de telegestió i control de les instal·lacions
- Manteniment global de la instal·lació d'enllumenat públic exterior i neteja regular dels punts de llum.

Si s'ha de fer una intervenció global, es pot contractar la gestió de l'enllumenat públic exterior dels municipis a una micro empresa de serveis energètics (MESE) que permet aconseguir estalvis energètics elevats. No obstant, l'ajuntament pot contractar les diversos serveis independentment i establir les fases de treball que millor l'hi encaixin.

Una microempresa de serveis energètics (MESE) és una petita i mitjana empresa (PIME) o una unió temporal d'empreses (UTE) especialitzada en el manteniment de l'enllumenat públic, d'edificis municipals, o en el subministrament d'energia renovable, etc. que ofereix tots les serveis necessaris per implantar un projecte integral d'eficiència energètica en les instal·lacions municipals, des de la fase de projecció fins a la fase de mesura i verificació dels estalvis del projecte.

Les MESE ofereixen les serveis següents:

- Desenvolupen millores amb l'objectiu d'incrementar l'eficiència energètica de l'enllumenat.
- Garanteixen l'obtenció dels estalvis energètics proposats.
- Poden finançar l'operació i recuperar-la gràcies als estalvis energètics i econòmics aconseguits. Tenen la capacitat per formalitzar contractes de llarga durada.
- Cerquen aliances amb altres figures professionals per poder oferir un servei de gestió energètica integral.

La inversió inicial va a càrrec de l'empresa adjudicatària i l'ajuntament només paga una quota que en cap cas és superior a la dotació pressupostària actual per aquests mateixos serveis (subministrament energètic, manteniment, inversió, etc).

Aquesta fórmula es recomana en municipis amb un elevat nombre de punts de llum i on, com s'ha dit, es plantegi una renovació global.



En qualsevol cas, cal establir un pla de treball i identificar totes les actuacions pendents, si escau mitjançant la realització d'una auditoria de l'enllumenat públic, on s'identificaran i analitzaran totes les actuacions necessàries.

S'estima que amb aquestes actuacions es reduirà el consum energètic de l'enllumenat en un 60%.

Cost (€)	30.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	556,66	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	112,04	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = E_{ELÈCTRIC} \cdot FE_{2005}$$

En què,

EE , estalvi emissions estimat (tnCO₂/any)

$E_{ELÈCTRIC}$, estalvi energètic, equivalent a un 60%.

FE_{2005} , Factor d'emissió d'electricitat, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

267,75

tCO₂/any



Indústria



5.1 Formació en eficiència energètica i canvi climàtic als responsables de les instal·lacions energètiques de les indústries

Sector	Indústria	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Sensibilizació/ Formació
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Amb aquesta mesura es pretén millorar la cultura energètica de les indústries. Es pretén que les responsables de les instal·lacions consumidores d'energia siguin formats en matèria d'eficiència energètica i canvi climàtic.

Per això l'Ajuntament ajudarà les empreses a fer cursos de formació, assumint part del cost. A canvi de l'ajut econòmic ofert per l'Ajuntament per als cursos de formació, les indústries s'hauran de comprometre a fer una auditoria energètica i posar en marxa accions que contribueixin a reduir el consum d'energia i d'emissions.

Cost (€)	5.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	77,36	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	134,38	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2023	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia de càlcul

5% de les emissions associades al sector industrial.

37,21

tCO₂/any



5.2 Establir mecanismes de comunicació directa amb empreses al municipi per obtenir dades de consums i emissions associades a l'activitat de les indústries del municipi

Sector	Indústria	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Sensibilizació/ Formació
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
En els municipis on no es disposa de dades sobre els consums i emissions associades al sector industrial, cal implantar un sistema de comunicació entre empreses i el sector públic per tal de poder accedir a les dades de consums i acompanyar les empreses del municipi en el procés de millora de la sostenibilitat de la indústria.					
Cost (€)	2.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	15,47	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	268,76	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2023	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	
Estalvi d'emissions de CO ₂					
Metodologia de càlcul					
1% de les emissions associades al sector industrial.					
15,47					
tCO ₂ /any					



6.1. Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Vehicles elèctrics	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els vehicles elèctrics funcionen amb motors alimentats per electricitat emmagatzemada en bateries. La principal diferència entre els vehicles de combustió interna i els vehicles elèctrics és la font d'energia que utilitzen i el rendiment dels motors. Els primers utilitzen el gasoil, gasolina o gas i tenen un rendiment aproximat del 25%, en canvi els vehicles elèctrics tenen uns rendiments al voltant del 90%.

El 14 de juny de 2016 el Govern de la Generalitat de Catalunya va aprovar el Pla d'Acció per al desplegament d'Infraestructura de Recàrrega per als Vehicles Elèctrics 2016-2019 (PIRVEC), que té per objectiu convertir Catalunya en un país atractiu per al vehicle elèctric a través de la garantia de subministrament energètic als usuaris i al parc de vehicles que circula per la xarxa viària catalana. Els objectius del PIRVEC pel que fa al parc total de vehicles elèctrics a Catalunya són les següents:

- 3% de penetració de vehicles elèctrics purs turismes (aproximadament, 108.000 vehicles)
- 12% de penetració de motocicletes i ciclomotors (aproximadament, 124.000 vehicles)
- 2,5% de penetració de furgonetes (aproximadament 19.465 vehicles)

Es considera l'**adquisició de vehicles 100% elèctrics per a la flota municipal** de l'Ajuntament. L'adquisició de vehicles elèctrics comporta la substitució de vehicles convencionals de combustibles fòssils, especialment els vehicles dièsel, o bé evita la nova compra d'aquests.

Paral·lelament a l'adquisició del vehicle elèctric cal instal·lar el sistema de recàrrega a alguna de les dependències municipals. Generalment es compta amb un sistema de recàrrega interior bàsic de velocitat lenta ja que la recàrrega es realitza durant la nit o en hores que el vehicle es troba fora de servei.

Actualment existeixen diverses tipologies de vehicle elèctric amb característiques molt diverses però que es poden aproximar a la següent taula.

Tipus de VE	Cost estimat mig	Autonomia mitja	Bateria tipus	Potència
Bicicletes	1.000 euros	100 km	0,36 kWh	0,25 kW
Motos	10.000 euros	100 km	8 kWh	10 kW
Cotxes / Furgonetes	30.000 euros	250 km	40 kWh	70 kW

L'elecció de la tipologia de vehicle elèctric es farà en funció del servei que ha d'oferir el nou vehicle i/o equivalent al vehicle que substitueix.

A més a més de la opció de compra, cal valorar les diverses alternatives existents a la compra, com ara el Rènting, Leasing, Lloguer o Vehicle compartit.

Donades les característiques del municipi, s'estima la renovació de 3 vehicles en l'horitzó 2030.

S'estima un cost de 5.000€ per vehicle, associat a un major sobrecost pel reemplaçament d'un vehicle de combustió tradicional per la seva alternativa elèctrica.



Cost (€)	15.000	Estalvi d'energia d'energia (MWh/any)	47,79	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	1.230,77	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2023	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = n * (((EV\_DIESEL + EV\_GASOLINA) / 2) - EV\_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE) * 150.000 km / 10 anys)$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂ /any)

n, nombre de vehicles elèctrics adquirits

*EV_DIESEL, 220 grCO₂ / km

*EV_GASOLINA, 245 gr CO₂ / km

*EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO₂ / km

*Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO₂ indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

12,19

tCO₂/any



6.2 Creació d'estructura de recàrrega de vehicle elèctric

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Vehicles elèctrics (inclou infraestructura)	Instrument polític	Compra pública
Estat	Completada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció Creació d'estructura de recàrrega semi ràpida de vehicles elèctrics (EdRS) a partir de la demanda dels potencials usuaris. El 14 de juny de 2016 el Govern de la Generalitat de Catalunya va aprovar el Pla d'Acció per al desplegament d'Infraestructura de Recàrrega per als Vehicles Elèctrics 2016-2019 (PIRVEC), que té per objectiu convertir Catalunya en un país atractiu per al vehicle elèctric a través de la garantia de subministrament energètic als usuaris i al parc de vehicles que circula per la xarxa viària catalana. Els objectius del PIRVEC pel que fa al desplegament d'estacions de recàrrega de vehicle elèctric a Catalunya són les següents: 1.2 punts de recàrrega per cada vehicle elèctric, entre estacions de recàrrega ràpida (EdRR), semi ràpida (EdRS) i vinculada (EdRV). És a dir, aproximadament 301.758 punts de recàrrega totals a Catalunya. La recàrrega semi ràpida de vehicle elèctric normalment es contempla com un servei de recàrrega d'oportunitat ubicat a la via pública o en establiments comercials o privats. Són estacions robustes en forma de piona per instal·lar a l'exterior dels edificis. Les estacions de recàrrega semi ràpida normalment són models de recàrrega tipus 3 (equips específics amb endoll dedicat i monitorització de la càrrega) i solen disposar de dos connectors independents tipus II (Menneke). Aquestes estacions solen ser alimentades amb corrent trifàsica i amb unes potències habituals de 11 kW (16A) i 22 kW (32A). El temps de recàrrega total per a bateries de 40 kWh s'estima entre 2 i 4 hores. Els principals usuaris de la recàrrega semi ràpida de vehicles són: - Recàrrega de vehicle elèctric a la via pública (públic o privat) - Aparcaments, establiments comercials - Electrolinieres Aquest tipus de recàrrega va associada a una recàrrega d'oportunitat, és a dir, aprofitar l'estona d'aparcament del vehicle per tal realitzar una recàrrega parcial de la bateria del vehicle. També es poden destinar places d'aparcament paral·leles per a vehicles elèctrics en espera de recarregar. El manteniment dels equips de recàrrega de vehicle elèctric és el propi dels equips elèctrics i electrònics convencionals, considerant els components corresponents de cada equip particular. El cost orientatiu de la instal·lació d'un sistema de recàrrega semi ràpida de vehicles elèctrics se situa al voltant dels 18.000 € (depenent de l'obra civil necessària per fer arribar la línia elèctrica a l'estació de recàrrega).					
Cost (€)	2.500	Estalvi d'energia (MWh/any)	5,30	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0



Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
1.849,11	2020	2020	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = (((EV\_DIESEL + EV\_GASOLINA) / 2) - EV\_ELÈCTRIC \text{ amb mix elèctric UE }) * EENTREGADA\_PREVISTA) / CMIG\_ESTIMAT\_VE$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂ /any)

*EV_DIESEL, 220 grCO₂ / km

*EV_GASOLINA, 245 gr CO₂ / km

*EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO₂ / km

*EV_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE, 200 gr CO₂ / km

EENTREGADA_PREVISTA, es pot estimar a partir de la potència de l'estació de recàrrega i les hores previstes d'utilització

CMIG_ESTIMAT_VE, 0,195 kWh/km

*Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO₂ indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

1,35

tCO₂/any



6.3. Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Ús compartit de vehicle	Instrument polític	Regulació/planificació de transport/mobilitat

Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)

Descripció

La reducció del nombre de vehicles privats presents en el municipi és un dels principals objectius de la mobilitat sostenible. Més enllà de la mobilitat elèctrica, és igualment important reduir el nombre de vehicles de propietat individual dels municipis i reduir el nombre de desplaçaments motoritzats.

Les plataformes d'ús compartit de vehicles afavoreixen la reducció del nombre de vehicles existents en el municipi ja que permeten el seu ús sense la necessitat de disposar d'un vehicle de propietat individual. Moltes vegades són una opció més ecològica, econòmica i còmode que no disposar d'un vehicle en propietat individual, sobretot per a persones que en fan un ús esporàdic. Generalment també redueixen l'adquisició d'un segon vehicle per llar.

La utilització del vehicle elèctric compartit es suma als avantatges del vehicle elèctric, millorant la qualitat de l'aire i reduint les emissions locals de PM10, NOx, CO i CO2.

Es proposa establir una col·laboració entre l'Ajuntament i les diferents plataformes i entitats que coordinen l'ús compartit de vehicles, mitjançant una prova pilot d'un any. Els punts de col·laboració poden ser les següents:

- Creació de places d'aparcament dedicades per a vehicles elèctrics compartits.
- Facilitar un espai de la via pública per a instal·lar infraestructura de recàrrega del vehicle elèctric compartit.
- Ús del vehicle elèctric compartit pel personal de l'administració pública.
- Difusió dels projectes d'ús compartit de vehicle elèctric en el municipi.

La cooperativa ciutadana de mobilitat sostenible Som Mobilitat ofereix convenis de col·laboració amb els ajuntaments que poden llogar per hores un vehicle elèctric i la resta de temps aquest queda disponible per altres usuaris.

- El lloguer s'estima de l'ordre dels 450 €/mensuals per vehicle.

Cost (€)	5.400	Estalvi d'energia (MWh/any)	290,59	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	72,87	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2028	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = n * (((EV\_DIESEL + EV\_GASOLINA) / 2) - EV\_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE) * 200.000 \text{ km} / 10 \text{ anys}$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂ /any)

n, nombre de vehicles elèctrics adquirits



*EV_DIESEL, 220 grCO₂ / km

*EV_GASOLINA, 245 gr CO₂ / km

*EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO₂ / km

**Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO₂ indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.*

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

74,10

tCO₂/any



6.4. Revisar la bonificació de l'IVTM segons les categories de l'etiquetatge energètic de vehicles.

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Tarificació viària
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
L'ús del vehicle elèctric comporta diversos avantatges per la qualitat de l'aire dels municipis i pels seus usuaris. Principalment s'obté un aire més net sense emissions locals de PM10, NOx, CO i CO2 i un estalvi energètic i econòmic. Diversos ajuntaments disposen de varies bonificacions de la quota de l'impost sobre vehicles de tracció mecànica (IVTM) als propietaris de vehicles classificats com a Zero emissions o com a ECO, segons el registre de vehicles de la Direcció General de Trànsit. Habitualment s'aplica una bonificació del 75% sobre les barems indicats a la Llei Reguladora de les Hisendes locals, el RD 2/2004 de 5 de març. Aquest percentatge màxim de bonificació està regulat per l'article 5 de la llei citada anteriorment. A mode d'exemple, suposant el coeficient de majoració màxim regulat i per un model de cotxe elèctric estàndard (més de 20 cavalls), la bonificació del 75% suposa 168 euros/any. Es poden establir diferents tipus de bonificació en funció de la tipologia de vehicle i la seva potència, però segons la Llei Reguladora de les Hisendes locals la bonificació no podrà ser superior al 75%. Es recomana reduir la bonificació a mesura que augmenta la potència dels vehicles. • Turisme elèctric 100% • Turisme híbrid endollable • Turisme híbrid no endollable • Furgonetes elèctriques • Ciclomotors i motocicletes elèctriques • Vehicles que utilitzin combustible benzina, amb emissions fins a 120gr/Km de CO2 Aquestes bonificacions se sumen a la resta de descomptes que actualment gaudeixen les vehicles elèctrics a Catalunya: • Impost de matriculació gratuït (en el cas dels vehicles convencionals, el cost d'aquest impost és entre 1.500€ i 2.000€) • Gratuïtat dels peatges en les autopistes de la Generalitat de Catalunya (ecoviaT) • Tarifes reduïdes en aparcaments públics municipals • Matriculació zero • Pla Movalt i PIV L'acció no comporta cost per l'Ajuntament, si bé pot suposar una pèrdua d'ingressos.					
Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	579,30	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	



Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

0,5% de les emissions associades al transport.

147,72

tCO₂/any



6.5. Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible (PEMMS)

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Tarificació viària
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)	Acció clau	
Descripció					
L'objectiu de la present mesura consisteix a planificar i engegar un Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible. Complir les mesures proposades pel Pla aconsegueix una reducció del consum de combustible i per tant una millora en la qualitat de l'aire, a més d'una reducció en el soroll del trànsit rodat i una millor interacció entre vehicles i ciutadans. D'aquesta manera es pretén conscienciar la població de com és d'important reduir l'ús de transport privat per reduir les emissions de CO₂. Es proposen diverses millores en la planificació de la mobilitat del municipi: • Creació i ampliació d'aparcaments de bicicletes en espais visibles i preferents. • Creació d'aparcaments públics perimetral per a vehicles privats. • Implantació de sistemes de monitorització i gestió intel·ligent de la mobilitat del municipi. • Reducció de places d'aparcament gratuïtes i de pagament a l'interior del municipi. • Creació i manteniment de camins escolars. • Creació de carrils bici a l'interior del municipi sempre que la superfície i les característiques del mateix ho permetin. Aquests carrils es poden plantejar des del centre històric fins als principals equipaments del municipi. • Reducció del risc de les zones destinades a vianants i bicicletes. • Detecció i solució dels 'punts o trams negres' de perillositat del municipi per a vianants, bicis i vehicles • Peatonalització de el casc urbà i foment de la mobilitat dolça • Campanyes de promoció de la marxa a peu i bicicleta relacionades amb la salut, el medi ambient o la socialització. • Campanyes relacionades amb la mobilitat sostenibles en què s'informi les ciutadans de les mesures posades en marxa i les beneficis de les mateixes • Millora del transport col·lectiu del municipi. • Reducció de costos per a l'usuari del transport col·lectiu. L'objectiu d'aquestes mesures de millora i sensibilització és reduir el trànsit prescindible de vehicles motoritzats per l'interior del municipi per tal d'aconseguir diverses avantatges socials i ambientals; com ara la qualitat de l'aire, la seguretat i atractiu dels itineraris, comoditat, etc. S'estima un cost d'implantació d'aquestes mesures del Pla i redacció de nous projectes i actuacions.					
Cost (€)	1.119.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	13.903,19	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0



Cost
d'abatiment
(€/tCO₂)

315,63

Any d'inici

Any de
finalització

Organisme responsable

2023

2030

(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

3.545,31

tCO₂/any



6.6. Promoure el transport a demanda

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Ús compartit de vehicle	Instrument polític	Regulació/planificació de transport/mobilitat

Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)

Descripció

A més de l'aplicació de les mesures que incentiven l'ús del vehicle elèctric i dels modes de transport més sostenibles com la bicicleta, una altra manera de reduir el nombre de vehicles motoritzats en circulació i, de retruc, les emissions generades en els desplaçaments, és compartint cotxe amb altres veïns.

L'actuació consistirà en la creació d'una borsa que posi en contacte els habitants del municipi per tal que puguin quadrar agendes i realitzar el desplaçament en un únic vehicle, ja sigui a través de la pàgina web de l'ajuntament o bé a través d'una pàgina específica. Un exemple a gran escala és la web www.compartir.org.

Una altra actuació complementària a l'anterior és crear un punt d'espera i parada a la sortida de la població, amb un banc, ombra, etc.

S'estima un cost de 3.000€ per l'adequació i senyalització d'un punt d'espera i parada més 600€ de campanya de difusió.

Cost (€)	3.600	Estalvi d'energia (MWh/any)	1.158,60	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0

Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	12,19	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2028	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

1% de les emissions associades al transport.

295,44

tCO₂/any



Producció local d'electricitat



7.1. Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en mode d'autoconsum en tots els equipaments municipals

Sector	Producció d'electricitat	local	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada		Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'autoconsum fotovoltaic és un dels principals actors de la transició energètica cap a sistemes 100% renovables i distribuïts. Aquest permet aconseguir un estalvi energètic als habitatges, equipaments i activitats econòmiques de forma ràpida i senzilla amb percentatges d'auto producció elèctrica considerables.

L'aprovació del Decret llei 16/2009, de 26 de novembre, de mesures urgents per a l'emergència climàtica i l'impuls a les energies renovables (modificat pel Decret llei 24/2021, de 26 d'octubre, d'acceleració del desplegament de les energies renovables distribuïdes i participades) ha significat un abans i un després en l'autoconsum al permetre la compensació de la producció en la factura elèctrica. També es permet l'autoconsum compartit entre edificis (actualment limitada a una distància fins a 500 m).

Aquesta acció té com a objectiu avançar en la contribució de renovables al consum elèctric de l'Ajuntament. En una primera fase es farà un estudi del potencial de totes les cobertes municipals tenint en compte tant les possibilitats de consum individual com compartit. A partir d'aquest estudi s'engegarà un pla de desenvolupament començant per aquelles que es determinin com a prioritàries.

L'objectiu a 2030 és que el 50% del consum elèctric de l'Ajuntament provingui de l'autoconsum fotovoltaic.

Es proposa començar la instal·lació per aquells equipaments més consumidors: Hospital geriàtric, zona esportiva i pavellons, ajuntament, escola Mas Clarà i escola Joan de Margarit Grup I. El municipi disposa de plaques fotovoltaïques a l'Escola Infantil Tren Petit.

Cost (€)	57.000	Estalvi d'energia (MWh/any)		Producció d'energia renovable (MWh/any)	7.249,61
Cost d'abatiment (€/tCO2)	16,35	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	



Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = PSOLAR * FEENE2005$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂ /any)

PSOLAR, producció total d'energia de la instal·lació d'autoconsum fotovoltaic

FEENE2005, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

3487,06

tCO₂/any



7.2. Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaïques dels equipaments municipals

Sector	Producció d'electricitat	local	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada		Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Una acció complementària per afavorir la penetració de les energies renovables, és poder garantir que tota l'energia que es genera sigui consumida. Tanmateix, i atès als perfils horaris de generació i de consum, no sempre tota l'energia que es pot generar pot ser consumida directament.

En aquests casos, s'ha d'exportar a la xarxa i, en un cas extrem, evitar que es generi. Una alternativa raonable és emmagatzemar l'excedent puntual d'energia per poder emprar-la en períodes de no generació. Per exemple, en casos d'autoconsum, cal diferir el moment del consum a través de l'emmagatzemament. Hi ha diferents escales d'emmagatzemament i tecnologies. Avui en dia, però, el que ens podem trobar a nivell municipal són sistemes de bateries de petita i mitjana escala, d'ús residencial, terciari o comercial.

La present acció consisteix en incorporar sistemes d'emmagatzemament a les instal·lacions actuals d'autoconsum que el municipi pugui disposar, així com promoure-ho a la resta de ciutadania.

El cost d'aquest servei és molt variable en funció del grau d'incorporació de sistemes d'emmagatzematge, però tenint en compte que allarga els temps de retorn de les inversions

Cost (€)	304.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	1.449,92
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	435,90	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = PSOLAR * FEENE2005$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂/any)

PSOLAR, producció total d'energia de la instal·lació d'autoconsum fotovoltaic

FEENE2005, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA.

697,41

tCO₂/any



7.3 Estudi del potencial de renovables al municipi

Sector	Producció d'electricitat	local	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Planificació urbanística
Estat	No iniciada		Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'estudi del potencial de renovables del municipi contempla el grau d'aprofitament que es pot esperar amb diferents escenaris d'implantació. També hauria de contemplar l'impacte social, econòmic i ambiental de les actuacions proposades.

Es proposa completar aquest anàlisi amb la identificació de terrenys per la instal·lació de generació renovable en sòl. Poden ser: parcel·les o terrenys urbans no ocupats, no desenvolupats o degradat en sòl urbà, solars en desús, aparcaments (pèrgoles), etc. on situar instal·lacions fotovoltaïques (o d'altres renovables); es disposarà d'un estudi de la Diputació de Girona pel que fa a terrenys públics.

Es tindran en compte en la realització de la present acció, les mesures següents:

- Possible col·locació de plaques solars a les cobertes agrícoles d'uralita.
- Limitar la instal·lació de plaques fotovoltaïques a camps de conreu.

S'indica un cost per a la realització dels estudis.

Cost (€)	3.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	352,39
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	17,70	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2027	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

1% en les emissions en electricitat del sector domèstic i terciari no-municipal

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

169,50

tCO₂/any



energètics distribuïts dels ciutadans per poder interactuar com una sola entitat davant el mercat elèctric, tant



per poder accedir a millors preus de l'energia, com per poder donar serveis a l'Operador del Sistema (per exemple, les propietaris de vehicle elèctric).

El cost estimat correspon a la dinamització d'una CLE a partir d'una la coberta municipal.

Cost (€)	5.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	3.689,43
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	2,82	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

EE= PSolar*FEEL

En què,

PSolar, Producció Solar de la instal·lació

FEEL, Factor d'Emissió de l'Electricitat Local

1.774,61

tCO₂/any



7.5. Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic

Sector	Edificis terciari i residencials	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Altres
Estat	Completada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció L'aprovació d'una ordenança municipal específica per a les instal·lacions fotovoltaiques d'autoconsum simplifica i uniformitza la documentació municipal requerida a l'hora d'aconseguir la llicència municipal d'obres d'una instal·lació d'aquest tipus. Actualment, els criteris són força dispers, havent-hi municipis que demanen molta documentació tècnica i administrativa i d'altres que no. La 'Taula d'impuls a l'autoconsum fotovoltaic a Catalunya', impulsada per la Generalitat de Catalunya, té previst redactar una ordenança municipal tipus específica per a les instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic on es reculli una simplificació dels tràmits de les llicències d'obra per instal·lacions fotovoltaiques i s'estableixi un model de projecte bàsic per instal·lacions menors de 5 kWp. També es contempla la possibilitat de tramitar la corresponent llicència municipal d'obres mitjançant una declaració responsable i/o la comunicació prèvia. L'ordenança municipal també podria recollir les incentius fiscals que es podrien acollir les instal·lacions d'autoconsum, descomptes sobre l'impost de béns i immobles (IBI) i l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres (ICIO), tal com es fa habitualment amb Les instal·lacions d'energia solar tèrmica. Malgrat tot, actualment el procediment complet de legalització de les instal·lacions fotovoltaiques és feixuc i segueix els següents passos: 1. Sol·licitud i obtenció del permís d'obres de l'Ajuntament 2. Sol·licitud, acceptació i verificació del punt de connexió a l'empresa elèctrica distribuïdora 3. Signatura del contracte tècnic d'accés a la xarxa elèctrica 4. Adaptació a l'autoconsum del contracte amb l'empresa comercialitzadora 5. Legalització de la instal·lació al departament d'indústria de la Generalitat de Catalunya 6. Inscripció en el registre d'autoconsum del Ministerio de Energía, Turismo y Agenda digital de l'Estat espanyol (Registre administratiu d'autoconsum d'energia elèctrica) 7. Tramitació de la verificació de la instal·lació de mesura de la generació amb l'empresa distribuïdora.					
Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	1761,93
Cost d'abatiment (€/tCO2)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2020	(Aj.)/ Consell Comarcal	
Estalvi d'emissions de CO2 Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi Un 8% d'estalvi en les emissions en electricitat del sector domèstic i terciari no-municipal 847,49 tCO2/any					



7.6. Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

La contractació d'energia 100% renovable per als equipaments i instal·lacions municipals i l'enllumenat públic suposa un estalvi important de tones de CO₂ degut al fet que les emissions d'aquesta electricitat es considera zero.

El 9 de març de 2018 va entrar en vigor la nova Llei de contractació pública; Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014. La Llei permet incloure clàusules amb criteris socials i mediambientals en les contractes amb l'administració pública i aquests han de tenir una relació amb l'objecte del mateix. L'article 145 estableix les criteris d'adjudicació i l'article 202 estableix les condicions especials d'execució. L'adquisició d'energia primària o transformada es considera un contracte del tipus 'subministrament' (article 16).

Es preveu la contractació dels punts de subministrament dels recintes i instal·lacions municipals amb empreses que disposin de opcions de compra d'energia verda certificada i amb traçabilitat de les emissions de CO₂ (certificat de Garantia d'Origen –GdO). També es poden incloure clàusules socials en les licitacions dels subministraments elèctrics municipals. A continuació es mostren alguns exemples de clàusules socials i mediambientals que es poden incloure en les plecs de contractació pública: El contracte de subministrament d'energia verda municipal es faria preferentment mitjançant una empresa comercialitzadora de proximitat.

Aquesta acció substitueix l'acció del PAES:

Contractar l'electricitat d'equipaments/instal·lacions a comercialitzadores 100% renovables.

Aquesta mesura inclou la promoció d'aquest contracte al municipi per donar a conèixer als ciutadans les beneficis ambientals que suposa. Aquesta acció es pot fer a través del portal web de l'ajuntament.

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	731,09
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = (Ce2005 * FEENE2005) - (Ce2005 * FEENER 2005)$$

En què,

Ce2005, és el consum elèctric del municipi l'any 2005

FEENE2005, factor d'estalvi d'emissions elèctric del municipi



FEENER2005, factor recalculat considerant el percentatge d'electricitat verda contractada per l'ajuntament

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

351,65

tCO₂/any



7.7. Substitució dels combustibles fòssils per energies renovables en els equipaments municipals

Sector	Producció d'electricitat	local	Àrea d'intervenció	Xarxa de calefacció/refrigeració urbana	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada		Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'acció consisteix a substituir les calderes de gasoil C presents en equipaments municipals per altres de biomassa amb l'objectiu de cobrir les necessitats de climatització mitjançant energia renovable.

La biomassa es considera una font d'energia renovable, de fàcil obtenció i transformació i a més, es considera que la combustió provoca un balanç net d'emissions igual a zero, ja que les emissions per combustió de biomassa han estat absorbides prèviament per la planta a partir de la qual s'ha generat. Hi ha diversos combustibles que formen part de la biomassa, però en general les calderes petites admeten combustibles estandarditzats com a estella i pèl·lets.

A més, com a acció de conscienciació i sensibilització a la ciutadania derivada d'aquesta acció, l'Ajuntament oferirà un servei d'assessorament durant tot l'any i promourà campanyes puntuals d'informació sobre les calderes de biomassa.

Es proposa substituir les calderes de l'edifici de l'Ajuntament, Escoles Velles II, Escola Joan de Margarit Grup I i l'Escola Mas Clarà.

Cost (€)	160.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	393,74
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	844,83	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia

100% de les emissions associades a consums tèrmics dels equipaments i instal·lacions municipals.

189,39

tCO₂/any



7.8. Implementació de xarxes de calor amb biomassa combinades o no amb altres energies renovables

Sector	Producció local de calor/fred	Àrea d'intervenció	Xarxes de calor/fred (noves, reurbanitzacions, expansions)	Instrument polític	Planificació urbanística
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

La generació d'energia de forma centralitzada i posterior distribució d'aquesta mitjançant canonades aïllades presenta millores respecte la instal·lació de calderes descentralitzades, com:

- Unificació dels contractes de subministrament en un de sol.
- Facilita el manteniment (un sol punt) i la gestió de la instal·lació.
- Limita en un sol punt les emissions de gasos d'escapament.
- Augmenta les hores de funcionament de la caldera millorant-ne el rendiment econòmic.

Tot i les avantatges, cal estudiar la seva implantació tant tècnicament com econòmicament. Una forma de millorar la seva viabilitat econòmica és afegir punts de consum en les instal·lacions de generació i transmissió de calor, augmentant així el consum, les hores de funcionament i per tant, la rendibilitat de la instal·lació.

Les xarxes de climatització amb geotèrmia presenten nombroses avantatges respecte les instal·lacions de climatització tradicionals:

- Les xarxes de climatització són instal·lacions molt més eficients que solucions de climatització totalment individualitzades i a més són totalment modulables i escalables
- Son sistemes que permeten recuperar excedents de calor/fred per retornar-los a la xarxa
- Permeten la generació de calor i fred de forma simultània i per tant no necessiten equips complementaris per aportar refrigeració als edificis a l'estiu, a diferència de les xarxes que només proporcionen calor (eliminant aires condicionats individuals, refredadores industrials, etc.).
- Permeten acoblar-se fàcilment amb altres energies renovables (p.ex amb fotovoltaica per alimentar les bombes de calor geotèrmiques assolint la autosuficiència energètica).
- No necessiten cap tipus de combustible, i per tant s'estalvien la necessitat de la seva gestió fins al punt de consum (estalviant-se el transport rodat pesat, etc.)
- No generen cap tipus d'emissions, i per tant no emeten gasos tòxics com ara partícules (PM), hidrocarburs aromàtics (PAH), òxids de nitrogen (NOX) o monòxid de carboni (CO), i per tant s'elimina la necessitat de mesures de control a diferència de les xarxes amb biomassa.

Es pot prioritzar la implantació de calderes que alimentin la xarxa de calor en els equipaments de major consum tèrmic del municipi, com ara equipaments esportius, educatius o administratius. S'ha estimat un estalvi d'un 10% del total d'emissions de combustibles dels sectors residencial, terciari, industrial i de l'Ajuntament.

El cost final dependrà del projecte de construcció definitiu.

Cost (€)	NQ	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	90,69
Cost d'abatiment (€/tCO2)	NQ	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	



Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = E_{\text{termic}} * (FEG \text{ o } FEGN)$$

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

24,22

tCO₂/any



Residus



8.1. Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.

Sector	Residus	Àrea d'intervenció	Gestió de residus i aigües residuals	Instrument polític	Sensibilització/Formació
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'acció consisteix a realitzar campanyes periòdiques per informar la població sobre la separació correcta de les diferents fraccions de residus a les seves llars o comerços, així com la correcta deposició d'aquests en les diferents contenidors de la via pública, deixalleria, etc. Les campanyes també han d'incidir en la prevenció a mesura que la normativa estatal també va avançant en aquest sentit (reducció de les bosses d'un sol ús, compra a granel, afavorir que les comerços acceptin les envasos dels clients, eliminar sobreenvasats, etc).

Els objectius d'aquestes campanyes són disminuir la generació total de residus, incrementar la quantitat dels residus recollits en les diferents fraccions de recollida selectiva, disminuir el percentatge d'impropis en les diferents fraccions, així com recordar la importància de la col·laboració ciutadana a l'hora d'assolir millores ambientals en l'àmbit municipal per tal d'arribar als objectius establerts.

Les campanyes poden incloure:

- Creació de material divulgatiu.
- Xerrades sobre la correcta separació dels residus i difusió de bones pràctiques.
- Punts d'informació i exposicions sobre les diferents fraccions de residus.
- Informar sobre les campanyes a través dels mitjans de comunicació i dels mitjans 2.0 (web municipal, xarxes socials, etc.)

Per l'Ajuntament l'acció suposa implicar-se en les campanyes que es promoguin des del Consell Comarcal adaptant-les a les característiques del municipi.

Cost (€)	4.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	-	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	10,00	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

EE= 30% emissions residus (conjuntament amb les altres accions)

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

400,04

tCO₂/any



8.2. Millora de la recollida selectiva

Sector	Altres	Àrea d'intervenció	Gestió de residus i aigües residuals	Instrument polític	Planificació urbanística
Estat	Completada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
Els objectius europeus en matèria de residus per a l'any 2030 són reduir la generació en un 15% i assolir una taxa de recollida selectiva del 60%.					
L'experiència amb els sistemes tradicionals de recollida selectiva mostren que en general s'ha arribat a un sostre sense i que obtenen molts millors resultats municipis que implanten nous sistemes vinculats a la identificació del generador de residus i a l'aplicació de taxes justes o taxes per participació.					
Les models de gestió de residus que inclouen aquest tipus de Taxes Justes es basen en sistemes de pagament per generació (PxG) i pagament per participació (PxP), les quals apliquen mecanismes per tal de que l'usuari del servei de recollida de residus pagui la taxa d'escombraries en funció de la seva generació de residus i/o de la seva participació o utilització del servei de recollida. Aquests sistemes permeten traslladar així el principi de 'qui contamina paga' a la taxa de residus i premiar aquells ciutadans i comerços que fan un esforç per reduir els seus residus i participar en la recollida selectiva.					
L'aplicació de Taxes Justes es fonamenta en les següents elements: la identificació del generador de residus o del receptacle que aporta al servei, la mesura del tipus i quantitat o volum de residus generats i la mesura del nivell d'utilització dels deferents serveis de recollida.					
El primer pas per a l'aplicació de taxes justes és la implantació de sistemes de recollida que permetin la identificació com el sistema porta a porta (PaP) o els contenidors dotats amb sistemes d'identificació.					
La recollida selectiva PaP consisteix en lliurar les residus al servei municipal de recollida davant de la porta de casa, en uns dies i hores determinats per a cada fracció.					
A través d'un model porta a porta es pot fer la recollida de totes les fraccions domèstiques amb recollida a la via pública (rebuig, FORM, vidre, envasos i paper i cartró), o la recollida només d'algunes fraccions, que com a mínim són rebuig i FORM, mantenint els contenidors per a la resta de fraccions.					
Les resultats de recollida selectiva assolits en Els municipis que tenen en marxa sistemes porta a porta són en general superiors, tant en quantitat recollida com en qualitat de la separació (en general se situen entre el 60 i el 80% de recollida selectiva).					
L'aplicació de la recollida porta a porta és més senzilla en zones de baixa densitat de població on la identificació dels residus de cadascú és més fàcil.					
La implantació de sistemes de recollida PaP requereix un cert canvi d'hàbits que propicia la participació dels ciutadans, de manera que és necessària una adequada campanya de comunicació.					
Es proposa anar avançant en els objectius a 2030 mitjançant les accions següents:					
• Implantació recollida porta a porta a grans productors (comerç, restauració...), per incentivar la participació es pot crear un segell d'establiment col·laborador. • Estendre la PaP al conjunt del municipi. • Implantació del pagament per generació a grans productors.					
El cost d'inversió és molt variable segons el municipi i les accions proposades de millora de la recollida selectiva. S'assumeix un cost de 12.000€ de l'estudi de viabilitat de les accions proposades anteriorment.					
Aquesta acció es pot fer en col·laboració amb el consell comarcal.					



Cost (€)	12.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	-	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	20,00	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2020	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

EE= 55% emissions residus (conjuntament amb les altres accions)

600,06

tCO₂/any



8.3 Fomentar compostatge casolà/ comunitari

Sector	Residus	Àrea d'intervenció	Gestió de residus i aigües residuals	Instrument polític	Altres
Estat	Completada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
La implantació del compostatge casolà pretén promoure l'autogestió de la fracció orgànica i vegetal al municipi. El principal objectiu és que els ciutadans reciclin aquests residus a la seva pròpia llar (residus orgànics de la cuina i residus vegetals) per obtenir un adob natural. Es pretén, així, incrementar les expectatives de recuperació de MO. L'acció consisteix a realitzar campanyes de difusió, tot informant de manera personal als participants sobre els aspectes fonamentals del compostatge (quins materials es poden compostar i quins no, quines són les eines adequades de manipulació, cicles naturals, etc.); a més de facilitar un compostador per a cada llar participant i oferir formació in situ, col·laborar en el muntatge i fer el seguiment (tres visites). En funció de les característiques del municipi o barri existeix la possibilitat d'implantar el compostatge comunitari, en aquest cas les compostadors s'instal·len en zones verdes i l'aportació de residus orgànics és col·lectiva, donant lloc a un procés participatiu. Un dels participants pot ser el mateix Ajuntament, ja que pot aportar una quantitat considerable de restes vegetals. Hi ha la possibilitat d'establir bonificacions a la taxa d'escombraries (10 – 15%) per aquells qui optin a fer compostatge casolà o comunitari. S'assumeix un cost d'inversió mínim de 12.000€ que inclou els compostadors, les campanyes informatives i les visites de seguiment..					
Cost (€)	12.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	-	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	0,00	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2020	(Aj.)/ Consell Comarcal	
Estalvi d'emissions de CO2					
400,04					
tCO2/any					



Altres



9.1 Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi

Sector	Altres	Àrea d'intervenció	Tecnologies de la informació i comunicació	Instrument polític	Altres
Estat	Completada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
L'extensió de fibra òptica fins a totes les llars, equipaments, serveis i activitats del municipi és fonamental per poder gaudir d'una infraestructura de telecomunicacions de primer nivell i adequada pel correcte desplegament de les xarxes elèctriques intel·ligents. Si es disposa ja d'un punt en capçalera d'accés a fibra, propietat de companyia, aquest és un actiu important del municipi i possibilita, per tant, poder executar la 'darrera milla', és a dir, la connexió entre aquest punt d'accés i cadascun dels serveis i veïns a relativament baix cost. Tanmateix depèn de la voluntat de l'operadora. És per això que cal que l'Ajuntament s'hi involucri per fer possible l'extensió d'aquest servei, sobretot en municipis petits i micropobles. Per poder fer l'actuació viable econòmicament, cal la implicació de l'operador a partir d'un projecte executiu molt curós i adaptat a les característiques del municipi. L'experiència en d'altres municipis i estudiar a nivell supramunicipal el model d'aplicació en entorns rurals, com el cas d'Olot o Ordis, poden donar una bona orientació de les possibilitats. Es proposa com actuació a curt termini contactar proactivament amb la companyia de telecomunicacions per a l'elaboració del projecte i posterior execució de la infraestructura. Alternativament a l'extensió del cap de fibra actual, es proposa avaluar l'extensió d'una nova xarxa, que es desenvolupi sota promoció municipal i contribució dels ciutadans. En aquest cas, es proposa un operador local neutre de la xarxa de matriu municipal o supramunicipal. El cost d'aquest servei és molt variable i depèn de l'abast i grau d'implementació. S'estima un cost de 70€ per llar per la promoció municipal i contribució ciutadana a la nova xarxa.					
Cost (€)	292.600,00	Estalvi d'energia (MWh/any)	1.387,76	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	826,84	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2020	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$EE=1\%$ emissions electricitat tots els sectors (residencial, industrial i serveis).



Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA.

353,88

tCO₂/any



9.2 Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats

Sector	Altres	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Planificació de l'ús del sòl
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Un dels problemes que es poden trobar els promotors privats de projectes de generació elèctric renovable és la dificultat de trobar localitzacions adequades per a les instal·lacions, i que a més a més hi tinguin un accés fàcil (que el propietari faciliti els tràmits per a fer la instal·lació). Per això, el municipis poden ajudar a promoure la iniciativa privada en aquest sentit facilitant l'ús d'espais adequat per a la instal·lació de sistemes de generació elèctrica. Si s'instal·la en edificis municipals, cor teulades, el promotor pot vendre també part de la producció al municipi, augmentant així el percentatge d'electricitat renovable generada localment utilitzat per les institucions públiques municipals, sens haver de fer la inversió inicial ni preocupar-se del manteniment.

L'acció consisteix doncs en poder cedir l'ús de teulades d'edificis municipals, o de terrenys municipal a tercers perquè puguin explotar-los i així motivar la inversió privada en projectes d'energie renovables.

Es poden haver identificat prèviament els espais susceptibles de ser cedits o actuar de forma reactiv en el cas de sol·licituds específiques per part de promotors privats.

Caldrà definir els criteris i les condicions de cessió: per quant de temps es cedirà l'espai, quin tipu d'instal·lacions s'hi permeten, si es podrà cedir a qualsevol promotor en les mateixes condicions, s'establiran criteris diferents per a promotors de l'àmbit lucratiu i el no lucratiu, etc.

També s'haurien d'optimitzar els protocols per a facilitar els tràmits de les instal·lacions i disminuir així les barreres administratives.

De la mateixa manera, també seria interessant explorar les possibilitats de la cessió inversa, en que e puguin cedir espais privats per a projectes municipals. Per exemple, seria molt útil en la gestió d boscos de propietat privada.

Els resultats esperats d'aquesta acció són:

- Disminució dels costos de transacció en els projectes de generació elèctrica renovable (meny temps i barreres administratives lligades a la localització)
- Augment del percentatge de generació elèctrica renovable del municipi.
- Mobilització de capital privat i creació de valor lligat a les energies renovables al municipi.

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	1.091,27
Cost d'abatiment (€/tCO2)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	



Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 1% d'estalvi en les emissions en electricitat i energia tèrmica del sector domèstic i terciari no-municipal.

Font: Metodologia per a la redacció del PAES, Diputació de Girona i CILMA.

524,90

tCO₂/any



Accions d'adaptació al canvi climàtic



1. Promocionar els cultius amb menys recursos hídrics

Sector	Agricultura i sector forestal	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	En curs	Origen	Autoritat local
Descripció	L'agricultura està molt exposada als efectes del canvi climàtic. Els canvis de temperatura, períodes prolongats de pluja o sequera o la disminució dels recursos hídrics poden portar a un canvi de la qualitat de terra provocant una disminució de la productivitat i qualitat dels productes. El sector agrícola haurà de posar en pràctica accions a curt i llarg termini per a la adaptació a el canvi de els condicions climàtiques. Es fomentarà l'execució de pràctiques per conservar la humitat, la variació de les dates de sembra. També s'han d'avaluar alternatives més sostenibles pel que fa als equipaments utilitzats, renovant-los en els casos oportuns, per aconseguir una gestió més sostenible del sòl. La sequera pot provocar la degradació i el rendiment de les collites reduint-les. Aquest problema està relacionat principalment amb el maneig sostenible dels recursos hídrics de manera que l'agricultura haurà de comprometre a gestionar de forma sostenible terra. S'hauran d'implementar ordenances municipals que tinguin en compte la prevenció de la degradació de l'entorn i la protecció de la mateixa. S'estima un cost periòdic de 1.000€/any per accions de comunicació.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2023	2026	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, Agència Catalana de l'Aigua, ciutadania	Contribueix a mitigació	No És una acció clau? Sí
Cost d'inversió (€)	4.000	Cost inversió (€) sense	0,00 Cost total (€) 4.000



2. Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables els equipaments públics amb climatització

Sector	Salut	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	Origen	Ajuntament
Descripció	Un dels efectes previstos del canvi climàtic és l'increment del nombre, freqüència i intensitat de les onades de calor i de fred, el que pot afectar la salut de tota la ciutadania (epidèmies de grip, cops de calor, síncope, etc.), i especialment dels col·lectius més vulnerables (infants, gent gran, persones amb malalties cardiovasculars i respiratòries, persones en situació de pobresa energètica, etc.).		
	En aquest sentit, dissenyar una xarxa de refugis climàtics al municipi per reduir la vulnerabilitat de la ciutadania, i sobretot de la més vulnerable, als riscos en la salut per onades de calor. Un refugi climàtic és un edifici públic amb climatització on la ciutadania pot accedir per 'refugiar-se' de la calor o de la fred. Per exemple obrir les escoles durant el període estival com a instal·lacions d'oci refrescants per a tota la ciutadania.		
	En el disseny d'aquesta xarxa de refugis climàtics municipals, identificar en primer lloc aquells edificis, equipaments, pavellons, etc. amb climatització, que puguin servir de refugis climàtics.		
	Identificar també els parcs municipals amb ombra on s'adquireixi cert confort tèrmic i que per tant puguin servir com a refugi climàtic en episodis de calor.		
	Idealment, aquesta xarxa hauria de cobrir tot el municipi de manera que el 100% de la població tingui a menys de cinc minuts del seu domicili un 'refugi climàtic'. En aquest sentit, es valorarà l'adaptació i adequació d'altres edificis, equipaments o parcs per tal que puguin funcionar com a refugi climàtic. En aquests s'incorporarà verd, zones amb aigua i es rehabilitarà l'edifici per millorar la seva eficiència energètica i confort climàtic.		
S'estima un cost de 8.000€ per la redacció d'un projecte d'adequació d'un equipament municipal com a refugi climàtic.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2023	2030	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	Contribueix mitigació	a No És una acció clau? Sí
Cost d'inversió (€)	8.000	Cost sense inversió (€)	0,00 Cost total (€) 8.000



3. Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca (early warning systems) per a onades de calor, de fred, llevantades i temporals de mar, etc.

Sector	Protecció civil i casos d'emergència	Impactes tractats	climàtics	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local
Segons la Llei 4/1997 de Protecció Civil de Catalunya, (1) Els ciutadans i ciutadanes tenen dret a ésser informats dels riscos col·lectius greus que els poden afectar i de les mesures públiques per a afrontar-los i (2) Les persones que es poden veure afectades per situacions de risc greu han de rebre informació i instruccions de manera àmplia, precisa i eficaç sobre les mesures de seguretat a prendre i la conducta a seguir en cas d'emergència. En aquest sentit, aquesta acció va destinada a aquells municipis que no disposin de sistemes d'alerta ciutadana a la població, per tal que en creïn i puguin així reduir la vulnerabilitat de la població del municipi als riscos derivats del canvi climàtic, com onades de calor i de fred, llevantades, inundacions, incendis forestals, temporals de mar, etc. Un sistema d'alerta primerenca (early warning system) és la tecnologia, polítiques i procediments associats dissenyats per predir i mitigar el dany dels desastres naturals i humans i altres esdeveniments no desitjats. Per tal de detectar i controlar aquests riscos, inclosos els de canvi climàtic, cal que aquest sistema reconegui el risc (i per tant ha de poder recopilar i analitzar sistemàticament dades i realitzar avaluacions de riscos) i que realitzi un control d'aquest risc (els sistemes haurien de tenir vigilància dels riscos i proporcionar serveis d'alerta primerenca). Per altra banda, el sistema ha de difondre i comunicar el risc a la població, de manera que ha de lliurar la informació de risc i les missatges d'alerta primerenca d'una manera ràpida i eficaç. Finalment, el sistema ha de tenir capacitat de resposta, i per tant els sistemes han d'estar al seu lloc per respondre als esdeveniments.				
Descripció	Des de l'Ajuntament cal definir una unitat municipal responsable del servei de protecció civil, que ha d'estar integrada en l'estructura de l'Ajuntament i formada per personal tècnic i administratiu amb un cap del servei com a màxim responsable de la unitat. Aquesta unitat municipal responsable podrà realitzar, entre altres, les següents tasques. - Previsió: Anàlisi i estudi dels riscos que afecten al municipi, les causes i els efectes d'aquests riscos; així com el territori i les elements que poden veure's afectats. - Prevenció: Implantació del conjunt de mesures i actuacions encaminades tant a la disminució dels riscos com a la seva detecció. Entre les tasques de prevenció, s'inclou vetllar per la creació i manteniment d'infraestructures associades als plans de protecció civil com són el CECOPAL (centre de coordinació operativa local), on es reuneix el comitè d'emergències, i el CRA (centre receptor d'alarmes). Planificació: Predeterminació de les actuacions i dels procediments a seguir per donar una resposta adequada davant les situacions de risc col·lectiu, catàstrofe o calamitat, i també la predeterminació de la coordinació dels diferents organismes i entitats que actuen en aquestes respostes. Un exemple de sistema de detecció de riscos a utilitzar per l'ajuntament és l'iCOAST (integrated COastal Alert SysTem), una eina per fer front als riscos costaners causats per les onades extremes i un alt nivell del mar a les zones costaneres europees. L'eina iCOAST permet pronosticar les tempestes i ajudar en les tasques de decisió dels responsables de planejament i gestió. El sistema està pensat per ser utilitzat en les platges urbanes i/o trams de costa amb infraestructures (passeigs marítims, revestiments, ports, que són les llocs on es produeixen la majoria de víctimes).			



- **Avís a la població:** Determinar el procediment i les canals d'informació a la població en cas de risc. Les sistemes d'avís a la població podrien ser: mitjans de comunicació locals (ràdio, televisió, etc.), web municipal, panells informatius, telefonia fixa i mòbil, Protecció Civil (web, twitter, facebook, etc.), Meteocat (web, twitter, facebook, etc.), aplicació mòbil municipal, sirenes de titularitat municipal, megafonia fixa o mòbil, oficines de turisme, entre altres. Cal que aquests sistemes avisin de manera ràpida i efectiva a la població afectada que estigui en les zones de risc de l'emergència i especialment als elements vulnerables (ex. jubilats), demanar si tenen necessitats especials, i transmetre la informació de les mesures a adoptar. Per assolir els objectius bàsics en matèria de protecció civil, valorar promoure la creació d'Associacions de Voluntaris de Protecció Civil, en cas de no existir, que realitzen un conjunt d'accions dirigides a evitar, reduir o corregir les danys causats a persones, béns o medi ambient per tota classe de mitjans d'agressió i pels elements naturals o extraordinaris.

Es considera que aquesta acció no comporta costos associats per a l'Ajuntament, ja que s'utilitzaran els mitjans de què es disposa.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2023	2026	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	0	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	0



4. Plans directores del verd urbà i de la biodiversitat

Sector	Planificació urbanística	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	Realitzar el Pla director del verd urbà i de la biodiversitat dels parcs, jardins i altres zones verdes del municipi, per tal de definir els reptes (sobretot pel que fa al reg i a la disponibilitat de zones humides), objectius i pla d'acció a executar per part del govern municipal en relació amb la conservació del verd, la connectivitat ecològica amb els espais naturals adjacents, la diversitat biològica en aquests espais. El document ha de definir les línies estratègiques i accions per tal de disposar d'una infraestructura d'espais verds ben connectats i adaptats a la nova situació climàtica, que aportí beneficis a les persones, subministri serveis ambientals i socials i faci el municipi més resilient al canvi climàtic. El Pla ha de preveure accions per tal de conservar el patrimoni natural, integrar criteris a favor de la biodiversitat i de la connectivitat ecològica, permeabilitzar el sòl, diversificar espècies i utilitzar espècies autòctones, planificar les espècies a plantar, que cal que estiguin adaptades a les noves condicions climàtiques de major temperatura i sequera (xerojardineria), així com resistents a plagues, incrementar la superfície de verd al municipi, gestionar les zones verdes amb criteris d'eficiència (sistemes de reg més adients, les pràctiques de manteniment, etc.); fomentar les zones verdes com espais per a la salut (zones d'esbarjo, les espais d'ombra, entre altres aspectes); augmentar el coneixement del verd i la biodiversitat municipal per part dels habitants del municipi, etc. El cost indicat correspon a la redacció del Pla.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2023	2026	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	Contribueix a mitigació	És una acció clau?
		No	Sí
Cost d'inversió (€)	12.000	Cost sense inversió (€)	Cost total (€)
		0,00	12.000



5. Campanyes de sensibilització específiques per sectors sobre els impactes i l'adaptació al canvi climàtic: aigua, energia, recursos naturals, etc.

				Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua;
Sector	Participació ciutadana	Impactes climàtics tractats		Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions; Increment del nivell del mar; Esllavissades;
				Tempestes i ventades.
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local
Descripció	La conscienciació i formació de la població és indispensable per la lluita contra el canvi climàtic i per a la seva adaptació als impactes potencials que se'n deriven i en especial, és important la formació en escoles ja que a través de l'escola també es sensibilitza als nuclis familiars i ja que les generacions futures seran les que patiran més els efectes del canvi climàtic. Aquesta acció té com a objectiu el desenvolupament de diverses campanyes específiques adreçades a escoles, activitats econòmiques i a la ciutadania sobre els impactes del canvi climàtic i com mitigar-los i adaptar-nos.			
	Caldrà focalitzar les campanyes de sensibilització als impactes i vulnerabilitats al canvi climàtic específiques del municipi (increment de sequeres i escassetat d'aigua cosa que suposa un esforç per la reducció de consums d'aigua potable, problemes d'inundabilitat recurrent cosa que podria suposar la reubicació d'activitats sociosanitàries i accions de prevenció, etc.) i als requeriments del públic objectiu: escolars, activitats econòmiques i ciutadania.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2023	2026	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	Contribueix mitigació	a No	És una acció clau? Sí
Cost d'inversió (€)	12.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€) 12.000



6. Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred.

Sector	Salut	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	Un dels efectes del canvi climàtic és l'increment d'episodis d'onades de calor i fred, el que pot tenir impactes en la salut de les persones, especialment de les més vulnerables a aquests riscos. Els col·lectius més vulnerables als riscos de calor i fred extrem són les infants, les persones grans, les persones amb malalties cardiovasculars, respiratòries, discapacitats etc. les persones que treballen a l'aire lliure, les persones sense sostre, les persones en situació de pobresa energètica. L'any 2004 el Departament de Salut i el CatSalut van posar en marxa per primera vegada un pla d'actuació per prevenir els efectes de les onades de calor sobre la salut (POCS), sent un dels objectius predir amb la màxima anticipació que permetin les mitjans tècnics les possibles situacions meteorològiques de risc. Per tal de reduir els impactes en la salut per episodis de calor i fred extrem al municipi, realitzar un protocol d'actuació envers les persones vulnerables a la calor i el fred. En aquest protocol, cal: - Considerar les projeccions climàtiques de futur d'increment del nombre, intensitat i freqüència dels episodis de calor i fred al municipi. Considerar també l'evolució futura de les temperatures màximes i mínimes anuals al municipi, diürnes i nocturnes. - Actualitzar, a cada centre de serveis socials i a través del Departament de Salut, el cens de persones i famílies en situació de risc, i de persones vulnerables. - Identificar totes les actuacions i serveis disponibles actualment en cas d'episodis de calor i fred i avaluar possibles deficiències i necessitat de reforçar actuacions i serveis actuals (ex. llista de centres de dia climatitzats, recursos assistencials, refugis climàtics del municipi, etc.) - Definir llindars d'activació del protocol, on s'executaran unes accions o altres segons la fase de pre-alerta, alerta, etc., que dependrà del grau d'emergència de l'episodi de calor o fred. Establir aquests llindars segons el POCS i la informació climàtica recopilada. - En definir les accions del protocol, identificar altres agents implicats en l'execució d'aquestes accions i informar-los per garantir-ne l'èxit. - Les accions a incloure al protocol podrien ser: o Accions de caire preventiu que s'activen sense haver d'arribar a la fase d'alerta, com per exemple formar les col·lectius professionals de serveis socials d'atenció primària municipal, realitzar accions de comunicació per la població sobre les onades de calor/fred i actuacions per evitar els impactes d'aquestes (ex. Fulls informatius a centre socials, equipaments municipals per a persones grans, etc.), ho sol·licitin, fer auditories energètiques a habitatge de persones en situació de pobresa energètica, orientació i ajudes en les factures de subministrament de serveis (aigua, electricitat...), etc. o Accions durant episodis d'onada de calor o fred, com per exemple, localitzar les persones sense sostre per oferir-los espais on poder duxar-se o en les que podran estar en condicions ambientals favorables, acompanyar les persones vulnerables que ho necessitin (ex. persones grans) a centres o espais amb millors condicions i on s'oferirà hidratació, activar les protocols establerts per als treballs executats a l'exterior quan la temperatura supera les 30 °C, inventariar i obrir a al ciutadania les refugis climàtics del municipi (equipaments amb aire condicionat i calefacció), etc.		



- Avaluar l'efectivitat del protocol i fer-ne un seguiment. Activar el protocol municipal quan s'activi el POCS a Catalunya.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2023	2026	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?
			No	
Cost d'inversió (€)	1.400	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)
				1.400



7. Estructures de protecció en zones inundables

Sector	Protecció civil i emergències	Impactes climàtics tractats	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades, Esllavissades
Estat	No iniciada	Origen	Coordinador territorial
Descripció	Els efectes del canvi climàtic a les costes i en zones inundables (com l'increment de destrosses en infraestructures per increment d'inundacions, major erosió de platges per la pujada del nivell del mar i els temporals marítims, etc.) poden agreujar-se en un futur i produir-se de manera més recurrent i afectar béns i persones. És per aquest motiu que cal conèixer i definir aquells elements del territori que potencialment poden veure's afectats de manera recurrent per avingudes de magnitud diversa i aplicar mesures d'adaptació per poder fer front a aquests episodis inevitables. En aquest sentit, en primer lloc identificar les zones inundables i les zones costaneres del municipi més vulnerables a aquests riscos climàtics. En base a aquesta diagnosi inicial, on s'haurà consultat cartografia i documents rellevants per determinar el nivell de risc en cada cas (ACA, INUNCAT, etc.), determinar les actuacions d'adaptació més adequades a realitzar. La protecció d'aquestes zones pot realitzar-se de diverses maneres, entre les quals l'aplicació de mesures de caràcter dur (ex. construcció d'estructures defensives) i de caràcter més tou (ex. regeneració de dunes a les platges).		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2022	2030	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	Contribueix a mitigació	És una acció clau?
		a No	No
Cost d'inversió (€)	25.000	Cost inversió (€)	Cost total (€)
		sense 0,00	25.000



8. Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques

Sector	Salut	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem).
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local
Descripció	Per tal de reduir la vulnerabilitat a les onades de calor i de fred dels treballadors municipals, dels escolars i de la ciutadania, ajustar els horaris dels serveis municipals així com de les activitats i uniformes dels treballadors a condicions climàtiques i a l'època de l'any. Incloure en el plec de condicions (residus, neteja i manteniment, etc.) requisits en relació amb els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes dels treballadors per tal que s'ajustin a les condicions climàtiques del municipi.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2023	2026	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	0	Cost sense inversió (€)	0	Cost total (€) 0



9. Pla de gestió forestal municipal

Sector	Agricultura i sector forestal	Impactes tractats	climàtics	Risc d'incendi; Sequeres i escassetat d'aigua; Onades de calor (calor extrema)	
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local	
Descripció	L'acció s'adreça a la realització del Pla de gestió forestal municipal, que abasti la totalitat dels terrenys forestals del municipi per a una gestió global, amb múltiples objectius: reduir el risc de grans incendis forestals, millorar la producció de fusta i, en general, el conjunt de funcions del bosc, tot incrementant les capacitats d'adaptació al canvi climàtic i potenciant l'aprofitament sostenible de recursos forestals. Els boscos gestionats, amb neteja selectiva del sotabosc, amb la selecció de tanyes i aclarides pertinents són millors embornals de carboni que els boscos no gestionats i són menys vulnerables al canvi climàtic (sequeres i onades de calor). Aquest ha de ser un document que estableixi directrius per a la gestió forestal al municipi, a partir de documents d'escala superior.				
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2025	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, organitzacions agràries i forestals	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	12.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	12.000



10. Optimització de la xarxa de camins i pistes forestals

Sector	Agricultura i sector forestal	Impactes climàtics tractats	Risc d'incendi
Estat	No iniciada	Origen	Coordinador territorial
Descripció	Millorar l'estat dels camins i pistes forestals per reduir el risc d'incendi i la capacitat d'actuació al municipi. És necessari disposar d'un inventari municipal de camins i pistes forestals que n'identifiqui l'estat i la titularitat fer-ne el manteniment anual necessari i optimitzar aquestes xarxes de camins i pistes de manera que les actuacions realitzades en aquestes siguin les més adequades en cada cas (evacuació, prevenció d'incendis, treballs forestals, etc.) i permetin augmentar la capacitat adaptativa dels municipis: el que implica disposar d'una bona senyalització, realitzar la neteja de les vores dels camins (franges perimetrals aclarides i lliures de sotabosc d'acord amb la llei 5/2003), l'eliminació de brossa, la neteja de sotabosc, la millora i manteniment del ferm, i en aquells casos que ho requereixin, la tala d'arbres, la modificació del pendent o de les corbes dels camins. Per altra banda, cal assegurar-se que aquestes accions de manteniment o nova construcció de pistes i camins no comporti un gran impacte ambiental que pugui generar erosió, fragmentació de biòtops, inestabilització de vessants, entre altres. Amb totes aquestes accions es promou l'adaptació al canvi climàtic ja que per una banda es facilita l'actuació dels efectius en cas d'incendi i s'ajuda a evitar-ne la propagació en cas de produir-se.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2023	2030	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	Contribueix mitigació	a No
Cost d'inversió (€)	3.000	Cost sense inversió (€)	0,00
		Cost total (€)	3.000
		És una acció clau?	No



11. Instaurar progressivament la xarxa separativa d'aigües residuals al municipi

Sector	Aigua	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Sequeres i escassetat d'aigua	
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local	
Descripció	L'ajuntament instaurarà progressivament la xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals al municipi.				
	Alhora l'obertura dels carrers és una oportunitat per millorar altres instal·lacions com la xarxa d'abastament (sovint amb pèrdues i/o de fibrociment o plom), instal·lar la fibra òptica, soterrar els cables elèctrics aeris o millorar el ferm dels carrers.				
	La xarxa separativa en els nous desenvolupaments urbanístics s'establirà com a obligatorietat en el planejament urbanístic municipal o mitjançant la redacció d'una ordenança municipal per tal de regular les connexions al sistema públic de sanejament. D'aquesta manera, el municipi assegurarà que ens els propers anys tots els edificis, equipaments, finques i indústries (tant de caràcter públic com privat) tinguin l'escomesa independent tant d'aigües pluvials com d'aigües residuals.				
	Sigui en la planificació urbanística o l'ordenança, s'establirà l'obligatorietat d'instaurar xarxes separatives en nous projectes i nous desenvolupaments, així com l'execució progressiva d'aquestes xarxes en renovacions urbanes. En construccions existents on hi conviuen les xarxes separatives i les unitàries (antigues), cal que es tingui en compte la connexió entre ambdues quan es planifiquin les noves xarxes.				
	Estendre la xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals de manera progressiva a tot el municipi permetrà fomentar la reutilització de les aigües pluvials per a la neteja de la via pública, pel rec dels espais verds, etc., a banda de permetre una reducció de costos de depuració degut a la menor entrada d'aigua a la xarxa de sanejament i a la depuradora. Amb aquesta acció es reduirà la vulnerabilitat a la sequera i episodis d'escassetat d'aigua, així com als riscos climàtics de precipitació extrema i inundacions derivades.				
El cost definitiu serà determinat segons l'abast de les actuacions.					
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2022	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	Contribueix a mitigació	Sí	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	NQ	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	NQ



12. Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua...)

Sector	Edificis: municipals, residencials i terciaris.	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Risc d'incendi; Tempestes i ventades; Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local
Descripció	Per tal de poder reduir la vulnerabilitat del municipi als impactes en les infraestructures derivats del canvi climàtic i realitzar aquelles accions d'adaptació més adients en cada cas, caldrà identificar aquelles infraestructures (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua, mobiliari urbà, materials de la construcció, antenes, parabòliques, etc.) del municipi més sensibles a aquests riscos. Realitzar un inventari de totes les infraestructures i materials del municipi amb major sensibilitat als impactes climàtics per tal de poder-los substituir progressivament. Per fer-ho, dur a terme el següent: - Recopilació d'informació: - o Consultar cartografia i estudis existents, així com documents d'altres administracions o ens rellevants en relació amb les infraestructures existents al municipi i als impactes del canvi climàtic sobre aquestes. Consultar les prediccions climàtiques futures al municipi (Servei meteorològic de Catalunya, AEMET, etc.) per determinar el grau de canvi de les diferents variables climàtiques (temperatura, precipitació, onades de calor, sequera, etc.) en un horitzó mig i llarg, segons diferents escenaris climàtics futurs (escenari més o menys optimista, com el RCP2.6, o RCP8.5, derivats dels informes de l'IPCC). - o Per altra banda, consultar cartografia disponible, estudis realitzats amb anterioritat i documents d'altres administracions o ens rellevants en relació amb el grau de sensibilitat de les àrees del municipi a certs riscos, com per exemple risc d'incendi, risc d'inundacions, risc per onades de calor, etc. Per exemple la Delimitació de zones inundables per a la redacció de l'INUNCAT Conques internes de Catalunya, el SISMICAT (Pla d'Emergències Sísmiques a Catalunya), el Pla especial d'emergències per incendis forestals de Catalunya (INFOCAT) i altra cartografia i informació de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya sobre diversos riscos geològics, com allaus. - Realitzar treball de camp per identificar materials i infraestructures en situació de risc per tal de valorar el cost de la seva substitució en front del cost que suposarà el seu manteniment en un context amb condicions climàtiques més extremes. El cost definitiu serà determinat segons l'abast de les actuacions.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2022	2030	Ajuntament		



Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	Contribueix a mitigació	Sí	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	NQ	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	NQ



13. Ordenança Municipal sobre Estalvi d'Aigua

Sector	Aigua	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	L'ordenança establirà una base normativa que permeti el correcte ús i estalvi d'aquest recurs al municipi fomentant l'ús racional dels recursos hídrics, l'aprofitament de recursos alternatius i la protecció de les xarxes d'abastament i de sanejament, tot estipulant en quins casos i/o situacions la utilització de sistemes d'estalvi i reaprofitament d'aigua serà obligatòria, amb la qualitat i característiques que corresponguin a l'ús que se'n vol fer. Amb aquest objectiu, la regulació ha d'aplicar-se sobre la base de l'evolució de la tècnica, emprant la millor tecnologia disponible amb els materials menys nocius per al medi ambient. L'ordenança permetrà una gestió integrada de la demanda a fi d'adaptar-la a la disponibilitat del recurs, ja sigui amb l'estalvi, amb l'ús de fonts locals alternatives o amb la reutilització de les aigües regenerades en tots els àmbits, i tindrà com a objectius: - Assegurar la qualitat i quantitat de subministrament als ciutadans, promovent l'estalvi i l'eficiència amb l'aplicació de les millors tecnologies disponibles. - Promoure la reducció del consum d'aigua i assegurar-ne el control per part dels usuaris. - Fomentar i regular la utilització de recursos hídrics alternatius en aquells casos que no sigui necessària l'aigua potable. - Fomentar l'eficiència pel que fa a l'ús de l'aigua en les activitats industrials, comercials, agrícoles i de serveis. - Determinar les mesures per a la gestió eficaç dels recursos hídrics que han d'incloure's en els instruments urbanístics. Fomentar la conscienciació i sensibilització dels ciutadans sobre l'ús racional de l'aigua. - Qualsevol altre que pugui millorar la qualitat de l'aigua, la seva disponibilitat i el seu consum eficient i responsable. Cal que l'ordenança inclogui regulacions sobre la incorporació d'instal·lacions i mecanismes estalviadors d'aigua pel control dels consums als diferents sectors domèstic, industrial, serveis i agrícola amb l'objecte de reduir-ne el consum i evitar que es malbarati. Exemples d'aquestes instal·lacions i mecanismes a incloure en l'ordenança són airejadors per a aixetes i dutxes, reguladors de pressió, cisternes de vàter, reutilitzadors de l'aigua sobrant de les piscines, comptadors individuals pel control rendiment de les instal·lacions, entre altres. L'àmbit d'aplicació recau sobre tot tipus de noves edificacions i construccions, incloses les sotmeses a rehabilitació i/o reforma integral, canvi d'ús de la totalitat o part de l'edifici o construcció, tant si són de titularitat pública com privada, inclosos els edificis independents que formin part d'instal·lacions complexes. En especial, s'ha de preveure la incorporació de sistemes d'estalvi d'aigua en qualsevol edifici públic de titularitat municipal que disposi d'instal·lacions destinades al consum d'aigua, com a mesura exemplificadora. L'ordenança ha de preveure la incorporació de sistemes d'estalvi d'aigua per als següents usos: habitatge, residencial, hotelier i similars, educatiu, sanitari, recreatiu, comercial, industrial, esportiu, agrícola (sistemes i canals de rec) i qualsevol altre que comporti l'existència d'instal·lacions destinades al consum d'aigua. Un cop redactada l'ordenança, garantir el compliment d'aquesta, per exemple, a través d'una fitxa aplicable a noves edificacions, instal·lacions i construccions (incloses les sotmeses a rehabilitació i/o reforma integral) canvi d'ús		



de la totalitat o part de l'edifici o construcció (inclosos els edificis independents que formin part d'instal·lacions complexes) i qualsevol altre que comporti l'existència d'instal·lacions destinades al consum d'aigua. En aquesta fitxa, signada pel tècnic, es marcaran els sistemes d'estalvi d'aigua, les àrees o sectors on es produeix l'estalvi d'aigua, els sistemes de recollida i reutilització d'aigua, etc.

S'indica un cost estimat de dedicació de personal tècnic a la redacció de l'ordenança municipal.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2023	2026	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	1.400	Cost inversió (€)	Cost total (€)
		sense 0	1.400



14. Estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi

Sector	Aigua	Impactes tractats	climàtics	Sequeres i escassetat d'aigua		
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local			
Descripció	Les aigües subterrànies tenen una gran importància en l'abastament d'aigua potable i en el subministrament de la indústria i l'agricultura. Aquesta acció va destinada a la realització d'un estudi de la disponibilitat d'aigua dels aqüífers del municipi, que inclouria la identificació i caracterització dels tipus d'aqüífers presents al municipi (quantitat, morfologia, estat protegit o no, etc.), així com l'anàlisi de la qualitat de l'aigua i el balanç de flux. A banda de la importància de l'estudi pel que fa a la disponibilitat del recurs per abastament humà, aquest és també important ja que les aigües subterrànies, tenen un paper fonamental en els ecosistemes de ribera, així com en les zones humides. A més, el treball de camp que requeriria l'estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi, permetria fer un inventari de pous i captacions subterrànies legalitzades i no legalitzades del municipi i estudiar-ne la piezometria.					
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable				
2024	2030	Ajuntament				
Parts interessades	Ajuntament, Ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua.	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No	
Cost d'inversió (€)	7.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	7.000	



15. Campanyes específiques al sector turístic per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic

Sector	Participació ciutadana	Impactes tractats	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	Realitzar campanyes específiques pels agents del sector turisme, tant adreçades als propis establiments turístics com als turistes (xerrades informatives al carrer, fullets informatius, etc.) per tal de sensibilitzar-los sobre l'estalvi de recursos (aigua, energia, materials i residus, etc.), els impactes i riscos derivats del canvi climàtic i la necessitat d'adaptació al seus efectes. El primer pas per dissenyar les campanyes és l'elecció dels temes a tractar prioritaris al municipi, que es poden consensuar amb els propis agents turístics del territori. Es proposen: ús eficient i sostenible de l'aigua; ús de recursos hídrics alternatius; ús eficient i sostenible de l'energia; energies renovables (biomassa, solar, eòlica, etc.) i aspectes legals; correcta gestió de residus; reducció del consum i reducció de la generació de residus; adaptació als cops de calor; turisme sostenible; biodiversitat; conservació del litoral; risc d'inundació i pla d'evacuació, risc d'incendi i pla d'evacuació; etc. Per tal de portar a terme les campanyes cal: - Elaborar manuals/guies de bones pràctiques per als establiments turístics en diversos àmbits i fer campanyes específiques per temàtica (relacionades amb els manuals) amb missatges curts, clars i entenedors sobre la problemàtica i l'adaptació al canvi climàtic. - Fer campanyes o dissenyar accions de sensibilització als establiments turístics del municipi. - Elaboració de vídeos curts, il·lustratius i pedagògics sobre accions d'adaptació realitzades exitosament al mateix municipi o a nivell local i on destacar la importància d'aquestes i altres accions a fer pel medi i la societat. Es pot fer difusió per les xarxes socials, web de l'ajuntament i establiments turístics, etc. - Organització de xerrades, debats, cine-fòrum, dies específics, etc. sobre les temàtiques tractades. Per tal d'assegurar l'èxit de l'acció les temàtiques a tractar seran aquelles prioritàries pel municipi per les seves característiques i es planificaran en el temps, per tal de disposar d'un programa de sensibilització a llarg termini que assegurï una bona sensibilització del sector turístic per a la adaptació al canvi climàtic. S'estima un cost per a la realització de campanyes.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2025	2030	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, Ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua.	Contribueix a mitigació	No
		És una acció clau?	No



Cost d'inversió (€)	6.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	6.000



16. Pla director de l'aigua municipal

Sector	Aigua	Impactes tractats	climàtics	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local
Descripció	La diagnosi del Pla Sectorial d'Abastament d'Aigua de l'ACA posa de manifest que els serveis d'aigua potable que es troben en una situació precària corresponen sovint a xarxes de municipis amb poca població (inferior a 5.000 habitants) i sense una gestió especialitzada que actuï eficaçment en el control i el manteniment de les infraestructures del servei. Moltes de les xarxes d'abastament encara són de fibrociment o de plom, materials desaconsellats per a la salut i que concentren la majoria de les fuites, i tenen unes pèrdues superiors al 25% de l'aigua posada en xarxa. Un Pla d'abastament té per objectius realitzar una avaluació integral de la situació actual del sistema d'abastament d'aigua potable al municipi o municipis i oferir solucions a mitjà i llarg termini. El Pla hauria de: - Analitzar les fonts de subministrament (compra en alta, fonts pròpies i pous, aigua superficial, etc.), - Analitzar la demanda actual i futura d'aigua per sectors (en el context de canvi climàtic i d'acord amb les projeccions climàtiques i les previsions de creixement urbanístic), - Fer una cartografia i diagnosi del sistema d'abastament actual amb prospeccions i controls in-situ (materials de la xarxa, estanqueïtat, dipòsits, pressió, xarxa de reg, cobertura contra incendis, etc.), - Proposar un pla d'acció concret i viable (ús d'aigües pluvials, depurades, regenerades, freàtiques no apta per a usos potables; renovació de la xarxa; sectorització de la xarxa; anul·lació de ramals; renovació de vàlvules; noves infraestructures; etc.), - Proposar un pla de millora del tractament de cloració i potabilització i una projecció de les necessitats futures, - Fer la gestió i el control del nombre d'abonats per comptabilitzar el volum d'incontrolats i de pèrdues reals de la xarxa, i - Proposar noves fonts d'abastament i alternatives en cas de sequera, a partir d'un estudi hidrogeològic i de la disponibilitat d'aigua freàtica al municipi. S'indica un cost estimat de la redacció del Pla.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2025	2027	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix mitigació	a Sí	És una acció clau?
			No	
Cost d'inversió (€)	12.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)
				12.000



17. Recollida i reutilització de les aigües pluvials

Sector	Aigua	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	Les aigües pluvials són aquelles aigües recollides directament de la pluja o de l'escorrentia superficial de les teulades i superfícies impermeabilitzades. Representen una font alternativa d'aigua de bona qualitat que permet estalviar aigua potable. Els dipòsits d'aigua de pluja són cisternes fabricades per acumular l'aigua de pluja procedent de teulats (dipòsits en teulada) o de baixants de teulades (dipòsits soterrats). Aquesta és una instal·lació ràpida i senzilla amb el que s'aconsegueix reduir el consum d'aigua potable, amb el conseqüent estalvi econòmic i energètic. La capacitat dels dipòsits pot anar des de 200 a 1.000 litres aproximadament. L'aigua recollida degudament emmagatzemada i filtrada es pot utilitzar per regar, per a la recàrrega de cisternes de WC, o per tasques de neteja entre altres usos. L'aigua s'ha d'emmagatzemar amb les millors garanties de qualitat per poder ser utilitzada per als usos designats, (les cisternes soterrades ofereixen una millor conservació de l'aigua al estar protegida de la llum i la calor). També serà important disposar d'un registre per a les tasques de neteja i manteniment dels dipòsits. En aquesta acció es valora la instal·lació de dipòsits d'aigua a teulades, jardins, soterrats o altres espais municipals per recollir aigua i reutilitzar-la als equipaments, per reg, neteja i/o altres usos. El primer pas per part de l'ajuntament serà seleccionar aquells equipaments que per les seves característiques es considerin més adequats per a la recollida i utilització de les aigües pluvials, després s'haurà de dimensionar el dipòsit en funció dels metres quadrats de coberta de l'edifici, les necessitats d'aigua de l'equipament segons els usos previstos i la pluviometria de la zona. D'aquesta manera s'aconseguirà ajustar el volum del dipòsit a les necessitats reals del projecte. Aquesta acció contribueix a reduir la vulnerabilitat als impactes del canvi climàtic de sequera i escassetat d'aigua. El cost indicat és una forquilla de cost estimat unitari per instal·lació d'aprofitament de pluvials incloent canaleres, dipòsit, impulsió i sistema de desinfecció.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2026	2030	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix mitigació	a No
Cost d'inversió (€)	12.000	Cost sense inversió (€)	0,00
		Cost total (€)	12.000
		És una acció clau?	No



18. Telegestió de la xarxa d'abastament d'aigua i instal·lació de comptadors d'aigua

Sector	Aigua	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	Monitoritzar i millorar el control i la gestió de la xarxa d'abastament permet optimitzar el consum d'aigua i d'electricitat i per tant reduir la vulnerabilitat del municipi a la sequera i escassetat d'aigua, i n'incrementa la seva disponibilitat i garantia. En aquest sentit, instal·lar un sistema de telegestió/telecontrol a les infraestructures d'abastament d'aigua permet, entre altres, optimitzar els cicles de treball de les bombes d'aigua, i per tant reduir el consum elèctric associat, detectar avaries i fuites que provoquen un major consum elèctric per l'excés d'hores de funcionament, i permet també el tractament de les dades històriques dels equips de telegestió per crear alarmes en cas de detecció de consums anòmals (fora de ratis establerts) i altres. A més, els analitzadors de xarxa instal·lats permeten una comunicació ràpida i eficaç ja que al sistema de gestió s'hi pot accedir des de qualsevol dispositiu amb connexió a internet (PC de taula, portàtil, PDA, telèfon mòbil...). La telegestió permet controlar els consums hídrics i elèctrics a la xarxa d'abastament en temps real i per tant permet una gestió més ràpida i eficaç, reduint el temps de detecció i reparació de fuites, entre altres problemes. Permet realitzar informes de consum i verificar l'òptim rendiment de les instal·lacions. No obstant, cal disposar inicialment de comptadors d'aigua en punts estratègics de la xarxa d'abastament (dipòsits d'aigua, pous, captacions, etc.) per tal d'obtenir les dades de consums necessàries per la implantació del sistema de telegestió. Previ a la implementació d'aquest sistema, estudiar i determinar l'abast de la telegestió i el tipus de software a implantar. S'indica un cost estimat de la instal·lació del sistema.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2025	2030	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix mitigació	a No
Cost d'inversió (€)	15.000	Cost sense inversió (€)	0,00
		Cost total (€)	15.000
		És una acció clau?	No



19. Selecció d'espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal

Sector	Aigua	Impactes tractats	climàtics	Sequeres i escassetat d'aigua		
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local			
Descripció	L'augment de la temperatura i de la intensitat i nombre de sequeres tindrà un impacte directe sobre les zones verdes urbanes i les espècies de jardineria o ornamentals amb alts requeriments hídrics. En el context de canvi climàtic, també es preveu que proliferin les espècies exòtiques i invasores (sovint tropicals) en detriment de les autòctones (mediterrànies o atlàntiques). Per tal de reduir la vulnerabilitat a aquests riscos, i reduir el consum d'aigua de les zones enjardinades, identificar, i substituir progressivament les zones verdes i les espècies no adequades per espècies de jardineria autòctones, amb baixos requeriments hídrics (xerojardineria) i resistents a les plagues més adequades pel municipi, per tal que s'adaptin a les noves condicions climàtiques i continuïn proveint al municipi de els funcions ecològiques, ambientals i socials, si s'escau, regulant-ho mitjançant un 'Pla director del verd urbà'. Per exemple, les gespes utilitzades actualment en molts municipis (poc adaptades a les condicions climàtiques canviants) es poden substituir per plantes entapissants que permetin obtenir els mateixos efectes que la gespa, però sense grans consums hídrics ni manteniments (per exemple la grama o gram, Cynodon dactylon i Festuca arundinacea). En la selecció cal tenir en compte també el tipus de reg més adient en cada cas, ja sigui tipus aspersió i difusió (adequat per la gespa, els entapissants, els conreus i la rocalla); degoteig o mànegues d'exsudació (adequat per arbres i arbustos); o reg manual (apte per a tota mena de plantes i per a regs puntuals i petits espais). En aquest sentit, per economitzar l'aigua es recomana també plantar les plantes de manera ordenada segons les necessitats hídriques i disposar d'hidrozones (zones de baix, moderat i alt consum hídric). Aquesta acció no comporta cap cost, al tractar-se de l'aplicació de criteris tècnics. Aquests criteris es definiran amb la redacció del Pla director el verd urbà i la biodiversitat.					
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable				
2025	2030	Ajuntament				
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix mitigació	a No		És una acció clau?	
			No		No	
Cost d'inversió (€)	0,00	Cost sense inversió (€)		0,00	Cost total (€)	
					0,00	



20. Telegestió del reg del verd urbà

Sector	Aigua	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions; Increment del nivell del mar; Eslavissades; Tempestes i ventades.
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	Implantar un sistema de control del verd urbà que permeti controlar informàticament el reg i reduir així el consum d'aigua (ja sigui de xarxa, depurada o regenerada) i la vulnerabilitat al risc de sequeres. Aquest sistema consisteix en instal·lar programadors de reg que controlen diferents zones de reg, de manera que aquest programari de gestió es comunica amb uns equips remots mitjançant un equip concentrador. Al programari de gestió s'hi pot accedir des de qualsevol dispositiu amb connexió a internet (PC de taula, portàtil, PDA, telèfon mòbil...), fet que facilita una gestió ràpida i eficaç del reg i contribueix a reduir el desplaçament de personal per tal de dur a terme tasques com els de canvis de programació, aturada o encesa dels programadors, etc. A més, el sistema disposa de diferents dispositius importants a l'hora de gestionar el consum d'aigua, com els sensors de pluja, que permeten tallar regs programats, o el control volumètric dels comptadors d'aigua, per tal de saber el consum que es genera i els possibles fuites. Així doncs, la telegestió permet controlar la freqüència i quantitat del reg segons les necessitats del moment, i detectar possibles pèrdues, fet que permet reduir el consum d'aigua associat al reg del municipi. És important conèixer la vegetació que s'ha de regar i el tipus d'ús que se li vol donar, per a continuació plantejar diferents solucions tecnològiques per tal d'obtenir els efectes desitjats. A l'hora d'escollir el sistema de reg cal tenir en compte els característiques del terreny (extensió, les espècies plantades, tipologia de sòl, etc.), i les zones més assolellades, obagues, exposades al vent, el pendent del sòl, etc. Respecte el tipus de reg, cal triar el més adient en cada cas, ja sigui tipus aspersió i difusió (adequat per la gespa, els entapissants, els conreus i la rocalla); degoteig o mànegues d'exsudació (adequat per arbres i arbusts); o reg manual (apte per a tota mena de plantes i per a regs puntuals i petits espais). També s'ha de revisar periòdicament el sistema de telegestió, la connexió a la xarxa i el funcionament dels elements estalviadors d'aigua per tal de detectar fuites i evitar sobreconsums per avaries i escapaments. El cost estimat pot variar en funció de l'extensió de les zones regades.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2025	2028	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix mitigació	a No És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	15.000	Cost sense inversió (€)	0,00 Cost total (€) 15.000



21. Pla director de clavegueram

Sector	Aigua	Impactes tractats	climàtics	Sequeres i escassetat d'aigua Inundacions; Precipitacions extremes
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local
Descripció	El desconeixement de la xarxa de clavegueram municipal és un dels majors problemes de gestió de la via pública, i en concret per les fuites al medi i la concessió de noves llicències als habitatges construïts. En les zones on la urbanització és més antiga, a part de no conèixer el traçat en planta per la inexistència de pous de registre, tampoc es coneixen característiques bàsiques de la xarxa com els diàmetres, la profunditat de pas, les pendents o els materials emprats. Cosa que provoca indefensió a l'hora de preveure noves connexions, dificulta les reparacions i impedeix la planificació d'actuacions de millora de la xarxa.			
	El Pla Director del Clavegueram ha d'incloure l'elaboració de l'inventari de la xarxa de clavegueram existent, per recopilar dades de tots les pous de registre accessibles del municipi i de les canonades de la xarxa, amb una descripció acurada de les seves característiques, material, estanqueïtat, estat de conservació i sistema de funcionament. A partir d'aquest fer una diagnosi del funcionament actual de la xarxa i definir les actuacions necessàries per adequar la xarxa a les necessitats actuals del municipi i les possibles impactes d'inundacions derivats del canvi climàtic (ex. implantació de nous col·lectors i reposició dels més deteriorats amb un augment de la capacitat hidràulica, la neteja de trams de xarxa amb sedimentació i aigua estancada, l'eliminació de trams amb contrapendents, la construcció de nous pous de registre, així com la construcció de dipòsits de retenció d'aigües pluvials i la instal·lació de xarxa separativa d'aigües pluvials per a millorar la capacitat de resposta de la xarxa en cas de fortes pluges). Cal també que es contemplin les previsions de planejament urbanístic i el seu encaix en la xarxa existent per tal d'evitar que es provoquin disfuncions en el moment de connexió o entrada en funcionament.			
	En resum, el Pla Director del Clavegueram ha de contenir una modelització de la xarxa, la diagnosi del seu funcionament, un pla d'acció pressupostat i calendaritzat, la validació de les accions proposades mitjançant models que tinguin en compte la pluviometria en context de canvi climàtic (pluges torrencials), la previsió dels futurs desenvolupaments urbanístics, el pressupost i les accions prioritàries així com documents annexos amb les dades (fitxes dels pous i registres, estudi hidrològic de les rieres, inspeccions amb càmera, justificació de preus, etc.).			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2025	2027	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix mitigació	a Sí	És una acció clau?
				No
Cost d'inversió (€)	40.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)
				40.000



22. Protecció de les cursos pluvials i neteja de lleres per evitar inundacions

Sector	Aigua	Impactes tractats	Sequeres i escassetat d'aigua Inundacions; Precipitacions extremes
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	El llit fluvial o llera natural d'un corrent continu o discontinu és el terreny que cobreixen les aigües en les crescudes màximes ordinàries, crescudes que es veuen incrementades pels efectes del canvi climàtic de precipitació extrema, que poden incrementar el risc d'inundacions i d'incendis forestals en el cas que no es faci un manteniment forestal de la vegetació de ribera (canyes, ailants, boscos densos, etc.). En primer lloc, cal identificar les lleres del municipi. La determinació d'aquest terreny es realitza atenent a les seves característiques geomorfològiques, hidràuliques, fotogràfiques i cartogràfiques que existeixi, així com les referències històriques disponibles. La limitació de l'antropització de les lleres (ocupació del sòl en espai inundable, alteracions hidromorfològiques degudes a obra civil, etc.) cal que es reguli en el planejament municipal, per tal de mantenir la llera el més naturalitzada possible, el que afavorirà la lliure circulació de les aigües superficials i evitarà els problemes per inundacions en crescudes ordinàries del riu. Per altra banda, caldrà realitzar actuacions de manteniment de lleres, sobretot prèviament als moments d'alt risc (predicció de pluges fortes, incendis i sequera). Entre les actuacions hi ha l'eliminació d'obstacles, la retirada d'espècies vegetals al·lòctones o de mal comportament hidràulic, la plantació d'espècies vegetals autòctones i de bon comportament hidràulic i altres actuacions puntuals menors com la neteja del sotabosc i de canyes per a la prevenció d'incendis. La neteja i manteniment de les lleres fluvials és competència de l'ACA, no obstant en moments de risc elevat d'incendi o d'inundació l'Ajuntament podria prendre la iniciativa per a la protecció de béns i persones, sobretot en sòl urbà.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2025	2030	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix mitigació	a Sí
		És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	12.000	Cost sense inversió (€)	0,00
		Cost total (€)	12.000



23. Millorar els sistemes de tractament d'aigua potable i de depuració de les EDARs en relació amb els contaminants emergents i dotar d'una EDAR a els nuclis que encara no en tenen

Sector	Aigua	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	La presència de contaminants emergents en les aigües potables o en els residuals provenen de l'ús massiu de productes fitosanitaris i herbicides en l'agricultura, químics en la indústria, de la perfumeria i farmàcia (metalls pesants, antibiòtics, etc.) i del major consum de drogues il·legals, el que pot influir en el medi i en la salut de les persones a mig i llarg termini. Moltes d'aquestes substàncies són utilitzades en grans quantitats i en productes de consum massiu. Alguns dels contaminants emergents han estat recentment inclosos en les llistes de candidats de substàncies prioritàries tant a la UE com a els EU, i la Directiva 2008-105 del Parlament Europeu ja ha fixat límits per a alguns d'aquests contaminants en aigües superficials. L'eficiència en la potabilització de les ETAPs (Estacions de tractament d'aigües potables) i en la depuració de les EDARs d'aquestes substàncies emergents és en general parcial. Aquesta acció planteja estudiar els contaminants emergents del municipi, i la implementació de tecnologies suplementàries a les existents a les ETAPs i EDARs per tal d'incrementar l'eficiència en la potabilització i depuració d'aquestes substàncies i incrementar el rendiment de la seva eliminació. En aquest sentit, la comunitat científica s'està bolcant en perfeccionar tractaments terciaris que permetin eliminar aquestes substàncies químiques. Una de les opcions que més s'està estudiant és utilitzar una combinació de degradació química i degradació biològica per eliminar les substàncies prioritàries i els compostos biològicament persistents. Amb un procés d'oxidació avançada (ex: fotoquímics, fotocatalítics i d'oxidació química) com a pretractament, s'aconsegueix transformar els compostos orgànics inicialment persistents en més biodegradables i després s'acaben de mineralitzar amb un procés d'oxidació biològica. L'estudi a desenvolupar per l'Ajuntament ha d'identificar els contaminants emergents al municipi (tant en les fases de potabilització com de sanejament) i analitzar la viabilitat tècnica i econòmica de millorar els processos de tractament a les ETAPs i EDARs per reduir la quantitat de contaminants emergents en l'aigua potable i en la depurada. A partir de l'estudi, l'ajuntament ha d'establir un protocol de control i disposar d'un pla d'actuació en cas d'emergència per detecció de contaminants emergents en l'aigua de boca (suspensió del servei, compra d'aigua potable en cubes, etc.). En base a aquest estudi, buscar finançament i establir un calendari per tal d'executar el projecte, així com cercar la causa dels contaminants emergents i prendre mesures en origen com la informació, la sensibilització o la regulació mitjançant ordenança. Segons el municipi, s'haurà de completar la connexió als sistemes de sanejament municipals en tots els nuclis que encara no disposin, ja sigui mitjançant una connexió amb l'EDAR de referència, o si s'escau, mitjançant el desenvolupament d'una nova EDAR. El cost d'inversió no és quantificable i depèn de l'administració regional, a més de les planificacions estratègiques de l'ACA i el Consorci d'Aigües Costa Brava Girona.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2025	2030	Ajuntament	



Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	NQ	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	NQ



24. Campanyes pel control de plagues que afecten a la salut pública (mosquit tigre, vespa asiàtica, meduses, etc.)

Sector	Salut	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	Les formigues, mosques, mosquits, escarabats, rates, ratolins, meduses, les espècies invasores (com el mosquit tigre, la vespa asiàtica o el berrat marbrejat), etc. es veuen afavorits per alguns impactes climàtics com les onades de calor i les sequeres, i poden esdevenir una plaga i causar problemes de salut o molèsties importants a les persones. En aquest sentit, realitzar campanyes d'informació i alerta a la població i un protocol pel control i detecció precoç de plagues que afecten a la salut, com són el mosquit tigre, la vespa asiàtica, etc., que poden veure's agreujades pel canvi climàtic. Fer difusió de les campanyes del Departament de Salut (ex. Canal Salut, Agència de la Salut Pública, etc.). El Projecte educatiu de vigilància i control de Dipsalut és una eina consolidada de formació i sensibilització i actua també com a alerta primerenca de la presència de Mosquit Tigre als municipis. La campanya pot incloure la distribució de fulletons impresos en Centres d'atenció primària, hospitals, escoles, aplicacions mòbils, web del municipi, senyalística als equipaments (cartells informatius), infografies online, i fins i tot xerrades informatives a la ciutadania. La sensibilització ha d'incloure informació relativa als factors i condicions que afavoreixen aquestes plagues i com prevenir els seus efectes. Entre les accions de prevenció, es podrien indicar les següents: - Tapar les esquerdes i els forats de les parets i dels sostres, protegir les juntures de les portes i finestres i vigilar que tanquin bé; - Protegir les finestres amb tela mosquitera; - Posar dobles portes a les plantes baixes d'àrees obertes, on hi pot haver presència de rosegadors; - Cobrir els forats de ventilació amb tela mosquitera; - Mantenir tan net com sigui possible el local o l'habitatge, especialment allà on es manipulin o s'emmagatzemin aliments; - Evitar humitats, goteres, condensacions, bassals d'aigua i l'emmagatzematge d'aigua sense protecció; - Vigilar els sostres falsos i altres racons sense llum, sobretot on hi hagi escalfor; - Mantenir tapades les escombraries i retirar-les diàriament, - Mantenir en bones condicions higièniques els animals de companyia. Així mateix, l'Ajuntament ha de fer el manteniment i la neteja periòdica dels embornals dels carrers, dels espais públics, de les zones amb aigua estancada, etc. per evitar l'aparició i la proliferació de plagues. S'estima un cost periòdic de 1000€/any per a campanyes i edició de material.		
	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
	2025	2030	Ajuntament



Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	6.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	6.000



25. Espais urbans amb ombra i aigua per refrescar-se (refugis d'aigua) per disminuir el fenomen d'illa de calor

Sector	Planificació urbanística	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua;
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local	
Descripció	Les estratègies urbanístiques dedicades a vetllar pel confort tèrmic del ciutadà i la salut pública contemplen la creació de refugis climàtics. Alguns d'aquests espais urbans es preveuen en equipaments que concentren població més vulnerable com ara escoles o centres de dia.			
	L'adequació de la infraestructura verda urbana com espais de refugi climàtic n'és un altra opció.			
	Garantir als ciutadans la disponibilitat d'espais verds suficients i dissenyats correctament tant pel que fa a l'elecció d'espècies com per la sostenibilitat del manteniment de l'espai permeten fer front a impactes climàtics associats al canvi climàtic com ara l'accentuació dels fenòmens d'illa de calor en ambients urbans.			
	En aquest sentit, adequar espais d'ombra i amb fonts per refrescar-se (refugis d'aigua en zona urbana) en l'urbanisme municipal i en el planejament municipal per crear aquests refugis d'aigua i zones per refrescar-se en els espais urbans: fonts, sortidors instal·lats a terra on estigui permès el bany, canals o jocs infantils així com espais d'ombra abundant mantenint un ambient fresc en un espai públic d'oci que permeti contrarestar la pèrdua de confort climàtic en el nucli urbà. Les espècies vegetals presents en aquests espais han de complir amb certs requisits que les facin adequades per fer front al canvi climàtic com ara l'ús d'espècies autòctones, l'eficiència en l'ús d'aigua de reg (xerojardineria), la capacitat de resiliència, adaptació i resistència a la sequera.			
	Alhora també han de complir condicions adequades per formar part de la infraestructura verda urbana com ara tenir en compte la salut humana (generació de pol·len i altres al·lèrgies), la generació de residus (necessitat de poda i volum de fruits generats), tipus de fulla i comportament de les arrels.			
La implementació de refugis d'aigua públics i zones d'oci i jocs infantils on l'aigua jugui un paper fonamental hauran de tenir en compte condicions de seguretat i sanitat ambiental així com garantir la divulgació del funcionament i les normes d'ús d'aquests espais.				
S'estima un cost unitari d'instal·lació d'una font suposant que ja es disposa de connexió d'aigua.				
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2024	2026	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix mitigació	a	No
				És una acció clau?
				No
Cost d'inversió (€)	2.500	Cost sense inversió (€)		0,00
		Cost total (€)	2.500	



26. Campanyes específiques per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic

Sector	Aigua	Impactes tractats	Sequeres i escassetat d'aigua Inundacions; Precipitacions extremes
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	Les estratègies urbanístiques dedicades a vetllar pel confort tèrmic del ciutadà i la salut pública contemplen la creació de refugis climàtics. Alguns d'aquests espais urbans es preveuen en equipaments que concentren població més vulnerable com ara escoles o centres de dia. L'adequació de la infraestructura verda urbana com espais de refugi climàtic n'és un altra opció. Garantir als ciutadans la disponibilitat d'espais verds suficients i dissenyats correctament tant pel que fa a l'elecció d'espècies com per la sostenibilitat del manteniment de l'espai permeten fer front a impactes climàtics associats al canvi climàtic com ara l'accentuació dels fenòmens d'illa de calor en ambients urbans. En aquest sentit, adequar espais d'ombra i amb fonts per refrescar-se (refugis d'aigua en zona urbana) en l'urbanisme municipal i en el planejament municipal per crear aquests refugis d'aigua i zones per refrescar-se en els espais urbans: fonts, sortidors instal·lats a terra on estigui permès el bany, canals o jocs infantils així com espais d'ombra abundant mantenint un ambient fresc en un espai públic d'oci que permeti contrarestar la pèrdua de confort climàtic en el nucli urbà. Les espècies vegetals presents en aquests espais han de complir amb certs requisits que les facin adequades per fer front al canvi climàtic com ara l'ús d'espècies autòctones, l'eficiència en l'ús d'aigua de reg (generació de pol·len i altres al·lèrgies), la generació de residus (necessitat xerojardineria), la capacitat de resiliència, adaptació i resistència a la sequera. Alhora també han de complir condicions adequades per formar part de la infraestructura verda urbana com ara tenir en compte la salut humide poda i volum de fruits generats), tipus de fulla i comportament de les arrels. La implementació de refugis d'aigua públics i zones d'oci i jocs infantils on l'aigua jugui un paper fonamental hauran de tenir en compte condicions de seguretat i sanitat ambiental així com garantir la divulgació del funcionament i les normes d'ús d'aquests espais. S'estima un cost periòdic de 1.500€/any per accions de comunicació, conscienciació i difusió.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2025	2030	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix mitigació	a No
Cost d'inversió (€)	9.000	Cost sense inversió (€)	0,00
		Cost total (€)	9.000



27. Instal·lar mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments

Sector	Edificis	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema)
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	Implementar mesures de millora del confort tèrmic a l'estiu en edificis residencials i equipaments municipals com cortines, persianes, tendals i altres mecanismes per reduir la incidència del sol.		
	Aquestes mesures redueixen la vulnerabilitat sobretot a les onades de calor extrema derivades del canvi climàtic, i per tant als impactes en la salut (com els cops de calor).		
	En aquest sentit, invertir en proteccions solars, difondre els resultats i les tècniques disponibles i també destinar ajudes públiques per la ciutadania per tal d'implementar aquestes proteccions en edificis i equipaments per millorar el confort tèrmic de la població, així com reduir el risc de pobresa energètica. Cal definir l'import econòmic total a destinar a aquesta línia d'ajudes i el tipus de millores concretes a implementar.		
	Una altre opció seria informar a la ciutadania sobre les subvencions disponibles per part d'altres organismes destinades a la millora dels habitatges.		
	Redactar una ordenança fiscal que bonifiqui un percentatge determinat de l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres (ICIO) per aquelles obres que tinguin per objecte la instal·lació de cortines, persianes, tendals i altres mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments. Aquestes mesures han de servir per mantenir temperatures confortables en els períodes de més calor, i per altra banda evitar un augment del consum energètic (la instal·lació d'un tendal pot estalviar fins a un 4% el consum energètic en l'habitatge). És important tenir en compte aquesta mesura en nous edificis i en rehabilitacions d'edificis existents.		
	El pressupost varia en funció del nombre i el tipus d'elements. En general pot suposar <1.000€ per element.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2025	2030	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix mitigació	a No És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	3.000	Cost sense inversió (€)	0,00 Cost total (€) 3.000



Pobresa energètica



9.1. Programa de suport als casos de pobresa energètica

Sector	Altres	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Millorar l'eficiència energètica de les llars vulnerables per tal d'augmentar-ne el confort i disminuir costos
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció Segons el Comitè Econòmic i Social Europeu (CESE), la pobresa energètica <i>'és causada per una combinació de tres factors: baixos ingressos, una qualitat de construcció inadequada i alts preus de l'energia'</i>. Tanmateix, les necessitats energètiques específiques d'una família, expressades per circumstàncies demogràfiques com la mida de la llar, el sexe, l'ocupació o la classe, també tenen un paper important. Tradicionalment, al nostre país aquest problema s'ha tractat a base d'ajuts a les famílies per pagar factures. No obstant, aquest tipus de solucions d'urgència no solucionen el problema estructural i és necessari avançar en mesures que permetin pal·liar les causes i prevenir l'augment o la cronificació de la pobresa energètica. L'acció consisteix en millorar l'eficiència de les llars vulnerables a través d'intervencions energètiques a llars en situació de pobresa o vulnerabilitat energètica, derivades de serveis socials. Durant les intervencions a les llars es realitzaran accions de baix cost enfocades a disminuir la despesa energètica de les llars i a augmentar el seu confort. Per a la seva implementació, cal: 1 – Establir els circuits adequat amb els serveis socials: Col·laborar amb Serveis Socials per a que identifiquin les persones que es troben en situacions pobresa energètica. És important consensuar els criteris de les llars que es beneficiaran de l'acció, tenint en compte tant criteris socioeconòmics i culturals, com energètics, de manera que és necessari posar en comú el coneixement d'aquests diferents àmbits del municipi. Finalment, cal definir el model d'implementació i les responsabilitats de cadascuna de les fases d'implementació. 2 – Definir el format i els materials necessaris de la intervenció energètica: hi ha molts nivells d'actuació i dependrà dels recursos i les prioritats de cada municipi posar més èmfasi en un aspecte o en un altre, decidir el nombre de visites a realitzar, o si es vol monitoritzar el consum o no. Tenint en compte l'experiència d'altres municipis pioners en aquest tipus d'intervencions, una de les mesures que té més impacte econòmic per a les famílies és l'assessorament i gestió tarifària. Tampoc cal oblidar la importància d'incidir en els hàbits de les persones usuàries. És a dir, per assegurar l'impacte i la sostenibilitat de l'acció és important que la intervenció no es limiti a la instal·lació d'uns quants materials d'eficiència. 3 - Contacte amb els usuaris: Trucar o visitar a la persona per oferir el servei d'auditoria energètica. Aquesta trucada pot servir per fer una primera avaluació de la situació energètica a la llar, de manera que la persona que faci la visita ja pugui dur les materials i documents necessaris el dia de la intervenció. 4 –Visita: Dur a terme la intervenció energètica a les llars derivades de serveis socials que compleixen els criteris definits prèviament. Durant les intervencions a les llars es recomana realitzar almenys 4 tipus d'accions: • Instal·lació de materials d'eficiència de baix cost: LED, regletes, virets, sota-portes, reductors de cabal, etc. a la llar. Aquesta acció es pot aprofitar per fer pedagogia amb les famílies, ja que són materials que es poden trobar a qualsevol ferreteria i que es poden instal·lar ells mateixos en un futur. • Assessorament tarifari: identificar si la persona titular del contracte pot demanar el bo social, si la potència és la que realment es necessita, si el tipus de contracte és adequat, si es podria estalviar amb la modalitat de discriminació horària. • Consells personalitzats per optimitzar l'ús d'energia a la llar: explicar de quina manera es pot fer un ús òptim de l'energia a la llar tenint en compte les seves característiques i equipaments específics • Identificació de potencials reformes o mesures de més cost amb impacte significatiu, per tal de poder anar més enllà si es disposa de pressupost. Aquestes accions es poden realitzar en 1 sola visita, en 2 o en 3, depenent del format. Si es monitoritza per observar millor la potència necessària, caldrà fer 1 primera visita per instal·lar l'aparell de mesura. I si es vol					



mesurar l'impacte de l'acció, s'haurà d'afegir una tercera visita per poder comparar l'escenari inicial amb el de després de la intervenció.

Els resultats esperats d'aquesta acció són:

- Augment de l'eficiència energètica dirigit a augmentar el confort a la llar
- Apoderament de les persones vulnerables en energia
- Reducció econòmica degut a canvi de tarifa

Cal tenir en compte que aquestes intervencions moltes vegades no produeixen un estalvi energètic, ja que les persones en situació de pobresa energètica acostumen a consumir energia per sota de les seves necessitats, i el que es fa és augmentar el confort.

Finalment, aquesta mesura també inclou la condonació del deute de l'aigua a persones vulnerables.

S'estima una proporció d'un 1% d'habitatges en situació de pobresa energètica. S'ha estimat un cost de 350€ per visita a cada llar vulnerable.

Cost (€)	146.300	Estalvi d'energia (MWh/any)	1.661,30	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	293,55	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

0,45

tCO₂/any



PAESC DE LA PERA



Accions de mitigació del canvi climàtic

Edificis Municipals



1.1. Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en les plecs de contractació pública

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Obligacions subministradors d'energia	a
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)			

Descripció

Aquesta acció pretén promoure la contractació pública sostenible bonificant aquelles empreses que apostin per les energies renovables i l'eficiència energètica en el marc de la nova llei de contractes del sector públic (9/2017), que inclou criteris de sostenibilitat i en particular de l'ús eficient de l'energia. A nivell municipal, es pot incentivar que les empreses apostin per solucions energètiques més sostenibles incloent criteris de sostenibilitat en la contractació pública. En aquest sentit, la nova llei de contractes del sector públic (9/2017) estableix que *'sempre que l'objecte del contracte afecti o pugui afectar el medi ambient, les prescripcions tècniques es definiran aplicant criteris de sostenibilitat i protecció ambiental'*.

Hi ha canvis importants en la valoració dels projectes, ja que es passa de valorar l'oferta econòmicament més avantatjosa, a la millor relació qualitat-preu. Les aspectes lligats a la sostenibilitat es poden vincular al criteri de qualitat doncs. En particular:

(1) L'article 1. 3. Defineix que *'en tota contractació pública s'incorporaran de manera transversal i preceptiva criteris socials i mediambientals'*;

(2) L'article 145 sobre les requisits d'adjudicació del contracte fins i tot estableix que *'Els criteris qualitatius que estableixi l'òrgan de contractació per avaluar la millor relació qualitat-preu podran incloure aspectes mediambientals o socials, vinculats a l'objecte del contracte'* i que *'h) Contractes l'execució dels quals pugui tenir un impacte significatiu en el medi ambient, en la seva adjudicació es valoraran condicions ambientals mesurables, com ara el menor impacte ambiental, l'estalvi i l'ús eficient de l'aigua i l'energia i dels materials, el cost ambiental del cicle de vida, els procediments i mètodes de producció ecològics, la generació i gestió de residus o l'ús de materials reciclats o reutilitzats o de materials ecològics'*. Hi ha 2 articles més que permeten introduir aspectes mediambientals: (1) Article 202: *'es podran establir, entre d'altres, consideracions de tipus mediambiental que persegueixin: la reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle, (...) el foment de l'ús de les energies renovables'* (2) Article 148 sobre el cicle de vida: *'El càlcul de cost del cicle de vida inclourà, segons el cas, la totalitat o una part dels costos següents en què s'hagués incorregut al llarg del cicle de vida d'un producte, un servei o una obra: (...) b) les costos imputats a externalitats mediambientals (...); aquests costos podran incloure el cost de les emissions de gasos d'efecte hivernacle i d'altres emissions contaminants, així com altres costos de mitigació del canvi climàtic.'* El municipi haurà de definir quins criteris utilitzar de forma generalitzada per valorar aquest impacte ambiental, i en particular els aspectes d'energia sostenible, que puguin ser susceptibles de ser aplicats en la contractació des de qualsevol departament. També es poden establir indicadors de mesura de les condicions ambientals mesurables que es mencionen en l'Article 145 de la llei. Un dels criteris més utilitzats és el de la incorporació de criteris de vehicles més eficients en les plecs de contractació de serveis que requereixin l'ús d'una flota de vehicles (recollida de residus, neteja viària, manteniment d'enllumenat, de zones verdes, etc. A més, l'empresa concessionària haurà d'emetre informes anuals amb informació relativa als vehicles usats (model, antiguitat, combustible, etc.), a més dels km recorreguts i consums anuals estimats.

Altres tipus de clàusules que es poden incloure en les plecs:



- Realització d'accions de divulgació i formació en sostenibilitat energètica en el municipi per part de l'empresa licitadora.
- Valoració de les actuacions desenvolupades per l'empresa licitadora que demostrin una responsabilitat social corporativa en relació al benestar de la població i el medi ambient, en l'àmbit social, cultural, ambiental o educatiu.
- Valoració positiva d'empreses amb estructures cooperatives, sense ànim de lucre i d'interès social.

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	1,04	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0

Cost d'abatiment (€/tCO₂)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 1% d'estalvi anual en les emissions del sectors on van dirigides les campanyes.

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

0,50

tCO₂/any



1.2. Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Obligacions a subministradors d'energia
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

El repte de l'estalvi i l'eficiència energètica té tres eixos principals: el canvi de comportament del consumidor, la incorporació de mesures actives (canvi d'equips poc eficients per altres amb millor categoria energètica) i mesures passives (modificació d'instal·lacions i sistemes tècnics que, malgrat no tenen una demanda directa d'energia i que en condicionen el seu ús, com seria aïllament de façanes).

Aquesta actuació és, doncs una mesura d'eficiència energètica que combina les accions passives i les de comportament. Tenint sectoritzat i automatitzat el consum d'energia per zones d'un mateix edifici permetrà adaptar-se a un ús més acurat dels recursos sense perdre confort ni nivell de servei.

Principalment en aquells equipaments on es detectin majors consums (habitualment escoles, equipaments esportius amb ús intensiu, llars d'infants) és on es proposa començar la instal·lació d'aparells (smart meters) que permetin un telecontrol dels consums per detectar consums vampírics, mals usos, alarmes, etc. Es pot anar un pas més enllà i apostar per la telegestió, la qual cosa implica no només conèixer el consum gairebé instantani, sinó l'acció a distància.

Alguns exemples serien:

- Control de il·luminació independent per espais (sobretot les diàfans), podent seccionar entre lluminàries en funció d'intensitat de llum natural disponible (sectors prop de finestres requereixen menys il·luminació artificial que d'altres més allunyats) amb la instal·lació en l'enllumenat de rellotge astronòmic que incorpora sistemes de mesura i enviament de dades a temps real. La telegestió permet realitzar les següents tasques:
- Programació d'encesa i apagada mitjançant SMS o GPRS.
- Mesura en temps reals de tensió i intensitat en cadascuna de les fases
- Control i programació mitjançant relé dels sistemes de regulació de flux
- Anàlisi de l'estat del quadre a través de l'enviament diari d'informes i alarmes
- Sectorització de la il·luminació interior: estalvi 5-15% consum elèctric
- control de temperatura per espai (climatització sectoritzada per espai)
- Adequació temperatures de consigna: estalvi 5% consum tèrmic
- Sectorització sistema calefacció
- Variació cabal climatització i ventilació
- Instal·lació d' un programador horari per l'encesa i l'apagada de la caldera.(programadors amb discriminació setmanal) estalvi 5-10% consum tèrmic

Altres controls:

- Configuració d'estalvi als equips ofimàtica: estalvi 1-2% consum elèctric
- Desconnexió de la xarxa en hores de no funcionament des dels subquadres: estalvi 15-20% consum energètic
- Instal·lació d'accionaments mecànics per al tancament automàtic de les portes que donen a l'exterior per evitar que puguin quedar obertes: estalvi 3-5% consum tèrmic.

S'assumeix un cost de 3.500€ per equipament.



Cost (€)	10.500	Estalvi d'energia (MWh/any)	6,18	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	3.532,89	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$EE = (E_{elec} * E_{STelec} * FEEL) + (EE = E_{termic} * (FEG \text{ o } FEGN) * E_{STelec})$

En què,

Eelec, consum elèctric de la instal·lació

ESTelec, percentatge d'estalvi estimat degut a la instal·lació de telemesura (15%)

Etermic, consum tèrmic actual en cas de CF, no aplica a biomassa o renovables

FEEL Factor d'emissió local de l'electricitat

2,97

tCO₂/any



1.3. Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Gestió energètica
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els errors en la facturació elèctrica són més habituals del que sembla i afecten moltes comercialitzadores. La incorrecta facturació i la inadequació de les condicions de contractació (termes de potència, tarifes horàries, preu de compra de l'energia ...) són responsables d'entre el 3 i el 10% de la despesa econòmica relacionada amb l'energia en qualsevol organització. Optimitzar la factura elèctrica i les condicions de contractació dels subministraments és un repte al qual s'enfronten diàriament empreses i administracions.

En una administració pública amb múltiples punts de subministrament el control de la correcta facturació i l'optimització de les condicions de contractació poden suposar una gran inversió en temps i en recursos. Amb un servei i/o programari de comptabilitat energètica es pot validar mensualment tota la teva facturació, de manera àgil i robusta i gestionar les reclamacions a les comercialitzadores.

Amb la introducció de les dades de facturació, es revisa de forma automàtica un conjunt de paràmetres de seguiment: en cas de sobrepassar els rangs preestablerts o de no coincidir amb la programació de correcte funcionament, es genera l'alarma corresponent. Per mitjà de les alarmes és possible identificar anomalies en el consum energètic i d'aigua i d'aquesta manera facilitar la ràpida actuació per tal de corregir-les.

Els beneficis de disposar d'un sistema de comptabilitat energètica, en síntesi, són:

- Detectar i reclamar errors de facturació de forma àgil i robusta
- Reduir el preu de l'energia consumida, entre d'altres per optimització de potències contractades i tarifes o eliminar penalitzacions per reactiva.
- Controlar i supervisar sistemàticament el consum energètic.
- Comptabilitzar automàticament les emissions de Gasos d'Efecte Hivernacle (GEI).

Es proposa optimitzar aquest servei incorporant també els consums tèrmics, informació que haurà de ser tramesa de forma periòdica per l'Ajuntament. També s'haurà de designar una persona dins l'organigrama municipal perquè fagi seguiment i planifiqui les millores proposades. Per un altra banda, i de cara a la seva sensibilització, caldria informar als treballadors i usuaris sobre els consums (i possible generació) d'energia en els diferents equipaments, i incloure aquesta informació a la web de l'Ajuntament.

S'assoleix de mitjana un 10% d'estalvi econòmic optimitzant la contractació dels subministraments energètics i validant correctament les factures, que poden arribar fins a 25% en alguns casos. Es pot destinar l'import de l'estalvi quantificat (10-25%) a un fons de carboni per a les accions del PAESC.

S'estima un cost periòdic del servei de comptabilitat és de 65€/any per pòlissa per un període de deu anys.

Cost (€)	6.500	Estalvi d'energia (MWh/any)	9,11	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0



Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	1.483,85	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 5% emissions de l'ajuntament dels àmbits comptabilitzats.

4,38

tCO₂/any



1.4. Disposar d'un gestor energètic municipal

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Gestió energètica
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Per a coordinar les actuacions municipals en l'àmbit energètic és convenient designar un gestor energètic, ja sigui personal propi de l'ajuntament o mitjançant la contractació o sol·licitud de serveis a les Agències d'energia locals o empreses externes.

El ventall d'accions que es poden realitzar o impulsar des de l'àmbit municipal i els ajuntaments és molt ampli, però requereix dedicació i coneixements especialitzats. Els camps d'actuació són diversos, incloent accions des de la pròpia gestió dels equipaments municipals fins a accions d'abast municipal o la pròpia coordinació de les accions compreses en el PAESC. El fet de disposar d'una persona de referència que vetlli, prioritzi i coordini les accions es imprescindible per l'execució i l'assoliment dels objectius fixats en el Pla d'actuació.

Les principals funcions del gestor energètic són les següents:

- Fer el seguiment i el control del consum i les despeses energètiques, així com de les millores implantades, dels contractes amb Empreses de Serveis Energètics i dels estalvis aconseguits. Coordinar els departaments i les àrees relacionats amb la despesa energètica i col·laborar-hi. Per aquesta tasca, a dia d'avui es fa gairebé imprescindible disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal (veure acció 1.2). S'ha de disposar de l'enllaç al programa de comptabilitat energètica del servei prestat per l'Agència comarcal d'energia.
- Proposar actuacions en millores d'estalvi i eficiència energètica, en col·laboració amb la resta d'àrees i serveis tècnics municipals i mitjançant el coneixement detallat dels consums, estat de les instal·lacions i dels estudis i diagnòstics energètics disponibles. Com a actuació concreta en aquest àmbit es proposa implantar un programa tipus 50/50 als centres educatius reinvertint el 50% dels beneficis assolits amb les mesures d'estalvi energètic al centre en forma de material, activitats, etc.
- Informar sobre noves oportunitats d'estalvi energètic, fent una tasca de recerca i promoció. L'avenç en tècniques i noves tecnologies que faciliten l'estalvi energètic és constant. El gestor energètic ha de vetllar per aquestes noves oportunitats i la seva aplicació en l'àmbit municipal.
- Facilitar inversions i models de negoci Compres col·lectives, crowdfunding i altres mecanismes de finançament.
- Vetllar per l'establiment de programes de manteniment energètic preventiu de calderes i altres aparells i instal·lacions.
- Identificar la infraestructura energètica (electricitat, gas,...) del municipi i vetllar per la seva modernització (automatització, no-redundància,...) per tal de poder afrontar amb garanties els nous reptes que planteja la TE. Si s'escau, realitzar un pla coordinat amb l'empresa distribuïdora per maximitzar la generació d'origen renovable local.
- Mantenir una estreta relació amb altres organismes, per tal d'engegar accions d'informació i sensibilització especialitzades. Amb especial atenció a la Diputació de Girona, l'Agència comarcal d'Energia, als gremis d'instal·ladors, de la construcció, associacions empresarials.
- Impulsar grups de treball a diferent nivell de governança per tal d'impulsar accions conjuntes, consensuar accions,... segons s'estableix en altres accions del pla.
- I el suport en la implementació d'altres mesures municipals que afavoreixin la consecució dels objectius.



Tanmateix, la tasca del gestor energètic ha d'anar més enllà i per anar bé, comptar amb el recolzament d'una comissió multidisciplinària, la comissió d'energia o de transició energètica, en la que participin els responsables de les diferents àrees implicades en les despeses energètiques (Hisenda, Serveis Tècnics, Medi Ambient, Cultura...). Les tasques principals de la Comissió d'Energia serien:

- Determinar la política energètica del municipi i dictar els objectius de consum energètic.
- Vetllar pel seguiment i desplegament de les accions previstes al PAESC.

S'estima un cost de dedicació de personal tècnic de 1.500€/any.

Cost (€)	12.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	28,31	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	881,18	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

5% d'estalvi anual en les emissions de l'ajuntament i un 1% dels altres sectors.

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

13,62

tCO₂/any



1.5. Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
Segons les directives europees d'eficiència energètica en edificis cal treballar per a que els edificis públics tinguin un consum d'energia quasi zero (nZEB). Aquesta acció pretén avançar en aquests objectius per tal de contribuir al compliment de la normativa europea, construint i rehabilitant edificis per a què siguin altament eficients a nivell energètic. El sector terciari, on s'inscriuen els edificis municipals, són un gran consumidor d'energia, el 40% del consum a Europa indica la directiva 2002/91/CE. Actuar-hi amb mesures específiques és fonamental per avançar en la transició energètica. En aquest context, actuant com a model els edificis nZEB – near Zero Emissions Building (Edificis d'emissions quasi zero) defineixen un seguit d'actuacions per minimitzar el consum d'energia i promoure la generació local. Aquestes accions cal organitzar-les i preparar-les per poder maximitzar l'eficiència dels edificis el màxim possible, si bé entenent que en edificis ja existents pot resultar un repte important. L'acció consisteix en el desenvolupament d'un pla integral a nivell de municipi que permeti prioritzar els edificis i les accions, mobilitzar les recursos necessaris a nivell humà, tècnic i econòmic, fixi objectius temporals per assolir aquesta transformació i determini uns indicadors per fer-ne el seguiment. Per tal de poder desenvolupar un pla integral continu que contempli tot el ventall possible d'actuacions es recomana obtenir la Certificació Energètica de tots els edificis municipals, per tal d'identificar els que presenten una pitjor eficiència i major potencial d'estalvi. Cal tenir present que el Reial Decret 390/2021 ja estableix la obligatorietat d'obtenir el certificat per a tots els edificis o parts d'edificis que pertanyen o són ocupats per una administració pública amb una superfície útil total superior a 250 m². Igualment, es proposa identificar projectes pilots d'edificis nZEB en els edificis més consumidors en el cas d'existents, els que requereixen una rehabilitació integral i en casos de nova construcció (com indica la normativa). També es pot fer un projecte exemplificador amb un cas en que amb poques intervencions i combinat amb les accions d'energies renovables previstes s'assoleixi el consum gairebé nul. Una altra pas en la definició del pla és definir per a quins equipaments pot resultar interessant contractar la gestió energètica i manteniment dels edificis municipals a una empresa de serveis energètics (ESE o MESE) que permetria aconseguir estalvis energètics elevats. Una microempresa de serveis energètics (MESE) és una petita i mitjana empresa (PIME) o una unió temporal d'empreses (UTE) especialitzada en el manteniment de l'enllumenat públic, d'edificis municipals, o en el subministrament d'energia renovable, etc. que ofereix tots les serveis necessaris per implantar un projecte integral d'eficiència energètica en les instal·lacions municipals, des de la fase de projecció fins a la fase de mesura i verificació dels estalvis del projecte. Les MESE ofereixen les serveis següents: • Desenvolupen millores amb l'objectiu d'incrementar l'eficiència energètica dels edificis o les instal·lacions municipals. • Garanteixen l'obtenció dels estalvis energètics proposats. • Poden finançar l'operació i recuperar-la gràcies als estalvis energètics i econòmics aconseguits. • Tenen la capacitat per formalitzar contractes de llarga durada. • Cerquen aliances amb altres figures professionals per poder oferir un servei de gestió energètica integral.					



La inversió inicial va a càrrec de l'empresa adjudicatària i l'ajuntament només paga una quota que en cap cas és superior a la dotació pressupostària actual per aquests mateixos serveis (subministrament energètic, manteniment, inversió, etc).

Aquesta opció es recomana en equipaments públics grans o mitjans per tal de poder afrontar la inversió econòmica inicial elevada de la millora o renovació de les instal·lacions i obtenir així les estalvis energètics corresponents de forma més immediata.

S'estima un cost per a la redacció d'estudis i projectes d'eficiència energètica a desenvolupar en edificis municipals.

Cost (€)	75.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	21,46	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	11.646,87	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = \sum Font_i * FE_{Font_i}$$

En què,

EE , estalvi emissions estimat (tnCO₂/any)

E_{Font_i} , estalvi energètic, equivalent a objectiu de reducció de demanda d'energia primària d'un 32,5%.

FE_{Font_i} , Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

6,44

tCO₂/any



Edificis Residencials



2.1. Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.

Sector	Edificis residencials	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Gestió energètica
Estat	No iniciada	Origen	Altres (Administracions Nacional, Regional)	Acció clau	

Descripció

El mercat energètic és un mercat complex i poc estandarditzat, on sovint es parla amb conceptes especialitzats i amb una normativa canviant i inestable. Això fa que moltes persones consumidores no se sentin apoderades per prendre decisions sobre els seus hàbits de consum, els seus equipament o la seva elecció tarifària. Sovint trobem que les campanyes comercials són la primera font d'informació sobre la qual les ciutadans prenen decisions en relació a l'energia, campanyes que són parcials i a vegades esbiaixades. Per això és interessant oferir un servei específic d'informació neutre a la ciutadania que pugui assessorar en l'àmbit energètic, com ja s'està fent a diversos municipis de Catalunya. Aquests Punts poden incorporar serveis i protocols diferents per a casos de vulnerabilitat i de pobresa energètica. Amb l'entrada en vigor de la Llei 24/2015 i el nou decret del Bo Social, el volum de feina vinculada a la pobresa energètica que estan assumint actualment les serveis socials és molt gran i el Punt pot servir per descongestionar les serveis socials i que puguin dedicar més temps als altres àmbits de l'atenció social que assumeixen.

Per exemple, aquests Punts d'Informació Energètica poden:

- Oferir informació sobre el mercat i assessorament tarifari al públic general
- Identificar casos de pobresa energètica i derivar-los a serveis socials
- Oferir assessorament personalitzat a les persones vulnerables
- Oferir intervencions d'eficiència energètica a les persones en situació de pobresa energètica
- Donar suport en tramitacions de bo social o altres gestions a persones vulnerables
- Fer tràmits administratius relacionats amb la Llei 24/2015
- Mediar amb les companyies energètiques

En el marc dels Punts d'Informació es poden oferir tallers a la ciutadania en general, a associacions de veïns, a usuaris de serveis socials o a col·lectius concrets del municipi.

El cost d'aquest servei és molt variable, depenent de l'abast i la modalitat d'implementació.

Cost (€)	2.466	Estalvi d'energia (MWh/any)	141,09	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	36,34	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	



Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 2% d'estalvi en les emissions del sector domèstic del municipi.

67,86

tCO₂/any



2.2. Campanya permanent sobre la cultura energètica

Sector	Edificis del sector residencial i terciari	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Sensibilització/Formació
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
La transició cap a un model energètic més just i sostenible requereix una transformació important de moltes dinàmiques actuals de la societat i per tant, de la participació i conscienciació de la ciutadania i dels diferents sectors d'activitat econòmica. L'acció té caràcter continu i consisteix en organitzar o participar des de l'Ajuntament d'accions divulgatives i de promoció sobre la cultura energètica de l'estalvi, eficiència energètica i de les energies renovables orientades a diferents sectors (residencial, industrial i serveis). Aquestes campanyes poden incloure tallers, jornades informatives i demostratives, actes culturals, organització d'activitats, etc. Les accions es poden organitzar en el marc de la Setmana de l'Energia (habitualment al mes de juny coincidint amb la Setmana Europea de l'Energia Sostenible) que és organitzada per l'Institut Català d'Energia (ICAEN), AMB, les quatre Diputacions, la Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat i el Consell d'Iniciatives de Medi Ambient de les comarques de Girona (CILMA) i compta amb l'adhesió i la col·laboració d'ens locals de Catalunya. Entre les possibles accions a desenvolupar hi figuren: • Campanya per promoure l'ús de l'energia geotèrmica als edificis residencials i del sector terciari. Les instal·lacions d'aprofitament de l'energia geotèrmica són sistemes eficients que proporcionen un estalvi energètic molt considerable. Les accions han d'anar dirigides a divulgar, exemplificar i publicitar projectes d'èxit de les diferents instal·lacions que usen geotèrmia en el mateix municipi o en propers. • Campanya per promoure la formació a constructores o promotores d'habitatge per potenciar ús de la fusta (versus l'acer o el formigó) en la construcció i renovació d'habitatges, equipaments i edificis públics i promoció del seu ús als privats per tal d'incrementar l'eficiència energètica dels edificis. Les accions han de divulgar i sensibilitzar sobre que aquest model constructiu també va associat a aconseguir un consum energètic gairebé nul dels edificis, mitjançant l'ús d'elements passius, elevat nivell d'aïllament, energies renovables i sistemes de control intel·ligents. • Campanya per promoure les contractes de compra d'energia directament amb generadors locals mitjançant PPAs i altres opcions (línies directes, ...). Les accions han d'anar encaminades a facilitar i afavorir la inversió en renovables en el municipi. El finançament del projecte pot provenir de la participació dels ciutadans, l'administració pública o inversors privats. • Campanya per promoure i facilitar inversions i models de negoci comunitaris oferint serveis de suport, acompanyament i participació que facilitin l'impuls de projectes comunitaris d'energia. Alguns d'aquests serveis poden ser: serveis de mediació per comunitats de veïns per fomentar la rehabilitació energètica o instal·lació de plaques fotovoltaiques en edificis plurifamiliars, acompanyament en la creació de cooperatives energètiques locals, acompanyament en fer compres col·lectives, participació ciutadana en inversions municipals. • Campanya pel foment i la divulgació de models de finançament alternatius per a projectes d'energia. L'acció consisteix en formar realitzar jornades formatives al sector municipal i privat en aspectes bàsics de finançament de projectes d'energia i en alternatives, mecanismes i models de negoci. També es poden fer tallers divulgatius adreçats a la ciutadania per donar a conèixer aquests mecanismes per invertir en projectes d'energies renovables des de l'esfera individual a la col·lectiva.					



- Campanya per promoure entre el sector privat els contractes de compra d'energia verda certificada i amb traçabilitat de les emissions de CO₂. Es poden realitzar jornades informatives sobre els avantatges locals i globals de la implantació de les energies renovables i la importància en la transició energètica.
- Tallers periòdics adreçats a la ciutadania, propietaris d'apartaments turístics, sector comerç, hostaler, etc, amb anàlisis i assessorament personalitzat sobre eficiència energètica en les immobles i potencials per a les energies renovables.
- Realitzar accions divulgatives sobre la cultura energètica a través dels centres educatius, l'associacionisme, les mitjans de comunicació, entre altres. Incloure nivell educació.
- Formació i divulgació per un consum responsable
- Impulsar projectes d'educació ambiental a les escoles, com per exemple l'anomenat 'Programa 50/50
- Promoure la substitució de calderes alimentades amb combustibles fòssils per calderes alimentades amb biomassa a habitatges privats.
- Campanyes de sensibilització sobre el canvi climàtic i informació per a la transició energètica (participació públic).

Es recomana crear un apartat relacionat amb el PAESC al web de l'Ajuntament per afavorir la comunicació a la ciutadania de totes les accions que es vagin implantant relacionades amb el PAESC i la transició energètica: ubicació dels punts de recàrrega de vehicles elèctrics, d'aparcament de bicicletes, parcel·les per a la ubicació d'instal·lacions de renovables, mesures implantades per l'Ajuntament, difusió d'ajuts i campanyes.

S'estima un cost global de realització de campanyes periòdiques.

Cost (€)	10.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	61,56	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	337,71	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 1% d'estalvi en les emissions del sectors domèstic, terciari i industrial del municipi.

29,61

tCO₂/any



Edificis del sector terciari



3.1. Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia

Sector	Altres	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Millorar l'eficiència energètica de les llars vulnerables per tal d'augmentar-ne el confort i disminuir costos
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció Les Xarxes elèctriques intel·ligents (smart grids) són un canvi fonamental en el sector elèctric i d'on emergeix el potencial de la gestió de la informació. Aquesta gestió de la informació ha esdevingut l'element clau sobre el que pivota la modernització del sector elèctric i una oportunitat per als consumidors municipals de passar de consumidors passius d'energia a actius, pel fet que disposar de les dades de consum dels seus punts de subministrament, fet que les permet decidir si actuar i on, comprovar l'estalvi de les seves accions i consolidar aquest canvi de comportament que està 100% en les seves mans. És un dret del consumidor disposar d'aquestes dades, malgrat que per contractes entre 15 i 50 kW no és obligatori disposar de telemesura. En aquests casos hi ha la possibilitat d'instal·lar mòdems. L'accés de les dades dels comptadors digitals dona el coneixement, quantitatiu i per període, dels consums energètics actuals i els hi permet fer seguiment de l'estalvi d'energia que els hi suposen els canvis de comportament, així com l'impacte econòmic de gestionar activament l'energia, triant en què, com, quan, etc. Incloure en els plecs de compra d'energia municipal l'accés a les dades dels comptadors digitals als consumidors no residencials com a requeriment d'obligat compliment pels adjudicataris com a dret que és dels consumidors. Es pot incloure com a requeriment: En l'oferta (opcional com a criteri adjudicació): - Manuals d'accés a les dades per totes les potències a través webserver de la DSO*, mòdem i plataforma on-line de la comercialitzadora, així com l'operativa de cadascuna d'elles. - Instal·lació de mòdems per potències contractades entre 15 i 50kW (opcional a càrrec adjudicatari). - Compromís de suficients hores de formació als tècnics municipals per habilitar l'accés a tots les punts, així com per conèixer les funcionalitats i operativa a través webserver de la DSO, mòdem i plataforma on-line de la comercialitzadora. - Especificar canal/s de consulta per als tècnics municipals durant la vigència del contracte. Durant la vigència del contracte (opcional penalitzacions per incompliment): - Instal·lació de mòdems per potències contractades entre 15 i 50kW (opcional a càrrec adjudicatari). - Compromís de suficients hores de formació als tècnics municipals per habilitar l'accés a tots les punts, així com per conèixer les funcionalitats i operativa a través webserver de la DSO, mòdem i plataforma on-line de la comercialitzadora. - Especificar canal/s de consulta per als tècnics municipals durant la vigència del contracte. *DSO: Distribution System Operators L'ajuntament informarà al sector terciari sobre els seus drets i en farà un seguiment. S'estima un cost per la realització d'activitats informatives per part de l'Ajuntament.					
Cost (€)	1.500	Estalvi d'energia (MWh/any)	2,31	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0



Cost d'abatiment (€/tCO2)		Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
	1.348,13	2023	2026	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 1% d'estalvi en les emissions d'electricitat del sector terciari no-municipal del municipi

1,11

tCO₂/any



Enllumenat públic



4.1. Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior

Sector	Enllumenat públic	Àrea d'intervenció	Eficiència energètica	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'enllumenat públic és una de les principals despeses energètiques de l'Ajuntament, a més, aquesta despesa no coincideix amb les hores de producció de bona part de les energies renovables, com pot ser l'energia solar fotovoltaica; per aquests motius, esdevé un dels principals objectius a l'hora de treballar l'eficiència energètica i la reducció de consums. Les instal·lacions a més han de complir el Reglament d'Eficiència Energètica en Instal·lacions d'Enllumenat Exterior, el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (REBT) i el conjunt de prescripcions tècniques dels Reglaments que desenvolupa la Directiva 2009/125/CE.

Les actuacions principals que es realitzen en la millora de l'enllumenat són:

- Canvi de làmpades/lluminàries per equips més eficients (principalment lluminàries LED).
- Actualització a la normativa i millora de les prestacions tècniques i de qualitat ambiental de les instal·lacions.
- Augmentar el sistema de telegestió i control de les instal·lacions
- Manteniment global de la instal·lació d'enllumenat públic exterior i neteja regular dels punts de llum.

Si s'ha de fer una intervenció global, es pot contractar la gestió de l'enllumenat públic exterior dels municipis a una micro empresa de serveis energètics (MESE) que permet aconseguir estalvis energètics elevats. No obstant, l'ajuntament pot contractar les diversos serveis independentment i establir les fases de treball que millor l'hi encaixin.

Una microempresa de serveis energètics (MESE) és una petita i mitjana empresa (PIME) o una unió temporal d'empreses (UTE) especialitzada en el manteniment de l'enllumenat públic, d'edificis municipals o en el subministrament d'energia renovable, etc. que ofereix tots les serveis necessaris per implantar un projecte integral d'eficiència energètica en les instal·lacions municipals, des de la fase de projecció fins a la fase de mesura i verificació dels estalvis del projecte.

Les MESE ofereixen les serveis següents:

- Desenvolupen millores amb l'objectiu d'incrementar l'eficiència energètica de l'enllumenat.
- Garanteixen l'obtenció dels estalvis energètics proposats.
- Poden finançar l'operació i recuperar-la gràcies als estalvis energètics i econòmics aconseguits. Tenen la capacitat per formalitzar contractes de llarga durada.
- Cerquen aliances amb altres figures professionals per poder oferir un servei de gestió energètica integral.

La inversió inicial va a càrrec de l'empresa adjudicatària i l'ajuntament només paga una quota que en cap cas és superior a la dotació pressupostària actual per aquests mateixos serveis (subministrament energètic, manteniment, inversió, etc). Aquesta fórmula es recomana en municipis amb un elevat nombre de punts de llum i on, com s'ha dit, es plantegi una renovació global. En qualsevol cas, cal establir un pla de treball i identificar totes les actuacions pendents, si escau mitjançant la realització d'una auditoria de l'enllumenat públic, on s'identificaran i analitzaran totes les actuacions necessàries.

S'estima que amb aquestes actuacions es reduirà el consum energètic de l'enllumenat en un 60%.



Cost (€)	26.880	Estalvi d'energia (MWh/any)	38,36	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0

Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	1.456,67	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = E_{ELÈCTRIC} \cdot FE_{2005}$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂/any)

E_{ELÈCTRIC}, estalvi energètic, equivalent a un 60%.

FE₂₀₀₅, Factor d'emissió d'electricitat, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

18,45

tCO₂/any



Transport



5.1. Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Vehicles elèctrics	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els vehicles elèctrics funcionen amb motors alimentats per electricitat emmagatzemada en bateries. La principal diferència entre les vehicles de combustió interna i les vehicles elèctrics és la font d'energia que utilitzen i el rendiment dels motors. Les primers utilitzen el gasoil, gasolina o gas i tenen un rendiment aproximat del 25%, en canvi les vehicles elèctrics tenen uns rendiments al voltant del 90%.

El 14 de juny de 2016 el Govern de la Generalitat de Catalunya va aprovar el Pla d'Acció per al desplegament d'Infraestructura de Recàrrega per als Vehicles Elèctrics 2016-2019 (PIRVEC), que té per objectiu convertir Catalunya en un país atractiu per al vehicle elèctric a través de la garantia de subministrament energètic als usuaris i al parc de vehicles que circula per la xarxa viària catalana. Els objectius del PIRVEC pel que fa al parc total de vehicles elèctrics a Catalunya són les següents:

- 3% de penetració de vehicles elèctrics purs turismes (aproximadament, 108.000 vehicles)
- 12% de penetració de motocicletes i ciclomotors (aproximadament, 124.000 vehicles)
- 2,5% de penetració de furgonetes (aproximadament 19.465 vehicles)

Es considera l'**adquisició de vehicles 100% elèctrics per a la flota municipal** de l'Ajuntament. L'adquisició de vehicles elèctrics comporta la substitució de vehicles convencionals de combustibles fòssils, especialment les vehicles dièsel, o bé evita la nova compra d'aquests.

Paral·lelament a l'adquisició del vehicle elèctric cal instal·lar el sistema de recàrrega a alguna de les dependències municipals. Generalment es compta amb un sistema de recàrrega interior bàsic de velocitat lenta ja que la recàrrega es realitza durant la nit o en hores que el vehicle es troba fora de servei.

Actualment existeixen diverses tipologies de vehicle elèctric amb característiques molt diverses però que es poden aproximar a la següent taula.

Tipus de VE	Cost estimat mig	Autonomia mitja	Bateria tipus	Potència
Bicicletes	1.000 euros	100 km	0,36 kWh	0,25 kW
Motos	10.000 euros	100 km	8 kWh	10 kW
Cotxes / Furgonetes	30.000 euros	250 km	40 kWh	70 kW

L'elecció de la tipologia de vehicle elèctric es farà en funció del servei que ha d'oferir el nou vehicle i/o equivalent al vehicle que substitueix. A més a més de la opció de compra, cal valorar les diverses alternatives existents a la compra, com ara el Rènting, Leasing, Lloguer o Vehicle compartit.

Donades les característiques del municipi, s'estima la renovació d'un vehicle en l'horitzó 2030.

S'estima un cost de 5.000€ per vehicle, associat a un major sobrecost pel reemplaçament d'un vehicle de combustió tradicional per la seva alternativa elèctrica.



Cost (€)	5.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	1,91	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	10.256,41	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = n * (((EV\_DIESEL + EV\_GASOLINA) / 2) - EV\_ELÈCTRIC \text{ amb mix elèctric UE }) * 150.000 \text{ km} / 10 \text{ anys})$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂ /any)

n, nombre de vehicles elèctrics adquirits

*EV_DIESEL, 220 grCO₂ / km

*EV_GASOLINA, 245 gr CO₂ / km

*EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO₂ / km

*Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO₂ indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

0,49

tCO₂/any



5.2 Creació d'estructura de recàrrega de vehicle elèctric

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Vehicles elèctrics (inclou infraestructura)	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Creació d'estructura de recàrrega semi-ràpida de vehicles elèctrics (EdRS) a partir de la demanda dels potencials usuaris.

El 14 de juny de 2016 el Govern de la Generalitat de Catalunya va aprovar el Pla d'Acció per al desplegament d'Infraestructura de Recàrrega per als Vehicles Elèctrics 2016-2019 (PIRVEC), que té per objectiu convertir Catalunya en un país atractiu per al vehicle elèctric a través de la garantia de subministrament energètic als usuaris i al parc de vehicles que circula per la xarxa viària catalana. Els objectius del PIRVEC pel que fa al desplegament d'estacions de recàrrega de vehicle elèctric a Catalunya són les següents:

- 1,2 punts de recàrrega per cada vehicle elèctric, entre estacions de recàrrega ràpida (EdRR), semi ràpida (EdRS) i vinculada (EdRV). És a dir, aproximadament 301.758 punts de recàrrega totals a Catalunya.

La recàrrega semi ràpida de vehicle elèctric normalment es contempla com un servei de recàrrega d'oportunitat ubicat a la via pública o en establiments comercials o privats. Són estacions robustes en forma de pila per instal·lar a l'exterior dels edificis. Les estacions de recàrrega semi ràpida normalment són models de recàrrega tipus 3 (equips específics amb endoll dedicat i monitorització de la càrrega) i solen disposar de dos connectors independents tipus II (Menneke). Aquestes estacions solen ser alimentades amb corrent trifàsica i amb unes potències habituals de 11 kW (16A) i 22 kW (32A).

El temps de recàrrega total per a bateries de 40 kWh s'estima entre 2 i 4 hores.

Els principals usuaris de la recàrrega semi ràpida de vehicles són:

- Recàrrega de vehicle elèctric a la via pública (públic o privat)
- Aparcaments, establiments comercials
- Electrolineres

Aquest tipus de recàrrega va associada a una recàrrega d'oportunitat, és a dir, aprofitar l'estona d'aparcament del vehicle per tal realitzar una recàrrega parcial de la bateria del vehicle. També es poden destinar places d'aparcament paral·leles per a vehicles elèctrics en espera de recarregar. El manteniment dels equips de recàrrega de vehicle elèctric és el propi dels equips elèctrics i electrònics convencionals, considerant les components corresponents de cada equip particular.

El cost orientatiu de la instal·lació d'un sistema de recàrrega semi ràpida de vehicles elèctrics es situa al voltant dels 18.000 € (dependent de l'obra civil necessària per fer arribar la línia elèctrica a l'estació de recàrrega).

Cost (€)	18.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	0,80	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0



Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
88.757,40	2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = (((EV\_DIESEL + EV\_GASOLINA) / 2) - EV\_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE) * EENTREGADA\_PREVISTA) / CMIG\_ESTIMAT\_VE$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂ /any)

*EV_DIESEL, 220 grCO₂ / km

*EV_GASOLINA, 245 gr CO₂ / km

*EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO₂ / km

*EV_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE, 200 gr CO₂ / km

EENTREGADA_PREVISTA, es pot estimar a partir de la potència de l'estació de recàrrega i les hores previstes d'utilització

CMIG_ESTIMAT_VE, 0,195 kWh/km

*Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO₂ indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

0,20

tCO₂/any



5.3. Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Ús compartit de vehicle	Instrument polític	Regulació/planificació de transport/mobilitat
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

La reducció del nombre de vehicles privats presents en el municipi és un dels principals objectius de la mobilitat sostenible. Més enllà de la mobilitat elèctrica, és igualment important reduir el nombre de vehicles de propietat individual dels municipis i reduir el nombre de desplaçaments motoritzats.

Les plataformes d'ús compartit de vehicles afavoreixen la reducció del nombre de vehicles existents en el municipi ja que permeten el seu ús sense la necessitat de disposar d'un vehicle de propietat individual. Moltes vegades són una opció més ecològica, econòmica i còmode que no disposar d'un vehicle en propietat individual, sobretot per a persones que fan en fan un ús esporàdic. Generalment també redueixen l'adquisició d'un segon vehicle per-llar.

La utilització del vehicle elèctric compartit es suma a les pròpies avantatges del vehicle elèctric, millorant la qualitat de l'aire i reduint les emissions locals de PM10, NOx, CO i CO2.

Es proposa establir una col·laboració entre l'Ajuntament i les diferents plataformes i entitats que coordinen l'ús compartit de vehicles, mitjançant una prova pilot d'un any. Els punts de col·laboració poden ser les següents:

- Creació de places d'aparcament dedicades per a vehicles elèctrics compartits.
- Facilitar un espai de la via pública per a instal·lar infraestructura de recàrrega del vehicle elèctric compartit.
- Ús del vehicle elèctric compartit pel personal de l'administració pública.
- Difusió dels projectes d'ús compartit de vehicle elèctric en el municipi.

La cooperativa ciutadana de mobilitat sostenible Som Mobilitat ofereix convenis de col·laboració amb els ajuntaments que poden llogar per hores un vehicle elèctric i la resta de temps aquest queda disponible per altres usuaris.

- El lloguer s'estima de l'ordre dels 450 €/mensuals per vehicle.

Cost (€)	5.400	Estalvi d'energia (MWh/any)	12,75	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	1.661,54	Any d'inici	2024	Any de finalització	2028
				Organisme responsable	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = n * (((EV\_DIESEL + EV\_GASOLINA) / 2) - EV\_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE) * 200.000 km / 10 anys)$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂ /any)



n, nombre de vehicles elèctrics adquirits

**EV_DIESEL, 220 grCO₂ / km*

**EV_GASOLINA, 245 gr CO₂ / km*

**EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO₂ / km*

**Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO₂ indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.*

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

3,25

tCO₂/any



5.4. Revisar la bonificació de l'IVTM segons les categories de l'etiquetatge energètic de vehicles.

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Tarificació viària
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'ús del vehicle elèctric comporta diverses avantatges per la qualitat de l'aire dels municipis i pels seus usuaris. Principalment s'obté un aire més net sense emissions locals de PM10, NOx, CO i CO2 i un estalvi energètic i econòmic. Diversos ajuntaments disposen de varies bonificacions de la quota de l'impost sobre vehicles de tracció mecànica (IVTM) als propietaris de vehicles classificats com a Zero emissions o com a ECO, segons el registre de vehicles de la Direcció General de Trànsit. Habitualment s'aplica una bonificació del 75% sobre les barems indicats a la Llei Reguladora de les Hisendes locals, el RD 2/2004 de 5 de març. Aquest percentatge màxim de bonificació està regulat per la a l'article 5 de la llei citada anteriorment. A mode d'exemple, suposant el coeficient de majoració màxim regulat i per un model de cotxe elèctric estàndard (més de 20 cavalls), la bonificació del 75% suposa 168 euros/any.

Es poden establir diferents tipus de bonificació en funció de la tipologia de vehicle i la seva potència però segons la Llei Reguladora de les Hisendes locals la bonificació no podrà ser superior al 75%. Es recomana reduir la bonificació a mesura que augmenta la potència dels vehicles.

- Turisme elèctric 100%
- Turisme híbrid endollable
- Turisme híbrid no endollable
- Furgonetes elèctriques
- Ciclomotors i motocicletes elèctriques
- Vehicles que utilitzin combustible benzina, amb emissions fins a 120gr/Km de CO2

Aquestes bonificacions se sumen a la resta de descomptes que actualment gaudeixen les vehicles elèctrics a Catalunya:

- Impost de matriculació gratuït (en el cas dels vehicles convencionals, el cost d'aquest impost és entre 1.500€ i 2.000€)
- Gratuïtat dels peatges en les autopistes de la Generalitat de Catalunya (ecoviaT)
- Tarifes reduïdes en aparcaments públics municipals
- Matriculació zero
- Pla Movalt i PIV

L'acció no comporta cost per l'Ajuntament, si bé pot suposar una pèrdua d'ingressos.

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	42,98	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	



Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

0,5% de les emissions associades al transport.

10,96

tCO₂/any



5.5. Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible (PEMMS)

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Tarificació viària
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)	Acció clau	
Descripció					
L'objectiu de la present mesura consisteix a planificar i engegar un Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible. Complir les mesures proposades pel Pla aconseguirà una reducció del consum de combustible i per tant una millora en la qualitat de l'aire, a més d'una reducció en el soroll del trànsit rodat i una millor interacció entre vehicles i ciutadans. D'aquesta manera es pretén conscienciar la població de com és d'important reduir l'ús de transport privat per reduir les emissions de CO₂. Es proposen diverses millores en la planificació de la mobilitat del municipi: • Creació i ampliació d'aparcaments de bicicletes en espais visibles i preferents. • Creació d'aparcaments públics perimetralment per a vehicles privats. • Implantació de sistemes de monitorització i gestió intel·ligent de la mobilitat del municipi. • Reducció de places d'aparcament gratuïtes i de pagament a l'interior del municipi. • Creació i manteniment de camins escolars. • Creació de carrils bici a l'interior del municipi sempre que la superfície i les característiques del mateix ho permetin. Aquests carrils es poden plantejar des del centre històric fins als principals equipaments del municipi. • Reducció del risc de les zones destinades a vianants i bicicletes. • Detecció i solució dels 'punts o trams negres' de perillositat del municipi per a vianants, bicis i vehicles • Peatonalització de el casc urbà i foment de la mobilitat dolça • Campanyes de promoció de la marxa a peu i bicicleta relacionades amb la salut, el medi ambient o la socialització. • Campanyes relacionades amb la mobilitat sostenible en què s'informi les ciutadans de les mesures posades en marxa i les beneficis de les mateixes • Millora del transport col·lectiu del municipi. • Reducció de costos per a l'usuari del transport col·lectiu. L'objectiu d'aquestes mesures de millora i sensibilització són reduir el trànsit prescindible de vehicles motoritzats per l'interior del municipi per tal d'aconseguir diverses avantatges socials i ambientals; com ara la qualitat de l'aire, la seguretat i atractiu dels itineraris, comoditat, etc. S'estima un cost d'implantació d'aquestes mesures del Pla i redacció de nous projectes i actuacions.					
Cost (€)	44.800	Estalvi d'energia (MWh/any)	687,70	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	255,47	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2023	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	



Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

8% de les emissions associades al transport.

175,36

tCO₂/any



5.6. Xarxa de vehicles d'ús compartit

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Ús compartit de vehicle	Instrument polític	Regulació/planificació de transport/mobilitat
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

A més de l'aplicació de les mesures que incentiven l'ús del vehicle elèctric i dels modes de transport més sostenibles com la bicicleta, una altra manera de reduir el nombre de vehicles motoritzats en circulació i, de retruc, les emissions generades en els desplaçaments, és compartint cotxe amb altres veïns.

L'actuació consistirà en la creació d'una borsa que posi en contacte els habitants del municipi per tal que puguin quadrar agendes i realitzar el desplaçament en un únic vehicle, ja sigui a través de la pàgina web de l'ajuntament o bé a través d'una pàgina específica. Un exemple a gran escala és la web www.compartir.org.

Una altra actuació complementària a l'anterior és crear un punt d'espera i parada a la sortida de la població, amb un banc, ombra, etc.

S'estima un cost de 3.000€ per l'adequació i senyalització d'un punt d'espera i parada més 600€ de campanya de difusió.

Cost (€)	3.600	Estalvi d'energia (MWh/any)	42,98	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	328,46	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2023	2028	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

0,5% de les emissions associades al transport.

10,96

tCO₂/any



Producció local d'electricitat



6.1. Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en mode d'autoconsum en tots els equipaments municipals

Sector	Producció d'electricitat	local	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada		Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'autoconsum fotovoltaic és un dels principals actors de la transició energètica cap a sistemes 100% renovables i distribuïts. Aquest permet aconseguir un estalvi energètic als habitatges, equipaments i activitats econòmiques de forma ràpida i senzilla amb percentatges d'auto producció elèctrica considerables. L'aprovació del Decret llei 16/2009, de 26 de novembre, de mesures urgents per a l'emergència climàtica i l'impuls a les energies renovables (modificat pel Decret llei 24/2021, de 26 d'octubre, d'acceleració del desplegament de les energies renovables distribuïdes i participades) ha significat un abans i un després en l'autoconsum al permetre la compensació de la producció en la factura elèctrica. També es permet l'autoconsum compartit entre edificis (actualment limitada a una distància fins a 500 m).

Aquesta acció té com a objectiu avançar en la contribució de renovables en al consum elèctric de l'Ajuntament. En una **primera fase** es farà un estudi del potencial de totes les cobertes municipals tenint en compte tant les possibilitats de consum individual com compartit. A partir d'aquest estudi s'engegarà un **pla de desenvolupament** començant per aquelles que es determinin com a prioritàries.

L'objectiu a 2030 és que el 50% del consum elèctric de l'Ajuntament provingui de l'autoconsum fotovoltaica.

Cost (€)	12.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	205,97
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	121,13	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = PSOLAR * FEENE2005$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂/any)

PSOLAR, producció total d'energia de la instal·lació d'autoconsum fotovoltaic

FEENE2005, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

99,07

tCO₂/any



6.2. Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaïques dels equipaments municipals

Sector	Producció d'electricitat	local	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada		Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Una acció complementària per afavorir la penetració de les energies renovables és poder garantir que tota l'energia que es genera sigui consumida. Tanmateix, i donat els perfils horaris de generació i de consum, no sempre tota l'energia que es pot generar pot ser consumida directament. En aquests casos, s'ha d'exportar a la xarxa i, en casos extrems, evitar que es generi. Una alternativa raonable és emmagatzemar l'excedent puntual d'energia per poder emprar-la en períodes de no generació. Per exemple, en casos d'autoconsum, cal diferir el moment del consum a través de l'emmagatzemament. Hi ha diferents escales d'emmagatzemament i tecnologies. Avui en dia, però, el que ens podem trobar a nivell municipal són sistemes de bateries de petita i mitjana escala, d'ús residencial, terciari o comercial.

La present acció consisteix en incorporar sistemes d'emmagatzemament a les instal·lacions actuals d'autoconsum que el municipi pugui disposar, així com promoure-ho a la resta de ciutadania. El cost d'aquest servei és molt variable depenen del grau d'incorporació de sistemes d'emmagatzematge, però tenint en compte que allarga el temps de retorn de les inversions.

Cost (€)	64.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	41,19
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	3.230,07	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = PSOLAR * FEENE2005$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂/any)

PSOLAR, producció total d'energia de la instal·lació d'autoconsum fotovoltaic

FEENE2005, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA.

19,81

tCO₂/any



6.3 Estudi del potencial de renovables al municipi

Sector	Producció d'electricitat	local	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Planificació urbanística
Estat	No iniciada		Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'estudi del potencial de renovables del municipi contempla el grau d'aprofitament que es pot esperar amb diferents escenaris d'implantació. També hauria de contemplar l'impacte social, econòmic i ambiental de les actuacions proposades.

Es proposa completar aquest anàlisi amb la identificació de terrenys per la instal·lació de generació renovable en sòl. Poden ser: parcel·les o terrenys urbans no ocupats, no desenvolupats o degradats, solars en desús, aparcaments (pèrgoles), etc. on situar instal·lacions fotovoltaïques (o d'altres renovables). Es disposarà d'un estudi de la Diputació de Girona pel que fa a terrenys públics.

Es tindran en compte en la realització de la present acció, les mesures següents:

- Possible col·locació de plaques solars a les cobertes agrícoles d'uralita.
- Limitar la instal·lació de plaques fotovoltaïques a camps de conreu.

S'indica un cost per a la realització dels estudis.

Cost (€)	3.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	19,21
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	324,76	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2027	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

1% en les emissions en electricitat del sector domèstic i terciari no-municipal

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

9,24

tCO₂/any



Sector	Producció d'electricitat	local	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada		Origen	Administració local (Aj.)	Acció clau	

Una de les propostes que preveuen les directives europees en el 4t Paquet de l'Energia, conegut com '*Clean Energy Package for all Europeans*', és la possibilitat de donar eines als ciutadans per a que puguin generar i gestionar la seva energia a partir de fonts renovables i distribuïdes. Les noves possibilitats que ofereixen les tecnologies digitals obren la porta a un ventall de possibilitats que podrien arribar a compartir energia entre consumidors (models *P2P* o *peer-to-peer*). Tanmateix, en la transposició a les normatives de cada Estat membre aquests objectius no sempre s'assoleixen, per la qual cosa cal veure en cada Estat i en cada moment quin és el marc legal a aplicar i quines oportunitats ofereix.

Alguns d'aquests serveis poden ser:

- El cost estimat correspon a la dinamització d'una CLE a partir d'una la coberta municipal.



Cost (€)	5.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	189,24
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	54,93	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

EE= PSolar*FEEL

En què,

PSolar, Producció Solar de la instal·lació

FEEL, Factor d'Emissió de l'Electricitat Local

91,02

tCO₂/any



6.5. Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic

Sector	Edificis terciari i residencials	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'aprovació d'una ordenança municipal específica per a les instal·lacions fotovoltaiques d'autoconsum simplifica i uniformitza la documentació municipal requerida a l'hora d'aconseguir la llicència municipal d'obres d'una instal·lació d'aquest tipus. Actualment, els criteris són força dispers, havent-hi municipis que demanen molta documentació tècnica i administrativa i d'altres que no.

La 'Taula d'impuls a l'autoconsum fotovoltaic a Catalunya', impulsada per la Generalitat de Catalunya, té previst redactar una ordenança municipal tipus específica per a les instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic on es reculli una simplificació dels tràmits de les llicències d'obra per instal·lacions fotovoltaiques i s'estableixi un model de projecte bàsic per instal·lacions menors de 5 kWp. També es contempla la possibilitat de tramitar la corresponent llicència municipal d'obres mitjançant una declaració responsable i/o la comunicació prèvia. L'ordenança municipal també podria recollir els incentius fiscals als que es podrien acollir les instal·lacions d'autoconsum, descomptes sobre l'impost de béns i immobles (IBI) i l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres (ICIO), tal com es fa habitualment amb les instal·lacions d'energia solar tèrmica.

Malgrat tot, actualment el procediment complet de legalització de les instal·lacions fotovoltaiques és feixuc i segueix les següents passos:

1. Sol·licitud i obtenció del permís d'obres de l'Ajuntament
2. Sol·licitud, acceptació i verificació del punt de connexió a l'empresa elèctrica distribuïdora
3. Signatura del contracte tècnic d'accés a la xarxa elèctrica
4. Adaptació a l'autoconsum del contracte amb l'empresa comercialitzadora
5. Legalització de la instal·lació al departament d'indústria de la Generalitat de Catalunya
6. Inscripció en el registre d'autoconsum del Ministerio de Energía, Turismo y Agenda digital de l'Estat espanyol (Registre administratiu d'autoconsum d'energia elèctrica)
7. Tramitació de la verificació de la instal·lació de mesura de la generació amb l'empresa distribuïdora.

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	19,21
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2026	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 1% d'estalvi en les emissions en electricitat del sector domèstic i terciari no-municipal

9,24

tCO₂/any



6.6. Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

La contractació d'energia 100% renovable per als equipaments i instal·lacions municipals i l'enllumenat públic suposa un estalvi important de tones de CO₂ degut al fet que les emissions d'aquesta electricitat es considera zero.

El 9 de març de 2018 va entrar en vigor la nova Llei de contractació pública; Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014. La Llei permet incloure clàusules amb criteris socials i mediambientals en els contractes amb l'administració pública i aquests han de tenir una relació amb l'objecte del mateix. L'article 145 estableix els criteris d'adjudicació i l'article 202 estableix les condicions especials d'execució. L'adquisició d'energia primària o transformada es considera un contracte del tipus 'subministrament' (article 16).

Es preveu la contractació dels punts de subministrament dels recintes i instal·lacions municipals amb empreses que disposin de opcions de compra d'energia verda certificada i amb traçabilitat de les emissions de CO₂ (certificat de Garantia d'Origen –GdO). També es poden incloure clàusules socials en les licitacions dels subministraments elèctrics municipals. A continuació es mostren alguns exemples de clàusules socials i mediambientals que es poden incloure en les plecs de contractació pública:

- El contracte de subministrament d'energia verda municipal es faria preferentment mitjançant una empresa comercialitzadora de proximitat.
- Aquesta acció substitueix l'acció del PAES:
- Contractar l'electricitat d'equipaments/instal·lacions a comercialitzadores 100% renovables.

Aquesta mesura inclou la promoció d'aquest contracte al municipi per donar a conèixer als ciutadans les beneficis ambientals que suposa. Aquesta acció es pot fer a través del portal web de l'ajuntament.

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	14,99
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2026	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = (Ce2005 * FEENE2005) - (Ce2005 * FEENER 2005)$$



En què,

Ce2005, és el consum elèctric del municipi l'any 2005

FEENE2005, factor d'estalvi d'emissions elèctric del municipi

FEENER2005, factor recalculat considerant el percentatge d'electricitat verda contractada per l'ajuntament

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

31,16

tCO₂/any



Planificació estratègica



7.1. Reserva i regulació del sòl municipal per la transició energètica

Sector	09. Producció local d'energia	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Planificació urbanística
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els recursos locals d'aprofitament renovable són demandants de superfície. L'energia solar fotovoltaica a ritme entre 1Ha i 1,5Ha per cada MW. L'eòlica, dependrà de les condicions de cada emplaçament, que caldrà conèixer. Una manera de tenir identificat el potencial renovable de qualsevol municipi és un Mapa de Recursos Energètics.

Amb l'objectiu de reduir la dependència energètica de l'exterior i fomentar la generació d'energia local i renovable i la sobirania energètica del territori, la present acció proposa planificar una reserva de sòl municipal per a instal·lacions energètiques renovables, a través d'eines de planificació com el POUM, modificació planejament actual, nous planejaments o altres mitjans de l'administració.

Aquesta reserva de sòl podrà sotmetre's a explotació futura per la iniciativa pública i/o privada i/o amb la participació de la ciutadania sota forma de concessió o altres acords entre les parts.

L'acció pot concretar-se, entre d'altres:

- Adaptant l'ordenança municipal a la reserva de sòl urbà a partir del mapa de recursos i necessitats energètiques.
- Planificació i desenvolupament del pla d'instal·lacions energètiques locals i renovables per aconseguir l'autosuficiència energètica de l'exterior.
- Proposar noves mesures de generació, estalvi i/o eficiència als gestors a partir dels resultats.
- Facilitar la metodologia i els processos administratius a seguir per tal d'aconseguir l'ús dels terrats, cobertes, solars, etc. per generar energia per autoconsum principalment.
- Desenvolupar models de col·laboració amb els particulars i processos de participació veïnals per incrementar el parc d'instal·lacions d'energies renovables al municipi.
- Avaluar els objectius energètics aconseguits un cop aconseguides les mesures.

L'Ajuntament podrà disposar de l'estudi de sòls públics amb viabilitat per a la instal·lació de renovables a realitzar per part de la Diputació de Girona. A partir d'aquí és convenient generar un debat social sobre les infraestructures energètiques de la transició i dinamitzar inversions i models de negoci comunitaris a partir de la cessió d'aquests espais o la creació de comunitats locals d'energia amb participació de l'Ajuntament i cofinançament amb la ciutadania, etc.

El municipi podria cobrir les seves necessitats amb sòls aptes segons els criteris de l'estudi previ de la Diputació.

S'ha estimat en l'horitzó 2030 un mínim d'1 MW instal·lat de fotovoltaica en sòl amb una producció elèctrica anual de 1.350 MWh/any.

El cost es pot estimar en 650€/kW; no es pot establir la inversió per part de l'Ajuntament ja que depèn dels acords de col·laboració público-privada que s'estableixin.

Cost (€)	NQ	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	1.350



Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	NQ	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2030	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = PLE * Ee * FEENE2005$$

EE, estalvi d'emissions estimat tnCO₂

Ee, producció elèctrica prevista en l'actuació, 1.350 MWh/any

FEENE2005, factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona, CILMA, Proposta de criteris per a la ubicació d'instal·lacions de producció d'energia renovable solar en sòls no urbanitzables a la província de Girona (PDF).

649,35

tCO₂/any



Residus



8.1. Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.

Sector	Residus	Àrea d'intervenció	Gestió de residus i aigües residuals	Instrument polític	Sensibilització/Formació
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'acció consisteix a realitzar campanyes periòdiques per informar la població sobre la separació correcta de les diferents fraccions de residus a les seves llars o comerços, així com la correcta deposició d'aquests als diferents contenidors de la via pública, deixalleria, etc. Les campanyes també han d'incidir en la prevenció a mesura que la normativa estatal també va avançant en aquest sentit (reducció de les bosses d'un sol ús, compra a granel, afavorir que les comerços acceptin les envasos dels clients, eliminar sobre-envasats, etc).

Els objectius d'aquestes campanyes són disminuir la generació total de residus, incrementar la quantitat dels residus recollits en les diferents fraccions de recollida selectiva, disminuir el percentatge d'impropis en les diferents fraccions, així com recordar la importància de la col·laboració ciutadana alhora d'assolir millores ambientals en l'àmbit municipal per tal d'arribar als objectius establerts.

Les campanyes poden incloure:

- Creació de material divulgatiu.
- Xerrades sobre la correcta separació dels residus i difusió de bones pràctiques.
- Punts d'informació i exposicions sobre les diferents fraccions de residus.
- Informar sobre les campanyes a través dels mitjans de comunicació i dels mitjans 2.0 (web municipal, xarxes socials, etc.)

Per l'Ajuntament l'acció suposa implicar-se en les campanyes que es promoguin des del Consell Comarcal adaptant-les a les característiques del municipi.

Cost (€)	4.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	-	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	105,37	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$EE = 30\% \text{ emissions residus (conjuntament amb les altres accions)}$

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

37,96

tCO₂/any



8.2. Millora de la recollida selectiva

Sector	11. Altres	Àrea d'intervenció	Gestió de residus i aigües residuals	Instrument polític	Planificació urbanística
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
Els objectius europeus en matèria de residus per a l'any 2030 són reduir la generació en un 15% i assolir una taxa de recollida selectiva del 60%. L'experiència amb els sistemes tradicionals de recollida selectiva mostren que en general s'ha arribat a un sostre sense i que obtenen molts millors resultats municipis que implanten nous sistemes vinculats a la identificació del generador de residus i a l'aplicació de taxes justes o taxes per participació. Les models de gestió de residus que inclouen aquest tipus de Taxes Justes es basen en sistemes de pagament per generació (PxG) i pagament per participació (PxP), les quals apliquen mecanismes per tal de que l'usuari del servei de recollida de residus pagui la taxa d'escombraries en funció de la seva generació de residus i/o de la seva participació o utilització del servei de recollida. Aquests sistemes permeten traslladar així el principi de 'qui contamina paga' a la taxa de residus i premiar aquells ciutadans i comerços que fan un esforç per reduir els seus residus i participar en la recollida selectiva. L'aplicació de Taxes Justes es fonamenta en les següents elements: la identificació del generador de residus o del receptacle que aporta al servei, la mesura del tipus i quantitat o volum de residus generats i la mesura del nivell d'utilització dels deferents serveis de recollida. El primer pas per a l'aplicació de taxes justes és la implantació de sistemes de recollida que permetin la identificació com el sistema porta a porta (PaP) o els contenidors dotats amb sistemes d'identificació. La recollida selectiva PaP consisteix en lliurar les residus al servei municipal de recollida davant de la porta de casa, en uns dies i hores determinats per a cada fracció. A través d'un model porta a porta es pot fer la recollida de totes les fraccions domèstiques amb recollida a la via pública (rebuig, FORM, vidre, envasos i paper i cartró), o la recollida només d'algunes fraccions, que com a mínim són rebuig i FORM, mantenint els contenidors per a la resta de fraccions. Les resultats de recollida selectiva assolits en Els municipis que tenen en marxa sistemes porta a porta són en general superiors, tant en quantitat recollida com en qualitat de la separació (en general se situen entre el 60 i el 80% de recollida selectiva). L'aplicació de la recollida porta a porta és més senzilla en zones de baixa densitat de població on la identificació dels residus de cadascú és més fàcil. La implantació de sistemes de recollida PaP requereix un cert canvi d'hàbits que propicia la participació dels ciutadans, de manera que és necessària una adequada campanya de comunicació. Es proposa anar avançant en els objectius a 2030 mitjançant les accions següents: • Implantació recollida porta a porta a grans productors (comerç, restauració...), per incentivar la participació es pot crear un segell d'establiment col·laborador. • Estendre la PaP al conjunt del municipi. • Implantació del pagament per generació a grans productors. El cost d'inversió és molt variable segons el municipi i les accions proposades de millora de la recollida selectiva. S'assumeix un cost de 12.000€ de l'estudi de viabilitat de les accions proposades anteriorment. Aquesta acció es pot fer en col·laboració amb el consell comarcal.					
Cost (€)	12.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	-	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0



Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
351,24	2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

EE= 55% emissions residus (conjuntament amb les altres accions)

34,16

tCO₂/any



8.3 Fomentar compostatge casolà/ comunitari

Sector	Residus	Àrea d'intervenció	Gestió de residus i aigües residuals	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
La implantació del compostatge casolà pretén promoure l'autogestió de la fracció orgànica i vegetal al municipi. El principal objectiu és que els ciutadans reciclin aquests residus a la seva pròpia llar (residus orgànics de la cuina i residus vegetals) per obtenir un adob natural. Es pretén, així, incrementar les expectatives de recuperació de MO. L'acció consisteix a realitzar campanyes de difusió, tot informant de manera personal als participants sobre els aspectes fonamentals del compostatge (quins materials es poden compostar i quins no, quines són les eines adequades de manipulació, cicles naturals, etc.); a més de facilitar un compostador per a cada llar participant i oferir formació in situ, col·laborar en el muntatge i fer el seguiment (tres visites). En funció de les característiques del municipi o barri existeix la possibilitat d'implantar el compostatge comunitari, en aquest cas les compostadors s'instal·len en zones verdes i l'aportació de residus orgànics és col·lectiva, donant lloc a un procés participatiu. Un dels participants pot ser el mateix Ajuntament, ja que pot aportar una quantitat considerable de restes vegetals. Hi ha la possibilitat d'establir bonificacions a la taxa d'escombraries (10 – 15%) per aquells qui optin a fer compostatge casolà o comunitari. S'assumeix un cost indicat que inclou els compostadors, les campanyes informatives i les visites de seguiment.					
Cost (€)	8.400	Estalvi d'energia (MWh/any)	-	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	245,87	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	
Estalvi d'emissions de CO2					
34,16					
tCO2/any					



Altres



9.1 Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi

Sector	Altres	Àrea d'intervenció	Tecnologies de la informació i comunicació	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'extensió de fibra òptica fins a totes les llars, equipaments, serveis i activitats del municipi és fonamental per poder gaudir d'una infraestructura de telecomunicacions de primer nivell i adequada pel correcte desplegament de les xarxes elèctriques intel·ligents.

Si es disposa ja d'un punt en capçalera d'accés a fibra, propietat de companyia, aquest és un actiu important del municipi i possibilita, per tant, poder executar la 'darrera milla', és a dir, la connexió entre aquest punt d'accés i cadascun dels serveis i veïns a relativament baix cost.

Tanmateix depèn de la voluntat de l'operadora. És per això que cal que l'Ajuntament s'hi involucri per fer possible l'extensió d'aquest servei, sobretot en municipis petits i micropobles.

Per poder fer l'actuació viable econòmicament, cal la implicació de l'operador a partir d'un projecte executiu molt curós i adaptat a les característiques del municipi.

L'experiència en d'altres municipis i estudiar a nivell supramunicipal el model d'aplicació en entorns rurals, com el cas d'Olot o Ordis, poden donar una bona orientació de les possibilitats.

Es proposa com actuació a curt termini contactar proactivament amb la companyia de telecomunicacions per a l'elaboració del projecte i posterior execució de la infraestructura.

Alternativament a l'extensió del cap de fibra actual, es proposa avaluar l'extensió d'una nova xarxa, que es desenvolupi sota promoció municipal i contribució dels ciutadans. En aquest cas, es proposa un operador local neutre de la xarxa de matriu municipal o supramunicipal.

El cost d'aquest servei és molt variable i depèn de l'abast i grau d'implementació. S'estima un cost de 70€ per llar per la promoció municipal i contribució ciutadana a la nova xarxa.

Cost (€)	16.800	Estalvi d'energia (MWh/any)	36,23	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	1.818,64	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

EE=1% emissions electricitat tots els sectors (residencial, industrial i serveis).

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA.

9,24

tCO₂/any



8.2 Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats

Sector	Altres	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Planificació de l'ús del sòl
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Un dels problemes que es poden trobar els promotors privats de projectes de generació elèctrica renovable és la dificultat de trobar localitzacions adequades per a les instal·lacions, i que a més a més hi tinguin un accés fàcil (que el propietari faciliti els tràmits per a fer la instal·lació). Per això, els municipis poden ajudar a promoure la iniciativa privada en aquest sentit facilitant l'ús d'espais adequats per a la instal·lació de sistemes de generació elèctrica. Si s'instal·la en edificis municipals, com teulades, el promotor pot vendre també part de la producció al municipi, augmentant així el percentatge d'electricitat renovable generada localment utilitzat per les institucions públiques municipals, sense haver de fer la inversió inicial ni preocupar-se del manteniment.

L'acció consisteix doncs en poder cedir l'ús de teulades d'edificis municipals, o de terrenys municipals a tercers perquè puguin explotar-los i així motivar la inversió privada en projectes d'energies renovables.

Es poden haver identificat prèviament els espais susceptibles de ser cedits o actuar de forma reactiva en el cas de sol·licituds específiques per part de promotors privats.

Caldrà definir els criteris i les condicions de cessió: per quant de temps es cedirà l'espai, quin tipus d'instal·lacions s'hi permeten, si es podrà cedir a qualsevol promotor en les mateixes condicions, o s'establiran criteris diferents per a promotors de l'àmbit lucratiu i el no lucratiu, etc.

També s'haurien d'optimitzar els protocols per a facilitar els tràmits de les instal·lacions i disminuir així les barreres administratives.

De la mateixa manera, també seria interessant explorar les possibilitats de la cessió inversa, en que es puguin cedir espais privats per a projectes municipals. Per exemple, seria molt útil en la gestió de boscos de propietat privada.

Els resultats esperats d'aquesta acció són:

- Disminució dels costos de transacció en els projectes de generació elèctrica renovable (menys temps i barreres administratives lligades a la localització)
- Augment del percentatge de generació elèctrica renovable del municipi.
- Mobilització de capital privat i creació de valor lligat a les energies renovables al municipi.

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	70,54
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2023	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	



Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 1% d'estalvi en les emissions en electricitat i energia tèrmica del sector domèstic i terciari no-municipal.

Font: Metodologia per a la redacció del PAES, Diputació de Girona i CILMA.

33,93

tCO₂/any



Accions d'adaptació al canvi climàtic



1. Promocionar cultius amb menys recursos hídrics

Sector	Agricultura i sector forestal	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	En curs	Origen	Autoritat local
Descripció	L'agricultura està molt exposada als efectes del canvi climàtic. Els canvis de temperatura, períodes prolongats de pluja o sequera o la disminució dels recursos hídrics poden portar a un canvi de la qualitat de terra provocant una disminució de la productivitat i qualitat dels productes. El sector agrícola haurà de posar en pràctica accions a curt i llarg termini per a la adaptació a el canvi de les condicions climàtiques. Es fomentarà l'execució de pràctiques per conservar la humitat, la variació de les dates de sembra. També s'han d'avaluar alternatives més sostenibles pel que fa als equipaments utilitzats, renovant-los en els casos oportuns, per aconseguir una gestió més sostenible del sòl. La sequera pot provocar la degradació i el rendiment de les collites reduint-les. Aquest problema està relacionat principalment amb el maneig sostenible dels recursos hídrics de manera que l'agricultura haurà de comprometre a gestionar de forma sostenible terra. S'hauran d'implementar ordenances municipals que tinguin en compte la prevenció de la degradació de l'entorn i la protecció de la mateixa. S'estima un cost periòdic de 1.000€/any per accions de comunicació.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2023	2026	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, Agència Catalana de l'Aigua, ciutadania	Contribueix a mitigació	No És una acció clau? Sí
Cost d'inversió (€)	4.000	Cost inversió (€)	sense 0,00 Cost total (€) 4.000



2. Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables els equipaments públics amb climatització

Sector	Salut	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	Origen	Ajuntament
Descripció	Un dels efectes previstos del canvi climàtic és l'increment del nombre, freqüència i intensitat de les onades de calor i de fred, el que pot afectar la salut de tota la ciutadania (epidèmies de grip, cops de calor, síncope, etc.), i especialment dels col·lectius més vulnerables (infants, gent gran, persones amb malalties cardiovasculars i respiratòries, persones en situació de pobresa energètica, etc.).		
	En aquest sentit, dissenyar una xarxa de refugis climàtics al municipi per reduir la vulnerabilitat de la ciutadania, i sobretot de la més vulnerable, als riscos en la salut per onades de calor. Un refugi climàtic és un edifici públic amb climatització on la ciutadania pot accedir per 'refugiar-se' de la calor o de la fred. Per exemple obrir les escoles durant el període estival com a instal·lacions d'oci refrescants per a tota la ciutadania.		
	En el disseny d'aquesta xarxa de refugis climàtics municipals, identificar en primer lloc aquells edificis, equipaments, pavellons, etc. amb climatització, que puguin servir de refugis climàtics.		
	Identificar també els parcs municipals amb ombra on s'adquireixi cert confort tèrmic i que per tant puguin servir com a refugi climàtic en episodis de calor.		
	Idealment, aquesta xarxa hauria de cobrir tot el municipi de manera que el 100% de la població tingui a menys de cinc minuts del seu domicili un 'refugi climàtic'. En aquest sentit, es valorarà l'adaptació i adequació d'altres edificis, equipaments o parcs per tal que puguin funcionar com a refugi climàtic. En aquests s'incorporarà verd, zones amb aigua i es rehabilitarà l'edifici per millorar la seva eficiència energètica i confort climàtic.		
S'estima un cost de 8.000€ per la redacció d'un projecte d'adequació d'un equipament municipal com a refugi climàtic.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2023	2030	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	Contribueix mitigació	a No És una acció clau? Sí
Cost d'inversió (€)	8.000	Cost sense inversió (€)	0,00 Cost total 8.000 (€)



3. Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca (early warning systems) per a onades de calor, de fred, llevantades i temporals de mar, etc.

Sector	Protecció civil i casos d'emergència	Impactes tractats	climàtics	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local	
Segons la Llei 4/1997 de Protecció Civil de Catalunya, (1) Els ciutadans i ciutadanes tenen dret a ésser informats dels riscos col·lectius greus que els poden afectar i de les mesures públiques per a afrontar-los i (2) Les persones que es poden veure afectades per situacions de risc greu han de rebre informació i instruccions de manera àmplia, precisa i eficaç sobre les mesures de seguretat a prendre i la conducta a seguir en cas d'emergència. En aquest sentit, aquesta acció va destinada a aquells municipis que no disposin de sistemes d'alerta ciutadana a la població, per tal que en creïn i puguin així reduir la vulnerabilitat de la població del municipi als riscos derivats del canvi climàtic, com onades de calor i de fred, llevantades, inundacions, incendis forestals, temporals de mar, etc. Un sistema d'alerta primerenca (early warning system) és la tecnologia, polítiques i procediments associats dissenyats per predir i mitigar el dany dels desastres naturals i humans i altres esdeveniments no desitjats. Per tal de detectar i controlar aquests riscos, inclosos els de canvi climàtic, cal que aquest sistema reconegui el risc (i per tant ha de poder recopilar i analitzar sistemàticament dades i realitzar avaluacions de riscos) i que realitzi un control d'aquest risc (els sistemes haurien de tenir vigilància dels riscos i proporcionar serveis d'alerta primerenca). Per altra banda, el sistema ha de difondre i comunicar el risc a la població, de manera que ha de lliurar la informació de risc i les missatges d'alerta primerenca d'una manera ràpida i eficaç. Finalment, el sistema ha de tenir capacitat de resposta, i per tant els sistemes han d'estar al seu lloc per respondre als esdeveniments.				
Descripció	Des de l'Ajuntament cal definir una unitat municipal responsable del servei de protecció civil, que ha d'estar integrada en l'estructura de l'Ajuntament i formada per personal tècnic i administratiu amb un cap del servei com a màxim responsable de la unitat. Aquesta unitat municipal responsable podrà realitzar, entre altres, les següents tasques. - Previsió: Anàlisi i estudi dels riscos que afecten al municipi, les causes i els efectes d'aquests riscos; així com el territori i les elements que poden veure's afectats. - Prevenció: Implantació del conjunt de mesures i actuacions encaminades tant a la disminució dels riscos com a la seva detecció. Entre les tasques de prevenció, s'inclou vetllar per la creació i manteniment d'infraestructures associades als plans de protecció civil com són el CECOPAL (centre de coordinació operativa local), on es reuneix el comitè d'emergències, i el CRA (centre receptor d'alarmes). Planificació: Predeterminació de les actuacions i dels procediments a seguir per donar una resposta adequada davant les situacions de risc col·lectiu, catàstrofe o calamitat, i també la predeterminació de la coordinació dels diferents organismes i entitats que actuen en aquestes respostes. Un exemple de sistema de detecció de riscos a utilitzar per l'ajuntament és l'iCOAST (integrated COastal Alert SysTem), una eina per fer front als riscos costaners causats per les onades extremes i un alt nivell del mar a les zones costaneres europees. L'eina iCOAST permet pronosticar les tempestes i ajudar en les tasques de decisió dels responsables de planejament i gestió. El sistema està pensat per ser utilitzat en les platges urbanes i/o trams de costa amb infraestructures (passeigs marítims, revestiments, ports, que són les llocs on es produeixen la majoria de víctimes).			



- Avís a la població: Determinar el procediment i les canals d'informació a la població en cas de risc. Les sistemes d'avís a la població podrien ser: mitjans de comunicació locals (ràdio, televisió, etc.), web municipal, panells informatius, telefonia fixa i mòbil, Protecció Civil (web, twitter, facebook, etc.), Meteocat (web, twitter, facebook, etc.), aplicació mòbil municipal, sirenes de titularitat municipal, megafonia fixa o mòbil, oficines de turisme, entre altres. Cal que aquests sistemes avisin de manera ràpida i efectiva a la població afectada que estigui en les zones de risc de l'emergència i especialment als elements vulnerables (ex. jubilats), demanar si tenen necessitats especials, i transmetre la informació de les mesures a adoptar. Per assolir els objectius bàsics en matèria de protecció civil, valorar promoure la creació d'Associacions de Voluntaris de Protecció Civil, en cas de no existir, que realitzen un conjunt d'accions dirigides a evitar, reduir o corregir les danys causats a persones, béns o medi ambient per tota classe de mitjans d'agressió i pels elements naturals o extraordinaris.

Es considera que aquesta acció no comporta costos associats per a l'Ajuntament, ja que s'utilitzaran els mitjans de què es disposa.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2023	2026	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	0	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	0



4. Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat

Sector	Planificació urbanística	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	Realitzar el Pla director del verd urbà i de la biodiversitat dels parcs, jardins i altres zones verdes del municipi, per tal de definir els reptes (sobretot pel que fa al reg i a la disponibilitat de zones humides), objectius i pla d'acció a executar per part del govern municipal en relació amb la conservació del verd, la connectivitat ecològica amb els espais naturals adjacents, la diversitat biològica en aquests espais. El document ha de definir les línies estratègiques i accions per tal de disposar d'una infraestructura d'espais verds ben connectats i adaptats a la nova situació climàtica, que aportí beneficis a les persones, subministri serveis ambientals i socials i faci el municipi més resilient al canvi climàtic. El Pla ha de preveure accions per tal de conservar el patrimoni natural, integrar criteris a favor de la biodiversitat i de la connectivitat ecològica, permeabilitzar el sòl, diversificar espècies i utilitzar espècies autòctones, planificar les espècies a plantar, que cal que estiguin adaptades a les noves condicions climàtiques de major temperatura i sequera (xerojardineria), així com resistents a plagues, incrementar la superfície de verd al municipi, gestionar les zones verdes amb criteris d'eficiència (sistemes de reg més adients, les pràctiques de manteniment, etc.); fomentar les zones verdes com espais per a la salut (zones d'esbarjo, les espais d'ombra, entre altres aspectes); augmentar el coneixement del verd i la biodiversitat municipal per part dels habitants del municipi, etc. El cost indicat correspon a la redacció del Pla.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2023	2026	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	Contribueix a mitigació	No És una acció clau? Sí
Cost d'inversió (€)	10.000	Cost sense inversió (€)	0,00 Cost total (€)10.000



5. Campanyes de sensibilització específiques per sectors sobre els impactes i l'adaptació al canvi climàtic: aigua, energia, recursos naturals, etc.

Sector	Participació ciutadana	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions; Increment del nivell del mar; Esllavissades; Tempestes i ventades.
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	La conscienciació i formació de la població és indispensable per la lluita contra el canvi climàtic i per a la seva adaptació als impactes potencials que se'n deriven i en especial, és important la formació en escoles ja que a través de l'escola també es sensibilitza als nuclis familiars i ja que les generacions futures seran les que patiran més els efectes del canvi climàtic. Aquesta acció té com a objectiu el desenvolupament de diverses campanyes específiques adreçades a escoles, activitats econòmiques i a la ciutadania sobre els impactes del canvi climàtic i com mitigar-los i adaptar-nos. Caldrà focalitzar les campanyes de sensibilització als impactes i vulnerabilitats al canvi climàtic específiques del municipi (increment de sequeres i escassetat d'aigua cosa que suposa un esforç per la reducció de consums d'aigua potable, problemes d'inundabilitat recurrent cosa que podria suposar la reubicació d'activitats sociosanitàries i accions de prevenció, etc.) i als requeriments del públic objectiu: escolars, activitats econòmiques i ciutadania.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2023	2030	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	Contribueix mitigació	a No És una acció clau? Sí
Cost d'inversió (€)	12.000	Cost sense inversió (€)	0,00 Cost total (€) 12.000



6. Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred.

Sector	Salut	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	Un dels efectes del canvi climàtic és l'increment d'episodis d'onades de calor i fred, el que pot tenir impactes en la salut de les persones, especialment de les més vulnerables a aquests riscos. Els col·lectius més vulnerables als riscos de calor i fred extrem són les infants, les persones grans, les persones amb malalties cardiovasculars, respiratòries, discapacitats etc. les persones que treballen a l'aire lliure, les persones sense sostre, les persones en situació de pobresa energètica. L'any 2004 el Departament de Salut i el CatSalut van posar en marxa per primera vegada un pla d'actuació per prevenir els efectes de les onades de calor sobre la salut (POCS), sent un dels objectius predir amb la màxima anticipació que permetin les mitjans tècnics les possibles situacions meteorològiques de risc. Per tal de reduir els impactes en la salut per episodis de calor i fred extrem al municipi, realitzar un protocol d'actuació envers les persones vulnerables a la calor i el fred. En aquest protocol, cal: - Considerar les projeccions climàtiques de futur d'increment del nombre, intensitat i freqüència dels episodis de calor i fred al municipi. Considerar també l'evolució futura de les temperatures màximes i mínimes anuals al municipi, diürnes i nocturnes. - Actualitzar, a cada centre de serveis socials i a través del Departament de Salut, el cens de persones i famílies en situació de risc, i de persones vulnerables. - Identificar totes les actuacions i serveis disponibles actualment en cas d'episodis de calor i fred i avaluar possibles deficiències i necessitat de reforçar actuacions i serveis actuals (ex. llista de centres de dia climatitzats, recursos assistencials, refugis climàtics del municipi, etc.) - Definir llindars d'activació del protocol, on s'executaran unes accions o altres segons la fase de pre-alerta, alerta, etc., que dependrà del grau d'emergència de l'episodi de calor o fred. Establir aquests llindars segons el POCS i la informació climàtica recopilada. - En definir les accions del protocol, identificar altres agents implicats en l'execució d'aquestes accions i informar-los per garantir-ne l'èxit. - Les accions a incloure al protocol podrien ser: o Accions de caire preventiu que s'activen sense haver d'arribar a la fase d'alerta, com per exemple formar les col·lectius professionals de serveis socials d'atenció primària municipal, realitzar accions de comunicació per la població sobre les onades de calor/fred i actuacions per evitar els impactes d'aquestes (ex. Fulls informatius a centre socials, equipaments municipals per a persones grans, etc.), ho sol·licitin, fer auditories energètiques a habitatge de persones en situació de pobresa energètica, orientació i ajudes en les factures de subministrament de serveis (aigua, electricitat...), etc. o Accions durant episodis d'onada de calor o fred, com per exemple, localitzar les persones sense sostre per oferir-los espais on poder dutxar-se o en les que podran estar en condicions ambientals favorables, acompanyar les persones vulnerables que ho necessitin (ex. persones grans) a centres o espais amb millors condicions i on s'oferirà hidratació, activar les protocols establerts per als treballs executats a l'exterior quan la temperatura supera les 30 °C, inventariar i obrir a al ciutadania les refugis climàtics del municipi (equipaments amb aire condicionat i calefacció), etc.		



- Avaluar l'efectivitat del protocol i fer-ne un seguiment. Activar el protocol municipal quan s'activi el POCS a Catalunya.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2023	2026	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	840	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	840



7. Estructures de protecció en zones inundables

Sector	Protecció civil i emergències	Impactes climàtics tractats	Precipitació extrema; Inundacions
Estat	No iniciada	Origen	Coordinador territorial
Descripció	Els efectes del canvi climàtic a les costes i en zones inundables (com l'increment de destrosses en infraestructures per increment d'inundacions, major erosió de platges per la pujada del nivell del mar i els temporals marítims, etc.) poden agreujar-se en un futur i produir-se de manera més recurrent i afectar béns i persones. És per aquest motiu que cal conèixer i definir aquells elements del territori que potencialment poden veure's afectats de manera recurrent per avingudes de magnitud diversa i aplicar mesures d'adaptació per poder fer front a aquests episodis inevitables. En aquest sentit, en primer lloc identificar les zones inundables i les zones costaneres del municipi més vulnerables a aquests riscos climàtics. En base a aquesta diagnosi inicial, on s'haurà consultat cartografia i documents rellevants per determinar el nivell de risc en cada cas (ACA, INUNCAT, etc.), determinar les actuacions d'adaptació més adequades a realitzar. La protecció d'aquestes zones pot realitzar-se de diverses maneres, entre les quals l'aplicació de mesures de caràcter dur (ex. construcció d'estructures defensives) i de caràcter més tou (ex. regeneració de dunes a les platges).		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2022	2030	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	Contribueix a mitigació	És una acció clau?
		a No	No
Cost d'inversió (€)	10.000	Cost sense inversió (€)	Cost total (€)
		0,00	10.000



8. Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques

Sector	Salut	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem).
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local
Descripció	Per tal de reduir la vulnerabilitat a les onades de calor i de fred dels treballadors municipals, dels escolars i de la ciutadania, ajustar els horaris dels serveis municipals així com de les activitats i uniformes dels treballadors a condicions climàtiques i a l'època de l'any. Incloure en el plec de condicions (residus, neteja i manteniment, etc.) requisits en relació amb els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes dels treballadors per tal que s'ajustin a les condicions climàtiques del municipi.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2023	2026	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	0	Cost sense inversió (€)	0	Cost total (€) 0



9. Pla de gestió forestal municipal

Sector	Agricultura i sector forestal	Impactes tractats	climàtics	Risc d'incendi; Sequeres i escassetat d'aigua; Onades de calor (calor extrema)	
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local	
Descripció	L'acció s'adreça a la realització del Pla de gestió forestal municipal, que abasti la totalitat dels terrenys forestals del municipi per a una gestió global, amb múltiples objectius: reduir el risc de grans incendis forestals, millorar la producció de fusta i, en general, el conjunt de funcions del bosc, tot incrementant les capacitats d'adaptació al canvi climàtic i potenciant l'aprofitament sostenible de recursos forestals. Els boscos gestionats, amb neteja selectiva del sotabosc, amb la selecció de tanyes i aclarides pertinents són millors embornals de carboni que els boscos no gestionats i són menys vulnerables al canvi climàtic (sequeres i onades de calor).				
	Aquest ha de ser un document que estableixi directrius per a la gestió forestal al municipi, a partir de documents d'escala superior.				
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2025	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, organitzacions agràries i forestals	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	10.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	10.000



10. Optimització de la xarxa de camins i pistes forestals

Sector	Agricultura i sector forestal	Impactes climàtics tractats	Risc d'incendi
Estat	No iniciada	Origen	Coordinador territorial
Descripció	Millorar l'estat dels camins i pistes forestals per reduir el risc d'incendi i la capacitat d'actuació al municipi. És necessari disposar d'un inventari municipal de camins i pistes forestals que n'identifiqui l'estat i la titularitat fer-ne el manteniment anual necessari i optimitzar aquestes xarxes de camins i pistes de manera que les actuacions realitzades en aquestes siguin les més adequades en cada cas (evacuació, prevenció d'incendis, treballs forestals, etc.) i permetin augmentar la capacitat adaptativa dels municipis: el que implica disposar d'una bona senyalització, realitzar la neteja de les vores dels camins (franges perimetrals aclarides i lliures de sotabosc d'acord amb la llei 5/2003), l'eliminació de brossa, la neteja de sotabosc, la millora i manteniment del ferm, i en aquells casos que ho requereixin, la tala d'arbres, la modificació del pendent o de les corbes dels camins. Per altra banda, cal assegurar-se que aquestes accions de manteniment o nova construcció de pistes i camins no comporti un gran impacte ambiental que pugui generar erosió, fragmentació de biòtops, inestabilització de vessants, entre altres. Amb totes aquestes accions es promou l'adaptació al canvi climàtic ja que per una banda es facilita l'actuació dels efectius en cas d'incendi i s'ajuda a evitar-ne la propagació en cas de produir-se.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2023	2030	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	Contribueix mitigació	a No
Cost d'inversió (€)	1.000	Cost sense inversió (€)	0,00
		Cost total (€)	1.000
		És una acció clau?	No



11. Instaurar progressivament la xarxa separativa d'aigües residuals al municipi

Sector	Aigua	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local
Descripció	L'ajuntament instaurarà progressivament la xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals al municipi. Alhora l'obertura dels carrers és una oportunitat per millorar altres instal·lacions com la xarxa d'abastament (sovint amb pèrdues i/o de fibrociment o plom), instal·lar la fibra òptica, soterrar els cables elèctrics aeris o millorar el ferm dels carrers. La xarxa separativa en els nous desenvolupaments urbanístics s'establirà com a obligatorietat en el planejament urbanístic municipal o mitjançant la redacció d'una ordenança municipal per tal de regular les connexions al sistema públic de sanejament. D'aquesta manera, el municipi assegurarà que ens els propers anys tots els edificis, equipaments, finques i indústries (tant de caràcter públic com privat) tinguin l'escomesa independent tant d'aigües pluvials com d'aigües residuals. Segui en la planificació urbanística o l'ordenança, s'establirà l'obligatorietat d'instaurar xarxes separatives en nous projectes i nous desenvolupaments, així com l'execució progressiva d'aquestes xarxes en renovacions urbanes. En construccions existents on hi conviuen les xarxes separatives i les unitàries (antigues), cal que es tingui en compte la connexió entre ambdues quan es planifiquin les noves xarxes. Estendre la xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals de manera progressiva a tot el municipi permetrà fomentar la reutilització de les aigües pluvials per a la neteja de la via pública, pel rec dels espais verds, etc., a banda de permetre una reducció de costos de depuració degut a la menor entrada d'aigua a la xarxa de sanejament i a la depuradora. Amb aquesta acció es reduirà la vulnerabilitat a la sequera i episodis d'escassetat d'aigua, així com als riscos climàtics de precipitació extrema i inundacions derivades. El cost definitiu serà determinat segons l'abast de les actuacions.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2022	2030	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	Contribueix a mitigació	Sí	És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	NQ	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€) NQ



12. Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua...)

Sector	Edificis: municipals, residencials i terciaris.	Impactes tractats	climàtics Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Risc d'incendi; Tempestes i ventades; Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	Per tal de poder reduir la vulnerabilitat del municipi als impactes en les infraestructures derivats del canvi climàtic i realitzar aquelles accions d'adaptació més adients en cada cas, caldrà identificar aquelles infraestructures (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua, mobiliari urbà, materials de la construcció, antenes, parabòliques, etc.) del municipi més sensibles a aquests riscos. Realitzar un inventari de totes les infraestructures i materials del municipi amb major sensibilitat als impactes climàtics per tal de poder-los substituir progressivament. Per fer-ho, dur a terme el següent: - Recopilació d'informació: - o Consultar cartografia i estudis existents, així com documents d'altres administracions o ens rellevants en relació amb les infraestructures existents al municipi i als impactes del canvi climàtic sobre aquestes. Consultar les prediccions climàtiques futures al municipi (Servei meteorològic de Catalunya, AEMET, etc.) per determinar el grau de canvi de les diferents variables climàtiques (temperatura, precipitació, onades de calor, sequera, etc.) en un horitzó mig i llarg, segons diferents escenaris climàtics futurs (escenari més o menys optimista, com el RCP2.6, o RCP8.5, derivats dels informes de l'IPCC). - o Per altra banda, consultar cartografia disponible, estudis realitzats amb anterioritat i documents d'altres administracions o ens rellevants en relació amb el grau de sensibilitat de les àrees del municipi a certs riscos, com per exemple risc d'incendi, risc d'inundacions, risc per onades de calor, etc. Per exemple la Delimitació de zones inundables per a la redacció de l'INUNCAT Conques internes de Catalunya, el SISMICAT (Pla d'Emergències Sísmiques a Catalunya), el Pla especial d'emergències per incendis forestals de Catalunya (INFOCAT) i altra cartografia i informació de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya sobre diversos riscos geològics, com allaus. - Realitzar treball de camp per identificar materials i infraestructures en situació de risc per tal de valorar el cost de la seva substitució en front del cost que suposarà el seu manteniment en un context amb condicions climàtiques més extremes. El cost definitiu serà determinat segons l'abast de les actuacions.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2022	2030	Ajuntament	



Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	Contribueix a mitigació	Sí	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	NQ	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	NQ



13. Ordenança Municipal sobre Estalvi d'Aigua

Sector	Aigua	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	L'ordenança establirà una base normativa que permeti el correcte ús i estalvi d'aquest recurs al municipi fomentant l'ús racional dels recursos hídrics, l'aprofitament de recursos alternatius i la protecció de les xarxes d'abastament i de sanejament, tot estipulant en quins casos i/o situacions la utilització de sistemes d'estalvi i reaprofitament d'aigua serà obligatòria, amb la qualitat i característiques que corresponguin a l'ús que se'n vol fer. Amb aquest objectiu, la regulació ha d'aplicar-se sobre la base de l'evolució de la tècnica, emprant la millor tecnologia disponible amb els materials menys nocius per al medi ambient. L'ordenança permetrà una gestió integrada de la demanda a fi d'adaptar-la a la disponibilitat del recurs, ja sigui amb l'estalvi, amb l'ús de fonts locals alternatives o amb la reutilització de les aigües regenerades en tots els àmbits, i tindrà com a objectius: - Assegurar la qualitat i quantitat de subministrament als ciutadans, promovent l'estalvi i l'eficiència amb l'aplicació de les millors tecnologies disponibles. - Promoure la reducció del consum d'aigua i assegurar-ne el control per part dels usuaris. - Fomentar i regular la utilització de recursos hídrics alternatius en aquells casos que no sigui necessària l'aigua potable. - Fomentar l'eficiència pel que fa a l'ús de l'aigua en les activitats industrials, comercials, agrícoles i de serveis. - Determinar les mesures per a la gestió eficaç dels recursos hídrics que han d'incloure's en els instruments urbanístics. Fomentar la conscienciació i sensibilització dels ciutadans sobre l'ús racional de l'aigua. - Qualsevol altre que pugui millorar la qualitat de l'aigua, la seva disponibilitat i el seu consum eficient i responsable. Cal que l'ordenança inclogui regulacions sobre la incorporació d'instal·lacions i mecanismes estalviadors d'aigua pel control dels consums als diferents sectors domèstic, industrial, serveis i agrícola amb l'objecte de reduir-ne el consum i evitar que es malbarati. Exemples d'aquestes instal·lacions i mecanismes a incloure en l'ordenança són airejadors per a aixetes i dutxes, reguladors de pressió, cisternes de vàter, reutilitzadors de l'aigua sobrant de les piscines, comptadors individuals pel control rendiment de les instal·lacions, entre altres. L'àmbit d'aplicació recau sobre tot tipus de noves edificacions i construccions, incloses les sotmeses a rehabilitació i/o reforma integral, canvi d'ús de la totalitat o part de l'edifici o construcció, tant si són de titularitat pública com privada, inclosos els edificis independents que formin part d'instal·lacions complexes. En especial, s'ha de preveure la incorporació de sistemes d'estalvi d'aigua en qualsevol edifici públic de titularitat municipal que disposi d'instal·lacions destinades al consum d'aigua, com a mesura exemplificadora. L'ordenança ha de preveure la incorporació de sistemes d'estalvi d'aigua per als següents usos: habitatge, residencial, hotel·ler i similars, educatiu, sanitari, recreatiu, comercial, industrial, esportiu, agrícola (sistemes i canals de rec) i qualsevol altre que comporti l'existència d'instal·lacions destinades al consum d'aigua. Un cop redactada l'ordenança, garantir el compliment d'aquesta, per exemple, a través d'una fitxa aplicable a noves edificacions, instal·lacions i construccions (incloses les sotmeses a rehabilitació i/o reforma integral) canvi d'ús		



de la totalitat o part de l'edifici o construcció (inclosos els edificis independents que formin part d'instal·lacions complexes) i qualsevol altre que comporti l'existència d'instal·lacions destinades al consum d'aigua. En aquesta fitxa, signada pel tècnic, es marcaran els sistemes d'estalvi d'aigua, les àrees o sectors on es produeix l'estalvi d'aigua, els sistemes de recollida i reutilització d'aigua, etc.

S'indica un cost estimat de dedicació de personal tècnic a la redacció de l'ordenança municipal.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2023	2026	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	840	Cost inversió (€)	Cost total (€)
		sense 0	840



14. Estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi

Sector	Aigua		Impactes tractats	climàtics	Sequeres i escassetat d'aigua	
Estat	No iniciada		Origen		Autoritat local	
Descripció	Les aigües subterrànies tenen una gran importància en l'abastament d'aigua potable i en el subministrament de la indústria i l'agricultura. Aquesta acció va destinada a la realització d'un estudi de la disponibilitat d'aigua dels aqüífers del municipi, que inclouria la identificació i caracterització dels tipus d'aqüífers presents al municipi (quantitat, morfologia, estat protegit o no, etc.), així com l'anàlisi de la qualitat de l'aigua i el balanç de flux. A banda de la importància de l'estudi pel que fa a la disponibilitat del recurs per abastament humà, aquest és també important ja que les aigües subterrànies, tenen un paper fonamental en els ecosistemes de ribera, així com en les zones humides. A més, el treball de camp que requeriria l'estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi, permetria fer un inventari de pous i captacions subterrànies legalitzades i no legalitzades del municipi i estudiar-ne la piezometria.					
Any d'inici	Any de finalització		Organisme responsable			
2024	2030		Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, Ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua.		Contribueix a mitigació	No	És una acció clau? No	
Cost d'inversió (€)	5.000		Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	5.000



15. Campanyes específiques al sector turístic per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic

Sector	Participació ciutadana	Impactes tractats	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	Realitzar campanyes específiques pels agents del sector turisme, tant adreçades als propis establiments turístics com als turistes (xerrades informatives al carrer, fullets informatius, etc.) per tal de sensibilitzar-los sobre l'estalvi de recursos (aigua, energia, materials i residus, etc.), els impactes i riscos derivats del canvi climàtic i la necessitat d'adaptació al seus efectes. El primer pas per dissenyar les campanyes és l'elecció dels temes a tractar prioritaris al municipi, que es poden consensuar amb els propis agents turístics del territori. Es proposen: ús eficient i sostenible de l'aigua; ús de recursos hídrics alternatius; ús eficient i sostenible de l'energia; energies renovables (biomassa, solar, eòlica, etc.) i aspectes legals; correcta gestió de residus; reducció del consum i reducció de la generació de residus; adaptació als cops de calor; turisme sostenible; biodiversitat; conservació del litoral; risc d'inundació i pla d'evacuació, risc d'incendi i pla d'evacuació; etc. Per tal de portar a terme les campanyes cal: - Elaborar manuals/guies de bones pràctiques per als establiments turístics en diversos àmbits i fer campanyes específiques per temàtica (relacionades amb els manuals) amb missatges curts, clars i entenedors sobre la problemàtica i l'adaptació al canvi climàtic. - Fer campanyes o dissenyar accions de sensibilització als establiments turístics del municipi. - Elaboració de vídeos curts, il·lustratius i pedagògics sobre accions d'adaptació realitzades exitosament al mateix municipi o a nivell local i on destacar la importància d'aquestes i altres accions a fer pel medi i la societat. Es pot fer difusió per les xarxes socials, web de l'ajuntament i establiments turístics, etc. - Organització de xerrades, debats, cine-fòrum, dies específics, etc. sobre les temàtiques tractades. Per tal d'assegurar l'èxit de l'acció les temàtiques a tractar seran aquelles prioritàries pel municipi per les seves característiques i es planificaran en el temps, per tal de disposar d'un programa de sensibilització a llarg termini que assegurï una bona sensibilització del sector turístic per a la adaptació al canvi climàtic. S'estima un cost per a la realització de campanyes.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2025	2030	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, Ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua.	Contribueix a mitigació	No
		És una acció clau?	No



Cost d'inversió (€)	6.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	6.000



16. Pla director de l'aigua municipal

Sector	Aigua	Impactes tractats	climàtics	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local
Descripció	La diagnosi del Pla Sectorial d'Abastament d'Aigua de l'ACA posa de manifest que els serveis d'aigua potable que es troben en una situació precària corresponen sovint a xarxes de municipis amb poca població (inferior a 5.000 habitants) i sense una gestió especialitzada que actuï eficaçment en el control i el manteniment de les infraestructures del servei. Moltes de les xarxes d'abastament encara són de fibrociment o de plom, materials desaconsellats per a la salut i que concentren la majoria de les fuites, i tenen unes pèrdues superiors al 25% de l'aigua posada en xarxa. Un Pla d'abastament té per objectius realitzar una avaluació integral de la situació actual del sistema d'abastament d'aigua potable al municipi o municipis i oferir solucions a mitjà i llarg termini. El Pla hauria de: - Analitzar les fonts de subministrament (compra en alta, fonts pròpies i pous, aigua superficial, etc.), - Analitzar la demanda actual i futura d'aigua per sectors (en el context de canvi climàtic i d'acord amb les projeccions climàtiques i les previsions de creixement urbanístic), - Fer una cartografia i diagnosi del sistema d'abastament actual amb prospeccions i controls in-situ (materials de la xarxa, estanqueïtat, dipòsits, pressió, xarxa de reg, cobertura contra incendis, etc.), - Proposar un pla d'acció concret i viable (ús d'aigües pluvials, depurades, regenerades, freàtiques no apta per a usos potables; renovació de la xarxa; sectorització de la xarxa; anul·lació de ramals; renovació de vàlvules; noves infraestructures; etc.), - Proposar un pla de millora del tractament de cloració i potabilització i una projecció de les necessitats futures, - Fer la gestió i el control del nombre d'abonats per comptabilitzar el volum d'incontrolats i de pèrdues reals de la xarxa, i - Proposar noves fonts d'abastament i alternatives en cas de sequera, a partir d'un estudi hidrogeològic i de la disponibilitat d'aigua freàtica al municipi. S'indica un cost estimat de la redacció del Pla.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2025	2027	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix mitigació	a Sí	És una acció clau?
			No	
Cost d'inversió (€)	10.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)
				10.000



17. Recollida i reutilització de les aigües pluvials

Sector	Aigua	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	Les aigües pluvials són aquelles aigües recollides directament de la pluja o de l'escorrentia superficial de les teulades i superfícies impermeabilitzades. Representen una font alternativa d'aigua de bona qualitat que permet estalviar aigua potable. Els dipòsits d'aigua de pluja són cisternes fabricades per acumular l'aigua de pluja procedent de teulats (dipòsits en teulada) o de baixants de teulades (dipòsits soterrats). Aquesta és una instal·lació ràpida i senzilla amb el que s'aconsegueix reduir el consum d'aigua potable, amb el conseqüent estalvi econòmic i energètic. La capacitat dels dipòsits pot anar des de 200 a 1.000 litres aproximadament. L'aigua recollida degudament emmagatzemada i filtrada es pot utilitzar per regar, per a la recàrrega de cisternes de WC, o per tasques de neteja entre altres usos. L'aigua s'ha d'emmagatzemar amb les millors garanties de qualitat per poder ser utilitzada per als usos designats, (les cisternes soterrades ofereixen una millor conservació de l'aigua al estar protegida de la llum i la calor). També serà important disposar d'un registre per a les tasques de neteja i manteniment dels dipòsits. En aquesta acció es valora la instal·lació de dipòsits d'aigua a teulades, jardins, soterrats o altres espais municipals per recollir aigua i reutilitzar-la als equipaments, per reg, neteja i/o altres usos. El primer pas per part de l'ajuntament serà seleccionar aquells equipaments que per les seves característiques es considerin més adequats per a la recollida i utilització de les aigües pluvials, després s'haurà de dimensionar el dipòsit en funció dels metres quadrats de coberta de l'edifici, les necessitats d'aigua de l'equipament segons els usos previstos i la pluviometria de la zona. D'aquesta manera s'aconseguirà ajustar el volum del dipòsit a les necessitats reals del projecte. Aquesta acció contribueix a reduir la vulnerabilitat als impactes del canvi climàtic de sequera i escassetat d'aigua. El cost indicat és una forquilla de cost estimat unitari per instal·lació d'aprofitament de pluvials incloent canaleres, dipòsit, impulsió i sistema de desinfecció.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2026	2030	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix mitigació	a No
Cost d'inversió (€)	6.000	Cost sense inversió (€)	0,00
		Cost total (€)	6.000
		És una acció clau?	No



18. Telegestió de la xarxa d'abastament d'aigua i instal·lació de comptadors d'aigua

Sector	Aigua	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	Monitoritzar i millorar el control i la gestió de la xarxa d'abastament permet optimitzar el consum d'aigua i d'electricitat i per tant reduir la vulnerabilitat del municipi a la sequera i escassetat d'aigua, i n'incrementa la seva disponibilitat i garantia. En aquest sentit, instal·lar un sistema de telegestió/telecontrol a les infraestructures d'abastament d'aigua permet, entre altres, optimitzar els cicles de treball de les bombes d'aigua, i per tant reduir el consum elèctric associat, detectar avaries i fuites que provoquen un major consum elèctric per l'excés d'hores de funcionament, i permet també el tractament de les dades històriques dels equips de telegestió per crear alarmes en cas de detecció de consums anòmals (fora de ratis establerts) i altres. A més, els analitzadors de xarxa instal·lats permeten una comunicació ràpida i eficaç ja que al sistema de gestió s'hi pot accedir des de qualsevol dispositiu amb connexió a internet (PC de taula, portàtil, PDA, telèfon mòbil...). La telegestió permet controlar els consums hídrics i elèctrics a la xarxa d'abastament en temps real i per tant permet una gestió més ràpida i eficaç, reduint el temps de detecció i reparació de fuites, entre altres problemes. Permet realitzar informes de consum i verificar l'òptim rendiment de les instal·lacions. No obstant, cal disposar inicialment de comptadors d'aigua en punts estratègics de la xarxa d'abastament (dipòsits d'aigua, pous, captacions, etc.) per tal d'obtenir les dades de consums necessàries per la implantació del sistema de telegestió. Previ a la implementació d'aquest sistema, estudiar i determinar l'abast de la telegestió i el tipus de software a implantar. S'indica un cost estimat de la instal·lació del sistema.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2025	2030	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix mitigació	a No
Cost d'inversió (€)	12.000	Cost sense inversió (€)	0,00
		Cost total (€)	12.000
		És una acció clau?	No



19. Selecció d'espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal

Sector	Aigua	Impactes tractats	climàtics	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local
Descripció	L'augment de la temperatura i de la intensitat i nombre de sequeres tindrà un impacte directe sobre les zones verdes urbanes i les espècies de jardineria o ornamentals amb alts requeriments hídrics. En el context de canvi climàtic, també es preveu que proliferin les espècies exòtiques i invasores (sovint tropicals) en detriment de les autòctones (mediterrànies o atlàntiques). Per tal de reduir la vulnerabilitat a aquests riscos, i reduir el consum d'aigua de les zones enjardinades, identificar, i substituir progressivament les zones verdes i les espècies no adequades per espècies de jardineria autòctones, amb baixos requeriments hídrics (xerojardineria) i resistents a les plagues més adequades pel municipi, per tal que s'adaptin a les noves condicions climàtiques i continuïn proveint al municipi de els funcions ecològiques, ambientals i socials, si s'escau, regulant-ho mitjançant un 'Pla director del verd urbà'. Per exemple, les gespes utilitzades actualment en molts municipis (poc adaptades a les condicions climàtiques canviants) es poden substituir per plantes entapissants que permetin obtenir els mateixos efectes que la gespa, però sense grans consums hídrics ni manteniments (per exemple la grama o gram, Cynodon dactylon i Festuca arundinacea). En la selecció cal tenir en compte també el tipus de reg més adient en cada cas, ja sigui tipus aspersió i difusió (adequat per la gespa, els entapissants, els conreus i la rocalla); degoteig o mànegues d'exsudació (adequat per arbres i arbustos); o reg manual (apte per a tota mena de plantes i per a regs puntuals i petits espais). En aquest sentit, per economitza l'aigua es recomana també plantar les plantes de manera ordenada segons les necessitats hídriques i disposar d'hidrozones (zones de baix, moderat i alt consum hídric). Aquesta acció no comporta cap cost, al tractar-se de l'aplicació de criteris tècnics. Aquests criteris es definiran amb la redacció del Pla director el verd urbà i la biodiversitat.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2025	2030	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix mitigació	a	És una acció clau?
			No	No
Cost d'inversió (€)	0,00	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€) 0,00



20. Telegestió del reg del verd urbà

Sector	Aigua	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions; Increment del nivell del mar; Eslavissades; Tempestes i ventades.
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	Implantar un sistema de control del verd urbà que permeti controlar informàticament el reg i reduir així el consum d'aigua (ja sigui de xarxa, depurada o regenerada) i la vulnerabilitat al risc de sequeres. Aquest sistema consisteix en instal·lar programadors de reg que controlen diferents zones de reg, de manera que aquest programari de gestió es comunica amb uns equips remots mitjançant un equip concentrador. Al programari de gestió s'hi pot accedir des de qualsevol dispositiu amb connexió a internet (PC de taula, portàtil, PDA, telèfon mòbil...), fet que facilita una gestió ràpida i eficaç del reg i contribueix a reduir el desplaçament de personal per tal de dur a terme tasques com els de canvis de programació, aturada o encesa dels programadors, etc. A més, el sistema disposa de diferents dispositius importants a l'hora de gestionar el consum d'aigua, com els sensors de pluja, que permeten tallar regs programats, o el control volumètric dels comptadors d'aigua, per tal de saber el consum que es genera i els possibles fuites. Així doncs, la telegestió permet controlar la freqüència i quantitat del reg segons les necessitats del moment, i detectar possibles pèrdues, fet que permet reduir el consum d'aigua associat al reg del municipi. És important conèixer la vegetació que s'ha de regar i el tipus d'ús que se li vol donar, per a continuació plantejar diferents solucions tecnològiques per tal d'obtenir els efectes desitjats. A l'hora d'escollir el sistema de reg cal tenir en compte els característiques del terreny (extensió, les espècies plantades, tipologia de sòl, etc.), i les zones més assolellades, obagues, exposades al vent, el pendent del sòl, etc. Respecte el tipus de reg, cal triar el més adient en cada cas, ja sigui tipus aspersió i difusió (adequat per la gespa, els entapissants, els conreus i la rocalla); degoteig o mànegues d'exsudació (adequat per arbres i arbusts); o reg manual (apte per a tota mena de plantes i per a regs puntuals i petits espais). També s'ha de revisar periòdicament el sistema de telegestió, la connexió a la xarxa i el funcionament dels elements estalviadors d'aigua per tal de detectar fuites i evitar sobreconsums per avaries i escapaments. El cost estimat pot variar en funció de l'extensió de les zones regades.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2025	2028	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	12.000	Cost sense inversió (€)	Cost total (€)
		0,00	12.000



21. Pla director de clavegueram

Sector	Aigua	Impactes tractats	Sequeres i escassetat d'aigua Inundacions; Precipitacions extremes
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	El desconeixement de la xarxa de clavegueram municipal és un dels majors problemes de gestió de la via pública, i en concret per les fuites al medi i la concessió de noves llicències als habitatges construïts. En les zones on la urbanització és més antiga, a part de no conèixer el traçat en planta per la inexistència de pous de registre, tampoc es coneixen característiques bàsiques de la xarxa com els diàmetres, la profunditat de pas, les pendents o els materials emprats. Cosa que provoca indefensió a l'hora de preveure noves connexions, dificulta les reparacions i impedeix la planificació d'actuacions de millora de la xarxa. El Pla Director del Clavegueram ha d'incloure l'elaboració de l'inventari de la xarxa de clavegueram existent, per recopilar dades de tots les pous de registre accessibles del municipi i de les canonades de la xarxa, amb una descripció acurada de les seves característiques, material, estanqueïtat, estat de conservació i sistema de funcionament. A partir d'aquest fer una diagnosi del funcionament actual de la xarxa i definir les actuacions necessàries per adequar la xarxa a les necessitats actuals del municipi i les possibles impactes d'inundacions derivats del canvi climàtic (ex. implantació de nous col·lectors i reposició dels més deteriorats amb un augment de la capacitat hidràulica, la neteja de trams de xarxa amb sedimentació i aigua estancada, l'eliminació de trams amb contrapendents, la construcció de nous pous de registre, així com la construcció de dipòsits de retenció d'aigües pluvials i la instal·lació de xarxa separativa d'aigües pluvials per a millorar la capacitat de resposta de la xarxa en cas de fortes pluges). Cal també que es contemplin les previsions de planejament urbanístic i el seu encaix en la xarxa existent per tal d'evitar que es provoquin disfuncions en el moment de connexió o entrada en funcionament. En resum, el Pla Director del Clavegueram ha de contenir una modelització de la xarxa, la diagnosi del seu funcionament, un pla d'acció pressupostat i calendaritzat, la validació de les accions proposades mitjançant models que tinguin en compte la pluviometria en context de canvi climàtic (pluges torrencials), la previsió dels futurs desenvolupaments urbanístics, el pressupost i les accions prioritàries així com documents annexos amb les dades (fitxes dels pous i registres, estudi hidrològic de les rieres, inspeccions amb càmera, justificació de preus, etc.).		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2025	2030	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	Sí
Cost d'inversió (€)	20.000	Cost sense inversió (€)	0,00
		Cost total (€)	20.000



22. Protecció dels cursos pluvials i neteja de lleres per evitar inundacions

Sector	Aigua	Impactes tractats	Sequeres i escassetat d'aigua Inundacions; Precipitacions extremes
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	El llit fluvial o llera natural d'un corrent continu o discontinu és el terreny que cobreixen les aigües en les crescudes màximes ordinàries, crescudes que es veuen incrementades pels efectes del canvi climàtic de precipitació extrema, que poden incrementar el risc d'inundacions i d'incendis forestals en el cas que no es faci un manteniment forestal de la vegetació de ribera (canyes, ailants, boscos densos, etc.). En primer lloc, cal identificar les lleres del municipi. La determinació d'aquest terreny es realitza atenent a les seves característiques geomorfològiques, hidràuliques, fotogràfiques i cartogràfiques que existeixi, així com les referències històriques disponibles. La limitació de l'antropització de les lleres (ocupació del sòl en espai inundable, alteracions hidromorfològiques degudes a obra civil, etc.) cal que es reguli en el planejament municipal, per tal de mantenir la llera el més naturalitzada possible, el que afavorirà la lliure circulació de les aigües superficials i evitarà els problemes per inundacions en crescudes ordinàries del riu. Per altra banda, caldrà realitzar actuacions de manteniment de lleres, sobretot prèviament als moments d'alt risc (predicció de pluges fortes, incendis i sequera). Entre les actuacions hi ha l'eliminació d'obstacles, la retirada d'espècies vegetals al·lòctones o de mal comportament hidràulic, la plantació d'espècies vegetals autòctones i de bon comportament hidràulic i altres actuacions puntuals menors com la neteja del sotabosc i de canyes per a la prevenció d'incendis. La neteja i manteniment de les lleres fluvials és competència de l'ACA, no obstant en moments de risc elevat d'incendi o d'inundació l'Ajuntament podria prendre la iniciativa per a la protecció de béns i persones, sobretot en sòl urbà.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2025	2030	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix mitigació	a Sí
		És una acció clau?	
		No	
Cost d'inversió (€)	10.000	Cost sense inversió (€)	0,00
		Cost total (€)	10.000



23. Millorar els sistemes de tractament d'aigua potable i de depuració de les EDARs en relació amb els contaminants emergents i dotar d'una EDAR a els nuclis que encara no en tenen

Sector	Aigua	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	La presència de contaminants emergents en les aigües potables o en els residuals provenen de l'ús massiu de productes fitosanitaris i herbicides en l'agricultura, químics en la indústria, de la perfumeria i farmàcia (metalls pesants, antibiòtics, etc.) i del major consum de drogues il·legals, el que pot influir en el medi i en la salut de les persones a mig i llarg termini. Moltes d'aquestes substàncies són utilitzades en grans quantitats i en productes de consum massiu. Alguns dels contaminants emergents han estat recentment inclosos en les llistes de candidats de substàncies prioritàries tant a la UE com a els EU, i la Directiva 2008-105 del Parlament Europeu ja ha fixat límits per a alguns d'aquests contaminants en aigües superficials. L'eficiència en la potabilització de les ETAPs (Estacions de tractament d'aigües potables) i en la depuració de les EDARs d'aquestes substàncies emergents és en general parcial. Aquesta acció planteja estudiar els contaminants emergents del municipi, i la implementació de tecnologies suplementàries a les existents a les ETAPs i EDARs per tal d'incrementar l'eficiència en la potabilització i depuració d'aquestes substàncies i incrementar el rendiment de la seva eliminació. En aquest sentit, la comunitat científica s'està bolcant en perfeccionar tractaments terciaris que permetin eliminar aquestes substàncies químiques. Una de les opcions que més s'està estudiant és utilitzar una combinació de degradació química i degradació biològica per eliminar les substàncies prioritàries i els compostos biològicament persistents. Amb un procés d'oxidació avançada (ex: fotoquímics, fotocatalítics i d'oxidació química) com a pretractament, s'aconsegueix transformar els compostos orgànics inicialment persistents en més biodegradables i després s'acaben de mineralitzar amb un procés d'oxidació biològica. L'estudi a desenvolupar per l'Ajuntament ha d'identificar els contaminants emergents al municipi (tant en les fases de potabilització com de sanejament) i analitzar la viabilitat tècnica i econòmica de millorar els processos de tractament a les ETAPs i EDARs per reduir la quantitat de contaminants emergents en l'aigua potable i en la depurada. A partir de l'estudi, l'ajuntament ha d'establir un protocol de control i disposar d'un pla d'actuació en cas d'emergència per detecció de contaminants emergents en l'aigua de boca (suspensió del servei, compra d'aigua potable en cubes, etc.). En base a aquest estudi, buscar finançament i establir un calendari per tal d'executar el projecte, així com cercar la causa dels contaminants emergents i prendre mesures en origen com la informació, la sensibilització o la regulació mitjançant ordenança. Segons el municipi, s'haurà de completar la connexió als sistemes de sanejament municipals en tots els nuclis que encara no disposin, ja sigui mitjançant una connexió amb l'EDAR de referència, o si s'escau, mitjançant el desenvolupament d'una nova EDAR. El cost d'inversió no és quantificable i depèn de l'administració regional, a més de les planificacions estratègiques de l'ACA i el Consorci d'Aigües Costa Brava Girona.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2025	2030	Ajuntament	



Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	NQ	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	NQ



24. Campanyes pel control de plagues que afecten a la salut pública (mosquit tigre, vespa asiàtica, meduses, etc.)

Sector	Salut	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	Les formigues, mosques, mosquits, escarabats, rates, ratolins, meduses, les espècies invasores (com el mosquit tigre, la vespa asiàtica o el berrat marbrejat), etc. es veuen afavorits per alguns impactes climàtics com les onades de calor i les sequeres, i poden esdevenir una plaga i causar problemes de salut o molèsties importants a les persones. En aquest sentit, realitzar campanyes d'informació i alerta a la població i un protocol pel control i detecció precoç de plagues que afecten a la salut, com són el mosquit tigre, la vespa asiàtica, etc., que poden veure's agreujades pel canvi climàtic. Fer difusió de les campanyes del Departament de Salut (ex. Canal Salut, Agència de la Salut Pública, etc.). El Projecte educatiu de vigilància i control de Dipsalut és una eina consolidada de formació i sensibilització i actua també com a alerta primerenca de la presència de Mosquit Tigre als municipis. La campanya pot incloure la distribució de fulletons impresos en Centres d'atenció primària, hospitals, escoles, aplicacions mòbils, web del municipi, senyalística als equipaments (cartells informatius), infografies online, i fins i tot xerrades informatives a la ciutadania. La sensibilització ha d'incloure informació relativa als factors i condicions que afavoreixen aquestes plagues i com prevenir els seus efectes. Entre les accions de prevenció, es podrien indicar les següents: - Tapar les esquerdes i els forats de les parets i dels sostres, protegir les juntures de les portes i finestres i vigilar que tanquin bé; - Protegir les finestres amb tela mosquitera; - Posar dobles portes a les plantes baixes d'àrees obertes, on hi pot haver presència de rosegadors; - Cobrir els forats de ventilació amb tela mosquitera; - Mantenir tan net com sigui possible el local o l'habitatge, especialment allà on es manipulin o s'emmagatzemin aliments; - Evitar humitats, goteres, condensacions, bassals d'aigua i l'emmagatzematge d'aigua sense protecció; - Vigilar els sostres falsos i altres racons sense llum, sobretot on hi hagi escalfor; - Mantenir tapades les escombraries i retirar-les diàriament, - Mantenir en bones condicions higièniques els animals de companyia. Així mateix, l'Ajuntament ha de fer el manteniment i la neteja periòdica dels embornals dels carrers, dels espais públics, de les zones amb aigua estancada, etc. per evitar l'aparició i la proliferació de plagues. S'estima un cost periòdic de 1000€/any per a campanyes i edició de material.		
	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
	2025	2030	Ajuntament



Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	6.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	6.000



25. Espais urbans amb ombra i aigua per refrescar-se (refugis d'aigua) per disminuir el fenomen d'illa de calor

Sector	Planificació urbanística	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua;
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local	
Descripció	Les estratègies urbanístiques dedicades a vetllar pel confort tèrmic del ciutadà i la salut pública contemplen la creació de refugis climàtics. Alguns d'aquests espais urbans es preveuen en equipaments que concentren població més vulnerable com ara escoles o centres de dia.			
	L'adequació de la infraestructura verda urbana com espais de refugi climàtic n'és un altra opció.			
	Garantir als ciutadans la disponibilitat d'espais verds suficients i dissenyats correctament tant pel que fa a l'elecció d'espècies com per la sostenibilitat del manteniment de l'espai permeten fer front a impactes climàtics associats al canvi climàtic com ara l'accentuació dels fenòmens d'illa de calor en ambients urbans.			
	En aquest sentit, adequar espais d'ombra i amb fonts per refrescar-se (refugis d'aigua en zona urbana) en l'urbanisme municipal i en el planejament municipal per crear aquests refugis d'aigua i zones per refrescar-se en els espais urbans: fonts, sortidors instal·lats a terra on estigui permès el bany, canals o jocs infantils així com espais d'ombra abundant mantenint un ambient fresc en un espai públic d'oci que permeti contrarestar la pèrdua de confort climàtic en el nucli urbà. Les espècies vegetals presents en aquests espais han de complir amb certs requisits que les facin adequades per fer front al canvi climàtic com ara l'ús d'espècies autòctones, l'eficiència en l'ús d'aigua de reg (xerojardineria), la capacitat de resiliència, adaptació i resistència a la sequera.			
	Alhora també han de complir condicions adequades per formar part de la infraestructura verda urbana com ara tenir en compte la salut humana (generació de pol·len i altres al·lèrgies), la generació de residus (necessitat de poda i volum de fruits generats), tipus de fulla i comportament de les arrels.			
La implementació de refugis d'aigua públics i zones d'oci i jocs infantils on l'aigua jugui un paper fonamental hauran de tenir en compte condicions de seguretat i sanitat ambiental així com garantir la divulgació del funcionament i les normes d'ús d'aquests espais.				
S'estima un cost unitari d'instal·lació d'una font suposant que ja es disposa de connexió d'aigua.				
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2024	2026	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix mitigació	a	No
				És una acció clau?
				No
Cost d'inversió (€)	2.500	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)
				2.500



26. Campanyes específiques per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic

Sector	Aigua	Impactes tractats	Sequeres i escassetat d'aigua Inundacions; Precipitacions extremes
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	Les estratègies urbanístiques dedicades a vetllar pel confort tèrmic del ciutadà i la salut pública contemplen la creació de refugis climàtics. Alguns d'aquests espais urbans es preveuen en equipaments que concentren població més vulnerable com ara escoles o centres de dia. L'adequació de la infraestructura verda urbana com espais de refugi climàtic n'és un altra opció. Garantir als ciutadans la disponibilitat d'espais verds suficients i dissenyats correctament tant pel que fa a l'elecció d'espècies com per la sostenibilitat del manteniment de l'espai permeten fer front a impactes climàtics associats al canvi climàtic com ara l'accentuació dels fenòmens d'illa de calor en ambients urbans. En aquest sentit, adequar espais d'ombra i amb fonts per refrescar-se (refugis d'aigua en zona urbana) en l'urbanisme municipal i en el planejament municipal per crear aquests refugis d'aigua i zones per refrescar-se en els espais urbans: fonts, sortidors instal·lats a terra on estigui permès el bany, canals o jocs infantils així com espais d'ombra abundant mantenint un ambient fresc en un espai públic d'oci que permeti contrarestar la pèrdua de confort climàtic en el nucli urbà. Les espècies vegetals presents en aquests espais han de complir amb certs requisits que les facin adequades per fer front al canvi climàtic com ara l'ús d'espècies autòctones, l'eficiència en l'ús d'aigua de reg (generació de pol·len i altres al·lèrgies), la generació de residus (necessitat xerojardineria), la capacitat de resiliència, adaptació i resistència a la sequera. Alhora també han de complir condicions adequades per formar part de la infraestructura verda urbana com ara tenir en compte la salut humide poda i volum de fruits generats), tipus de fulla i comportament de les arrels. La implementació de refugis d'aigua públics i zones d'oci i jocs infantils on l'aigua jugui un paper fonamental hauran de tenir en compte condicions de seguretat i sanitat ambiental així com garantir la divulgació del funcionament i les normes d'ús d'aquests espais. S'estima un cost periòdic de 1.500€/any per accions de comunicació, conscienciació i difusió.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2025	2030	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix mitigació	a No
Cost d'inversió (€)	9.000	Cost sense inversió (€)	0,00
		Cost total (€)	9.000



27. Instal·lar mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments

Sector	Edificis	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema)
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	Implementar mesures de millora del confort tèrmic a l'estiu en edificis residencials i equipaments municipals com cortines, persianes, tendals i altres mecanismes per reduir la incidència del sol. Aquestes mesures redueixen la vulnerabilitat sobretot a les onades de calor extrema derivades del canvi climàtic, i per tant als impactes en la salut (com els cops de calor). En aquest sentit, invertir en proteccions solars, difondre els resultats i les tècniques disponibles i també destinar ajudes públiques per la ciutadania per tal d'implementar aquestes proteccions en edificis i equipaments per millorar el confort tèrmic de la població, així com reduir el risc de pobresa energètica. Cal definir l'import econòmic total a destinar a aquesta línia d'ajudes i el tipus de millores concretes a implementar.		
	Una altre opció seria informar a la ciutadania sobre les subvencions disponibles per part d'altres organismes destinades a la millora dels habitatges.		
	Redactar una ordenança fiscal que bonifiqui un percentatge determinat de l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres (ICIO) per aquelles obres que tinguin per objecte la instal·lació de cortines, persianes, tendals i altres mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments. Aquestes mesures han de servir per mantenir temperatures confortables en els períodes de més calor, i per altra banda evitar un augment del consum energètic (la instal·lació d'un tendal pot estalviar fins a un 4% el consum energètic en l'habitatge). És important tenir en compte aquesta mesura en nous edificis i en rehabilitacions d'edificis existents.		
	El pressupost varia en funció del nombre i el tipus d'elements. En general pot suposar <1.000€ per element.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2025	2030	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix mitigació	a No
Cost d'inversió (€)	1.000	Cost sense inversió (€)	0,00
		Cost total (€)	1.000



Pobresa energètica



9.1. Programa de suport als casos de pobresa energètica

Sector	Altres	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Millorar l'eficiència energètica de les llars vulnerables per tal d'augmentar-ne el confort i disminuir costos
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció Segons el Comitè Econòmic i Social Europeu (CESE), la pobresa energètica <i>'és causada per una combinació de tres factors: baixos ingressos, una qualitat de construcció inadequada i alts preus de l'energia'</i>. Tanmateix, les necessitats energètiques específiques d'una família, expressades per circumstàncies demogràfiques com la mida de la llar, el sexe, l'ocupació o la classe, també tenen un paper important. Tradicionalment, al nostre país aquest problema s'ha tractat a base d'ajuts a les famílies per pagar factures. No obstant, aquest tipus de solucions d'urgència no solucionen el problema estructural i és necessari avançar en mesures que permetin pal·liar les causes i prevenir l'augment o la cronificació de la pobresa energètica. L'acció consisteix en millorar l'eficiència de les llars vulnerables a través d'intervencions energètiques a llars en situació de pobresa o vulnerabilitat energètica, derivades de serveis socials. Durant les intervencions a les llars es realitzaran accions de baix cost enfocades a disminuir la despesa energètica de les llars i a augmentar el seu confort. Per a la seva implementació, cal: 1 – Establir els circuits adequat amb els serveis socials: Col·laborar amb Serveis Socials per a que identifiquin les persones que es troben en situacions pobresa energètica. És important consensuar els criteris de les llars que es beneficiaran de l'acció, tenint en compte tant criteris socioeconòmics i culturals, com energètics, de manera que és necessari posar en comú el coneixement d'aquests diferents àmbits del municipi. Finalment, cal definir el model d'implementació i les responsabilitats de cadascuna de les fases d'implementació. 2 – Definir el format i els materials necessaris de la intervenció energètica: hi ha molts nivells d'actuació i dependrà dels recursos i les prioritats de cada municipi posar més èmfasi en un aspecte o en un altre, decidir el nombre de visites a realitzar, o si es vol monitoritzar el consum o no. Tenint en compte l'experiència d'altres municipis pioners en aquest tipus d'intervencions, una de les mesures que té més impacte econòmic per a les famílies és l'assessorament i gestió tarifària. Tampoc cal oblidar la importància d'incidir en els hàbits de les persones usuàries. És a dir, per assegurar l'impacte i la sostenibilitat de l'acció és important que la intervenció no es limiti a la instal·lació d'uns quants materials d'eficiència. 3 - Contacte amb els usuaris: Trucar o visitar a la persona per oferir el servei d'auditoria energètica. Aquesta trucada pot servir per fer una primera avaluació de la situació energètica a la llar, de manera que la persona que faci la visita ja pugui dur les materials i documents necessaris el dia de la intervenció. 4 –Visita: Dur a terme la intervenció energètica a les llars derivades de serveis socials que compleixen els criteris definits prèviament. Durant les intervencions a les llars es recomana realitzar almenys 4 tipus d'accions: • Instal·lació de materials d'eficiència de baix cost: LED, regletes, virets, sota-portes, reductors de cabal, etc. a la llar. Aquesta acció es pot aprofitar per fer pedagogia amb les famílies, ja que són materials que es poden trobar a qualsevol ferreteria i que es poden instal·lar ells mateixos en un futur. • Assessorament tarifari: identificar si la persona titular del contracte pot demanar el bo social, si la potència és la que realment es necessita, si el tipus de contracte és adequat, si es podria estalviar amb la modalitat de discriminació horària. • Consells personalitzats per optimitzar l'ús d'energia a la llar: explicar de quina manera es pot fer un ús òptim de l'energia a la llar tenint en compte les seves característiques i equipaments específics • Identificació de potencials reformes o mesures de més cost amb impacte significatiu, per tal de poder anar més enllà si es disposa de pressupost. Aquestes accions es poden realitzar en 1 sola visita, en 2 o en 3, depenent del format. Si es monitoritza per observar millor la potència necessària, caldrà fer 1 primera visita per instal·lar l'aparell de mesura. I si es vol					



mesurar l'impacte de l'acció, s'haurà d'afegir una tercera visita per poder comparar l'escenari inicial amb el de després de la intervenció.

Els resultats esperats d'aquesta acció són:

- Augment de l'eficiència energètica dirigit a augmentar el confort a la llar
- Apoderament de les persones vulnerables en energia
- Reducció econòmica degut a canvi de tarifa

Cal tenir en compte que aquestes intervencions moltes vegades no produeixen un estalvi energètic, ja que les persones en situació de pobresa energètica acostumen a consumir energia per sota de les seves necessitats, i el que es fa és augmentar el confort.

Finalment, aquesta mesura també inclou la condonació del deute de l'aigua a persones vulnerables.

S'estima una proporció d'un 1% d'habitatges en situació de pobresa energètica. S'ha estimat un cost de 350€ per visita a cada llar vulnerable.

Cost (€)	5.880	Estalvi d'energia (MWh/any)	41,64	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	293,55	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2021	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

20,03

tCO₂/any



PAESC DE LLAMBILLES

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Obligacions subministradors d'energia	a
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)			
Descripció						
Aquesta acció pretén promoure la contractació pública sostenible bonificant aquelles empreses que apostin per les energies renovables i l'eficiència energètica en el marc de la nova llei de contractes del sector públic (9/2017), que inclou criteris de sostenibilitat i en particular de l'ús eficient de l'energia. A nivell municipal, es pot incentivar que les empreses apostin per solucions energètiques més sostenibles incloent criteris de sostenibilitat en la contractació pública. En aquest sentit, la nova llei de contractes del sector públic (9/2017) estableix que <i>'sempre que l'objecte del contracte afecti o pugui afectar el medi ambient, les prescripcions tècniques es definiran aplicant criteris de sostenibilitat i protecció ambiental'</i>. Hi ha canvis importants en la valoració dels projectes, ja que es passa de valorar l'oferta econòmicament més avantatjosa, a la millor relació qualitat-preu. Les aspectes lligats a la sostenibilitat es poden vincular al criteri de qualitat doncs. En particular: (1) L'article 1. 3. Defineix que <i>'en tota contractació pública s'incorporaran de manera transversal i preceptiva criteris socials i mediambientals'</i>; (2) L'article 145 sobre les requisits d'adjudicació del contracte fins i tot estableix que <i>'Els criteris qualitatius que estableixi l'òrgan de contractació per avaluar la millor relació qualitat-preu podran incloure aspectes mediambientals o socials, vinculats a l'objecte del contracte'</i> i que <i>'h) Contractes l'execució dels quals pugui tenir un impacte significatiu en el medi ambient, en la seva adjudicació es valoraran condicions ambientals mesurables, com ara el menor impacte ambiental, l'estalvi i l'ús eficient de l'aigua i l'energia i dels materials, el cost ambiental del cicle de vida, els procediments i mètodes de producció ecològics, la generació i gestió de residus o l'ús de materials reciclats o reutilitzats o de materials ecològics'</i>. Hi ha 2 articles més que permeten introduir aspectes mediambientals: (1) Article 202: <i>'es podran establir, entre d'altres, consideracions de tipus mediambiental que persegueixin: la reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle, (...) el foment de l'ús de les energies renovables'</i> (2) Article 148 sobre el cicle de vida: <i>'El càlcul de cost del cicle de vida inclourà, segons el cas, la totalitat o una part dels costos següents en què s'hagués incorregut al llarg del cicle de vida d'un producte, un servei o una obra: (...) b) les costos imputats a externalitats mediambientals (...); aquests costos podran incloure el cost de les emissions de gasos d'efecte hivernacle i d'altres emissions contaminants, així com altres costos de mitigació del canvi climàtic.'</i> El municipi haurà de definir quins criteris utilitzar de forma generalitzada per valorar aquest impacte ambiental, i en particular els aspectes d'energia sostenible, que puguin ser susceptibles de ser aplicats en la contractació des de qualsevol departament. També es poden establir indicadors de mesura de les condicions ambientals mesurables que es mencionen en l'Article 145 de la llei. Un dels criteris més utilitzats és el de la incorporació de criteris de vehicles més eficients en les plecs de contractació de serveis que requereixin l'ús d'una flota de vehicles (recollida de residus, neteja viària, manteniment d'enllumenat, de zones verdes, etc. A més, l'empresa concessionària haurà d'emetre informes anuals amb informació relativa als vehicles usats (model, antiguitat, combustible, etc.), a més dels km recorreguts i consums anuals estimats. Altres tipus de clàusules que es poden incloure en les plecs:						



- Realització d'accions de divulgació i formació en sostenibilitat energètica en el municipi per part de l'empresa licitadora.
- Valoració de les actuacions desenvolupades per l'empresa licitadora que demostrin una responsabilitat social corporativa en relació al benestar de la població i el medi ambient, en l'àmbit social, cultural, ambiental o educatiu.
- Valoració positiva d'empreses amb estructures cooperatives, sense ànim de lucre i d'interès social.

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	294,42	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0

Cost d'abatiment (€/tCO₂)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 1% d'estalvi anual en les emissions del sectors on van dirigides les campanyes.

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

141,61

tCO₂/any



1.2. Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Obligacions subministradors d'energia	a
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)			

Descripció

El repte de l'estalvi i l'eficiència energètica té tres eixos principals: el canvi de comportament del consumidor, la incorporació de mesures actives (canvi d'equips poc eficients per altres amb millor categoria energètica) i mesures passives (modificació d'instal·lacions i sistemes tècnics que, malgrat no tenen una demanda directa d'energia i que en condicionen el seu ús, com seria aïllament de façanes).

Aquesta actuació és, doncs una mesura d'eficiència energètica que combina les accions passives i les de comportament. Tenint sectoritzat i automatitzat el consum d'energia per zones d'un mateix edifici permetrà adaptar-se a un ús més acurat dels recursos sense perdre confort ni nivell de servei.

Principalment en aquells equipaments on es detectin majors consums (habitualment escoles, equipaments esportius amb ús intensiu, llars d'infants) és on es proposa començar la instal·lació d'aparells (smart meters) que permetin un telecontrol dels consums per detectar consums vampírics, mals usos, alarmes, etc. Es pot anar un pas més enllà i apostar per la telegestió, la qual cosa implica no només conèixer el consum gairebé instantani, sinó l'acció a distància.

Alguns exemples serien:

- Control de il·luminació independent per espais (sobretot les diàfans), podent seccionar entre lluminàries en funció d'intensitat de llum natural disponible (sectors prop de finestres requereixen menys il·luminació artificial que d'altres més allunyats) amb la instal·lació en l'enllumenat de rellotge astronòmic que incorpora sistemes de mesura i enviament de dades a temps real. La telegestió permet realitzar les següents tasques:
- Programació d'encesa i apagada mitjançant SMS o GPRS.
- Mesura en temps reals de tensió i intensitat en cadascuna de les fases
- Control i programació mitjançant relé dels sistemes de regulació de flux
- Anàlisi de l'estat del quadre a través de l'enviament diari d'informes i alarmes
- Sectorització de la il·luminació interior: estalvi 5-15% consum elèctric
- control de temperatura per espai (climatització sectoritzada per espai)
- Adequació temperatures de consigna: estalvi 5% consum tèrmic
- Sectorització sistema calefacció
- Variació cabal climatització i ventilació
- Instal·lació d' un programador horari per l'encesa i l'apagada de la caldera.(programadors amb discriminació setmanal) estalvi 5-10% consum tèrmic

Altres controls:

- Configuració d'estalvi als equips ofimàtica: estalvi 1-2% consum elèctric
- Desconnexió de la xarxa en hores de no funcionament des dels subquadres: estalvi 15-20% consum energètic
- Instal·lació d'accionaments mecànics per al tancament automàtic de les portes que donen a l'exterior per evitar que puguin quedar obertes: estalvi 3-5% consum tèrmic.

S'assumeix un cost de 3.500€ per equipament.



Cost (€)	10.500	Estalvi d'energia (MWh/any)	0,44	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	49.525,97	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$EE = (E_{elec} * E_{STelec} * FEEL) + (EE = E_{termic} * (FEG \text{ o } FEGN) * E_{STelec})$

En què,

Eelec, consum elèctric de la instal·lació

ESTelec, percentatge d'estalvi estimat degut a la instal·lació de telemesura (15%)

Etermic, consum tèrmic actual en cas de CF, no aplica a biomassa o renovables

FEEL Factor d'emissió local de l'electricitat

0,21

tCO₂/any



1.3. Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Gestió energètica
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els errors en la facturació elèctrica són més habituals del que sembla i afecten moltes comercialitzadores. La incorrecta facturació i la inadequació de les condicions de contractació (termes de potència, tarifes horàries, preu de compra de l'energia ...) són responsables d'entre el 3 i el 10% de la despesa econòmica relacionada amb l'energia en qualsevol organització. Optimitzar la factura elèctrica i les condicions de contractació dels subministraments és un repte al qual s'enfronten diàriament empreses i administracions.

En una administració pública amb múltiples punts de subministrament el control de la correcta facturació i l'optimització de les condicions de contractació poden suposar una gran inversió en temps i en recursos. Amb un servei i/o programari de comptabilitat energètica es pot validar mensualment tota la teva facturació, de manera àgil i robusta i gestionar les reclamacions a les comercialitzadores.

Amb la introducció de les dades de facturació, es revisa de forma automàtica un conjunt de paràmetres de seguiment: en cas de sobrepassar els rangs preestablerts o de no coincidir amb la programació de correcte funcionament, es genera l'alarma corresponent. Per mitjà de les alarmes és possible identificar anomalies en el consum energètic i d'aigua i d'aquesta manera facilitar la ràpida actuació per tal de corregir-les.

Els beneficis de disposar d'un sistema de comptabilitat energètica, en síntesi, són:

- Detectar i reclamar errors de facturació de forma àgil i robusta
- Reduir el preu de l'energia consumida, entre d'altres per optimització de potències contractades i tarifes o eliminar penalitzacions per reactiva.
- Controlar i supervisar sistemàticament el consum energètic.
- Comptabilitzar automàticament les emissions de Gasos d'Efecte Hivernacle (GEI).

Es proposa optimitzar aquest servei incorporant també els consums tèrmics, informació que haurà de ser tramesa de forma periòdica per l'Ajuntament. També s'haurà de designar una persona dins l'organigrama municipal perquè fagi seguiment i planifiqui les millores proposades. Per un altra banda, i de cara a la seva sensibilització, caldria informar als treballadors i usuaris sobre els consums (i possible generació) d'energia en els diferents equipaments, i incloure aquesta informació a la web de l'Ajuntament.

S'assoleix de mitjana un 10% d'estalvi econòmic optimitzant la contractació dels subministraments energètics i validant correctament les factures, que poden arribar fins a 25% en alguns casos. Es pot destinar l'import de l'estalvi quantificat (10-25%) a un fons de carboni per a les accions del PAESC.

S'estima un cost periòdic del servei de comptabilitat és de 65€/any per pòlissa per un període de deu anys.

Cost (€)	6.500	Estalvi d'energia (MWh/any)	8,86	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0



		Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	1.524,72	2022	2026	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 5% emissions de l'ajuntament dels àmbits comptabilitzats.

4,26

tCO₂/any



1.4. Disposar d'un gestor energètic municipal

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Gestió energètica
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
Per a coordinar les actuacions municipals en l'àmbit energètic és convenient designar un gestor energètic, ja sigui personal propi de l'ajuntament o mitjançant la contractació o sol·licitud de serveis a les Agències d'energia locals o empreses externes. El ventall d'accions que es poden realitzar o impulsar des de l'àmbit municipal i els ajuntaments és molt ampli, però requereix dedicació i coneixements especialitzats. Els camps d'actuació són diversos, incloent accions des de la pròpia gestió dels equipaments municipals fins a accions d'abast municipal o la pròpia coordinació de les accions compreses en el PAESC. El fet de disposar d'una persona de referència que vetlli, prioritzi i coordini les accions és imprescindible per l'execució i l'assoliment dels objectius fixats en el Pla d'actuació. Les principals funcions del gestor energètic són les següents: • Fer el seguiment i el control del consum i les despeses energètiques, així com de les millores implantades, dels contractes amb Empreses de Serveis Energètics i dels estalvis aconseguits. Coordinar els departaments i les àrees relacionats amb la despesa energètica i col·laborar-hi. Per aquesta tasca, a dia d'avui es fa gairebé imprescindible disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal (veure acció 1.2). S'ha de disposar de l'enllaç al programa de comptabilitat energètica del servei prestat per l'Agència comarcal d'energia. • Proposar actuacions en millores d'estalvi i eficiència energètica, en col·laboració amb la resta d'àrees i serveis tècnics municipals i mitjançant el coneixement detallat dels consums, estat de les instal·lacions i dels estudis i diagnòstics energètics disponibles. Com a actuació concreta en aquest àmbit es proposa implantar un programa tipus 50/50 als centres educatius reinvertint el 50% dels beneficis assolits amb les mesures d'estalvi energètic al centre en forma de material, activitats, etc. • Informar sobre noves oportunitats d'estalvi energètic, fent una tasca de recerca i promoció. L'avenç en tècniques i noves tecnologies que faciliten l'estalvi energètic és constant. El gestor energètic ha de vetllar per aquestes noves oportunitats i la seva aplicació en l'àmbit municipal. • Facilitar inversions i models de negoci Compres col·lectives, crowdfunding i altres mecanismes de finançament. • Vetllar per l'establiment de programes de manteniment energètic preventiu de calderes i altres aparells i instal·lacions. • Identificar la infraestructura energètica (electricitat, gas,...) del municipi i vetllar per la seva modernització (automatització, no-redundància,...) per tal de poder afrontar amb garanties els nous reptes que planteja la TE. Si s'escau, realitzar un pla coordinat amb l'empresa distribuïdora per maximitzar la generació d'origen renovable local. • Mantenir una estreta relació amb altres organismes, per tal d'engegar accions d'informació i sensibilització especialitzades. Amb especial atenció a la Diputació de Girona, l'Agència comarcal d'Energia, als gremis d'instal·ladors, de la construcció, associacions empresarials. • Impulsar grups de treball a diferent nivell de governança per tal d'impulsar accions conjuntes, consensuar accions,... segons s'estableix en altres accions del pla. • I el suport en la implementació d'altres mesures municipals que afavoreixin la consecució dels objectius.					



Tanmateix, la tasca del gestor energètic ha d'anar més enllà i per anar bé, comptar amb el recolzament d'una comissió multidisciplinària, la comissió d'energia o de transició energètica, en la que participin els responsables de les diferents àrees implicades en les despeses energètiques (Hisenda, Serveis Tècnics, Medi Ambient, Cultura...). Les tasques principals de la Comissió d'Energia serien:

- Determinar la política energètica del municipi i dictar els objectius de consum energètic.
- Vetllar pel seguiment i desplegament de les accions previstes al PAESC.

Cost (€)	8.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	38,30	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	434,20	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

5% d'estalvi anual en les emissions de l'ajuntament i un 1% dels altres sectors.

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

18,42

tCO₂/any



1.5. Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Segons les directives europees d'eficiència energètica en edificis cal treballar per a que els edificis públics tinguin un consum d'energia quasi zero (nZEB). Aquesta acció pretén avançar en aquests objectius per tal de contribuir al compliment de la normativa europea, construint i rehabilitant edificis per a què siguin altament eficients a nivell energètic. El sector terciari, on s'inscriuen els edificis municipals, són un gran consumidor d'energia, el 40% del consum a Europa indica la directiva 2002/91/CE. Actuar-hi amb mesures específiques és fonamental per avançar en la transició energètica. En aquest context, actuant com a model els edificis nZEB – near Zero Emissions Building (Edificis d'emissions quasi zero) defineixen un seguit d'actuacions per minimitzar el consum d'energia i promoure la generació local. Aquestes accions cal organitzar-les i preparar-les per poder maximitzar l'eficiència dels edificis el màxim possible, si bé entenent que en edificis ja existents pot resultar un repte important.

L'acció consisteix en el desenvolupament d'un pla integral a nivell de municipi que permeti prioritzar els edificis i les accions, mobilitzar les recursos necessaris a nivell humà, tècnic i econòmic, fixi objectius temporals per assolir aquesta transformació i determini uns indicadors per fer-ne el seguiment. Per tal de poder desenvolupar un pla integral continu que contempli tot el ventall possible d'actuacions es recomana obtenir la Certificació Energètica de tots els edificis municipals, per tal d'identificar els que presenten una pitjor eficiència i major potencial d'estalvi. Cal tenir present que el Reial Decret 390/2021 ja estableix la obligatorietat d'obtenir el certificat per a tots els edificis o parts d'edificis que pertanyen o són ocupats per una administració pública amb una superfície útil total superior a 250 m². Igualment, es proposa identificar projectes pilots d'edificis nZEB en els edificis més consumidors en el cas d'existents, els que requereixen una rehabilitació integral i en casos de nova construcció (com indica la normativa). També es pot fer un projecte exemplificador amb un cas en que amb poques intervencions i combinat amb les accions d'energies renovables previstes s'assoleixi el consum gairebé nul.

Una altra pas en la definició del pla és definir per a quins equipaments pot resultar interessant contractar la gestió energètica i manteniment dels edificis municipals a una empresa de serveis energètics (ESE o MESE) que permetria aconseguir estalvis energètics elevats. Una microempresa de serveis energètics (MESE) és una petita i mitjana empresa (PIME) o una unió temporal d'empreses (UTE) especialitzada en el manteniment de l'enllumenat públic, d'edificis municipals, o en el subministrament d'energia renovable, etc. que ofereix tots les serveis necessaris per implantar un projecte integral d'eficiència energètica en les instal·lacions municipals, des de la fase de projecció fins a la fase de mesura i verificació dels estalvis del projecte.

Les MESE ofereixen les serveis següents:

- Desenvolupen millores amb l'objectiu d'incrementar l'eficiència energètica dels edificis o les instal·lacions municipals.
- Garanteixen l'obtenció dels estalvis energètics proposats.
- Poden finançar l'operació i recuperar-la gràcies als estalvis energètics i econòmics aconseguits.
- Tenen la capacitat per formalitzar contractes de llarga durada.
- Cerquen aliances amb altres figures professionals per poder oferir un servei de gestió energètica integral.



La inversió inicial va a càrrec de l'empresa adjudicatària i l'ajuntament només paga una quota que en cap cas és superior a la dotació pressupostària actual per aquests mateixos serveis (subministrament energètic, manteniment, inversió, etc).

Aquesta opció es recomana en equipaments públics grans o mitjans per tal de poder afrontar la inversió econòmica inicial elevada de la millora o renovació de les instal·lacions i obtenir així les estalvis energètics corresponents de forma més immediata.

S'estima un cost per a la redacció d'estudis i projectes d'eficiència energètica a desenvolupar en edificis municipals. Es preveu l'impuls de mesures d'eficiència energètica a l'edifici de l'ajuntament.

Cost (€)	10.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	11,05	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	3.017,28	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = \sum Font_i * FE_{Font_i}$$

En què,

EE , estalvi emissions estimat (tnCO₂/any)

FE_{Font_i} , estalvi energètic, equivalent a objectiu de reducció de demanda d'energia primària d'un 32,5%.

FE_{Font_i} , Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

3,31

tCO₂/any



Edificis Residencials



2.1. Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.

Sector	Edificis residencials	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Gestió energètica
Estat	No iniciada	Origen	Altres (Administracions Nacional, Regional)		Acció clau

Descripció

El mercat energètic és un mercat complex i poc estandarditzat, on sovint es parla amb conceptes especialitzats i amb una normativa canviant i inestable. Això fa que moltes persones consumidores no se sentin apoderades per prendre decisions sobre els seus hàbits de consum, els seus equipament o la seva elecció tarifària. Sovint trobem que les campanyes comercials són la primera font d'informació sobre la qual les ciutadans prenen decisions en relació a l'energia, campanyes que són parcials i a vegades esbiaixades. Per això és interessant oferir un servei específic d'informació neutre a la ciutadania que pugui assessorar en l'àmbit energètic, com ja s'està fent a diversos municipis de Catalunya. Aquests Punts poden incorporar serveis i protocols diferents per a casos de vulnerabilitat i de pobresa energètica. Amb l'entrada en vigor de la Llei 24/2015 i el nou decret del Bo Social, el volum de feina vinculada a la pobresa energètica que estan assumint actualment les serveis socials és molt gran i el Punt pot servir per descongestionar les serveis socials i que puguin dedicar més temps als altres àmbits de l'atenció social que assumeixen.

Per exemple, aquests Punts d'Informació Energètica poden:

- Oferir informació sobre el mercat i assessorament tarifari al públic general
- Identificar casos de pobresa energètica i derivar-los a serveis socials
- Oferir assessorament personalitzat a les persones vulnerables
- Oferir intervencions d'eficiència energètica a les persones en situació de pobresa energètica
- Donar suport en tramitacions de bo social o altres gestions a persones vulnerables
- Fer tràmits administratius relacionats amb la Llei 24/2015
- Mediar amb les companyies energètiques

En el marc dels Punts d'Informació es poden oferir tallers a la ciutadania en general, a associacions de veïns, a usuaris de serveis socials o a col·lectius concrets del municipi.

El cost d'aquest servei és molt variable, depenent de l'abast i la modalitat d'implementació.

Cost (€)	4.019	Estalvi d'energia (MWh/any)	468,17	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	17,85	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	



Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 5% d'estalvi en les emissions del sector domèstic del municipi.

225,19

tCO₂/any



2.2. Campanya permanent sobre la cultura energètica

Sector	Edificis del sector residencial i terciari	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Sensibilització/Formació
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
La transició cap a un model energètic més just i sostenible requereix una transformació important de moltes dinàmiques actuals de la societat i per tant, de la participació i conscienciació de la ciutadania i dels diferents sectors d'activitat econòmica. L'acció té caràcter continu i consisteix en organitzar o participar des de l'Ajuntament d'accions divulgatives i de promoció sobre la cultura energètica de l'estalvi, eficiència energètica i de les energies renovables orientades a diferents sectors (residencial, industrial i serveis). Aquestes campanyes poden incloure tallers, jornades informatives i demostratives, actes culturals, organització d'activitats, etc. Les accions es poden organitzar en el marc de la Setmana de l'Energia (habitualment al mes de juny coincidint amb la Setmana Europea de l'Energia Sostenible) que és organitzada per l'Institut Català d'Energia (ICAEN), AMB, les quatre Diputacions, la Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat i el Consell d'Iniciatives de Medi Ambient de les comarques de Girona (CILMA) i compta amb l'adhesió i la col·laboració d'ens locals de Catalunya. Entre les possibles accions a desenvolupar hi figuren: • Campanya per promoure l'ús de l'energia geotèrmica als edificis residencials i del sector terciari. Les instal·lacions d'aprofitament de l'energia geotèrmica són sistemes eficients que proporcionen un estalvi energètic molt considerable. Les accions han d'anar dirigides a divulgar, exemplificar i publicitar projectes d'èxit de les diferents instal·lacions que usen geotèrmia en el mateix municipi o en propers. • Campanya per promoure la formació a constructores o promotores d'habitatge per potenciar ús de la fusta (versus l'acer o el formigó) en la construcció i renovació d'habitatges, equipaments i edificis públics i promoció del seu ús als privats per tal d'incrementar l'eficiència energètica dels edificis. Les accions han de divulgar i sensibilitzar sobre que aquest model constructiu també va associat a aconseguir un consum energètic gairebé nul dels edificis, mitjançant l'ús d'elements passius, elevat nivell d'aïllament, energies renovables i sistemes de control intel·ligents. • Campanya per promoure les contractes de compra d'energia directament amb generadors locals mitjançant PPAs i altres opcions (línies directes, ...). Les accions han d'anar encaminades a facilitar i afavorir la inversió en renovables en el municipi. El finançament del projecte pot provenir de la participació dels ciutadans, l'administració pública o inversors privats. • Campanya per promoure i facilitar inversions i models de negoci comunitaris oferint serveis de suport, acompanyament i participació que facilitin l'impuls de projectes comunitaris d'energia. Alguns d'aquests serveis poden ser: serveis de mediació per comunitats de veïns per fomentar la rehabilitació energètica o instal·lació de plaques fotovoltaïques en edificis plurifamiliars, acompanyament en la creació de cooperatives energètiques locals, acompanyament en fer compres col·lectives, participació ciutadana en inversions municipals. • Campanya pel foment i la divulgació de models de finançament alternatius per a projectes d'energia. L'acció consisteix en formar realitzar jornades formatives al sector municipal i privat en aspectes bàsics de finançament de projectes d'energia i en alternatives, mecanismes i models de negoci. També es poden fer tallers divulgatius adreçats a la ciutadania per donar a conèixer aquests mecanismes per invertir en projectes d'energies renovables des de l'esfera individual a la col·lectiva. • Campanya per promoure entre el sector privat els contractes de compra d'energia verda certificada i amb traçabilitat de les emissions de CO2. Es poden realitzar jornades informatives sobre els					



avantatges locals i globals de la implantació de les energies renovables i la importància en la transició energètica.

- Tallers periòdics adreçats a la ciutadania, propietaris d'apartaments turístics, sector comerç, hostaler, etc, amb anàlisis i assessorament personalitzat sobre eficiència energètica en les immobles i potencials per a les energies renovables.
- Realitzar accions divulgatives sobre la cultura energètica a través dels centres educatius, l'associacionisme, les mitjans de comunicació, entre altres. Incloure nivell educació.
- Formació i divulgació per un consum responsable
- Impulsar projectes d'educació ambiental a les escoles, com per exemple l'anomenat 'Programa 50/50
- Promoure la substitució de calderes alimentades amb combustibles fòssils per calderes alimentades amb biomassa a habitatges privats.
- Campanyes de sensibilització sobre el canvi climàtic i informació per a la transició energètica (participació públic).

Es recomana crear un apartat relacionat amb el PAESC al web de l'Ajuntament per afavorir la comunicació a la ciutadania de totes les accions que que es vagin implantant relacionades amb el PAESC i la transició energètica: ubicació dels punts de recàrrega de vehicles elèctrics, d'aparcament de bicicletes, parcel·les per a la ubicació d'instal·lacions de renovables, mesures implantades per l'Ajuntament, difusió d'ajuts i campanyes.

S'estima un cost global de realització de campanyes periòdiques.

Cost (€)	4.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	48,98	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	81,67	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 1% d'estalvi en les emissions del sectors domèstic, terciari i industrial del municipi.

101,82

tCO₂/any



Edificis del sector terciari



3.1. Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia

Sector	11. Altres	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Millorar l'eficiència energètica de les llars vulnerables per tal d'augmentar-ne el confort i disminuir costos
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
Les Xarxes elèctriques intel·ligents (smart grids) són un canvi fonamental en el sector elèctric i d'on emergeix el potencial de la gestió de la informació. Aquesta gestió de la informació ha esdevingut l'element clau sobre el que pivota la modernització del sector elèctric i una oportunitat per als consumidors municipals de passar de consumidors passius d'energia a actius, pel fet que disposar de les dades de consum dels seus punts de subministrament, fet que les permet decidir si actuar i on, comprovar l'estalvi de les seves accions i consolidar aquest canvi de comportament que està 100% en les seves mans. És un dret del consumidor disposar d'aquestes dades, malgrat que per contractes entre 15 i 50 kW no és obligatori disposar de telemesura. En aquests casos hi ha la possibilitat d'instal·lar mòdems. L'accés de les dades dels comptadors digitals dona el coneixement, quantitatiu i per període, dels consums energètics actuals i els hi permet fer seguiment de l'estalvi d'energia que els hi suposen els canvis de comportament, així com l'impacte econòmic de gestionar activament l'energia, triant en què, com, quan, etc. Incloure en els plecs de compra d'energia municipal l'accés a les dades dels comptadors digitals als consumidors no residencials com a requeriment d'obligat compliment pels adjudicataris com a dret que és dels consumidors. Es pot incloure com a requeriment: En l'oferta (opcional com a criteri adjudicació): • Manuals d'accés a les dades per totes les potències a través webserver de la DSO*, mòdem i plataforma on-line de la comercialitzadora, així com l'operativa de cadascuna d'elles. • Instal·lació de mòdems per potències contractades entre 15 i 50kW (opcional a càrrec adjudicatari). • Compromís de suficients hores de formació als tècnics municipals per habilitar l'accés a tots les punts, així com per conèixer les funcionalitats i operativa a través webserver de la DSO, mòdem i plataforma on-line de la comercialitzadora. • Especificar canal/s de consulta per als tècnics municipals durant la vigència del contracte. Durant la vigència del contracte (opcional penalitzacions per incompliment): • Instal·lació de mòdems per potències contractades entre 15 i 50kW (opcional a càrrec adjudicatari). • Compromís de suficients hores de formació als tècnics municipals per habilitar l'accés a tots les punts, així com per conèixer les funcionalitats i operativa a través webserver de la DSO, mòdem i plataforma on-line de la comercialitzadora. • Especificar canal/s de consulta per als tècnics municipals durant la vigència del contracte.					
*DSO: Distribution System Operators					
L'ajuntament informarà al sector terciari sobre els seus drets i en farà un seguiment.					
S'estima un cost per la realització d'activitats informatives per part de l'Ajuntament.					
Cost (€)	2.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	11,17	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0

*DSO: Distribution System Operators

L'ajuntament informará al sector terciari sobre els seus drets i en farà un seguiment.

S'estima un cost per la realització d'activitats informatives per part de l'Ajuntament.



		Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	372,38	2022	2026	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 1% d'estalvi en les emissions d'electricitat del sector terciari no-municipal del municipi

5,37

tCO₂/any



Enllumenat públic



4.1. Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior

Sector	Enllumenat públic	Àrea d'intervenció	Eficiència energètica	Instrument polític	Compra pública
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
L'enllumenat públic és una de les principals despeses energètiques de l'Ajuntament, a més, aquesta despesa no coincideix amb les hores de producció de bona part de les energies renovables, com pot ser l'energia solar fotovoltaica; per aquests motius, esdevé un dels principals objectius a l'hora de treballar l'eficiència energètica i la reducció de consums. Les instal·lacions a més han de complir el Reglament d'Eficiència Energètica en Instal·lacions d'Enllumenat Exterior, el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (REBT) i el conjunt de prescripcions tècniques dels Reglaments que desenvolupa la Directiva 2009/125/CE. Les actuacions principals que es realitzen en la millora de l'enllumenat són: • Canvi de làmpades/lluminàries per equips més eficients (principalment lluminàries LED). • Actualització a la normativa i millora de les prestacions tècniques i de qualitat ambiental de les instal·lacions. • Augmentar el sistema de telegestió i control de les instal·lacions • Manteniment global de la instal·lació d'enllumenat públic exterior i neteja regular dels punts de llum. Si s'ha de fer una intervenció global, es pot contractar la gestió de l'enllumenat públic exterior dels municipis a una micro mpresa de serveis energètics (MESE) que permet aconseguir estalvis energètics elevats. No obstant, l'ajuntament pot contractar les diversos serveis independentment i establir les fases de treball que millor l'hi encaixin. Una microempresa de serveis energètics (MESE) és una petita i mitjana empresa (PIME) o una unió temporal d'empreses (UTE) especialitzada en el manteniment de l'enllumenat públic, d'edificis municipals o en el subministrament d'energia renovable, etc. que ofereix tots les serveis necessaris per implantar un projecte integral d'eficiència energètica en les instal·lacions municipals, des de la fase de projecció fins a la fase de mesura i verificació dels estalvis del projecte. Les MESE ofereixen les serveis següents: • Desenvolupen millores amb l'objectiu d'incrementar l'eficiència energètica de l'enllumenat. • Garanteixen l'obtenció dels estalvis energètics proposats. • Poden finançar l'operació i recuperar-la gràcies als estalvis energètics i econòmics aconseguits. Tenen la capacitat per formalitzar contractes de llarga durada. • Cerquen aliances amb altres figures professionals per poder oferir un servei de gestió energètica integral. La inversió inicial va a càrrec de l'empresa adjudicatària i l'ajuntament només paga una quota que en cap cas és superior a la dotació pressupostària actual per aquests mateixos serveis (subministrament energètic, manteniment, inversió, etc). Aquesta fórmula es recomana en municipis amb un elevat nombre de punts de llum i on, com s'ha dit, es plantegi una renovació global. En qualsevol cas, cal establir un pla de treball i identificar totes les actuacions pendents, si escau mitjançant la realització d'una auditoria de l'enllumenat públic, on s'identificaran i analitzaran totes les actuacions necessàries. S'estima que amb aquestes actuacions es reduirà el consum energètic de l'enllumenat en un 60%.					



Cost (€)	50.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	108,34	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0

Cost d'abatiment (€/tCO₂)	959,46	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = E_{ELÈCTRIC} \cdot FE_{2005}$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂/any)

E_{ELÈCTRIC}, estalvi energètic, equivalent a un 60%.

FE₂₀₀₅, Factor d'emissió d'electricitat, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

52,11

tCO₂/any



Indústria



5.1 Formació en eficiència energètica i canvi climàtic als responsables de les instal·lacions energètiques de les indústries

Sector	Indústria	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Sensibilizació/ Formació

Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)

Descripció

Amb aquesta mesura es pretén millorar la cultura energètica de les indústries. Es pretén que els responsables de les instal·lacions consumidores d'energia siguin formats en matèria d'eficiència energètica i canvi climàtic.

Per això l'Ajuntament ajudarà les empreses a fer cursos de formació, assumint part del cost. A canvi de l'ajut econòmic ofert per l'Ajuntament per als cursos de formació, les indústries s'hauran de comprometre a fer una auditoria energètica i posar en marxa accions que contribueixin a reduir el consum d'energia i d'emissions.

Cost (€)	5.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	9,66	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0

Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	1.075,67	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia de càlcul

3% de les emissions associades al sector industrial.

4,65

tCO₂/any



5.2 Donar suport a la substitució d'instal·lacions consumidores d'energia per altres més eficients

Sector	Indústria	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Sensibilizació/ Formació
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
L'Ajuntament s'encarregarà d'informar les indústries sobre els avantatges de substituir les instal·lacions consumidores d'energia antigues per instal·lacions que utilitzen tecnologies d'alta eficiència o la millor tecnologia disponible, exercint de nexa entre elles i l'autoritat que habiliti ajudes econòmiques.					
S'estima un cost de 2.000€ per a la realització de campanyes informatives i suport a les empreses.					
Cost (€)	2.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	3,22	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	1.290,80	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	
Estalvi d'emissions de CO2					
Metodologia de càlcul					
1% de les emissions associades al sector industrial.					
1,55					
tCO2/any					



Transport



6.1. Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Vehicles elèctrics	Instrument polític	Compra pública
Estat	Completada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els vehicles elèctrics funcionen amb motors alimentats per electricitat emmagatzemada en bateries. La principal diferència entre les vehicles de combustió interna i les vehicles elèctrics és la font d'energia que utilitzen i el rendiment dels motors. Les primers utilitzen el gasoil, gasolina o gas i tenen un rendiment aproximat del 25%, en canvi les vehicles elèctrics tenen uns rendiments al voltant del 90%.

El 14 de juny de 2016 el Govern de la Generalitat de Catalunya va aprovar el Pla d'Acció per al desplegament d'Infraestructura de Recàrrega per als Vehicles Elèctrics 2016-2019 (PIRVEC), que té per objectiu convertir Catalunya en un país atractiu per al vehicle elèctric a través de la garantia de subministrament energètic als usuaris i al parc de vehicles que circula per la xarxa viària catalana. Els objectius del PIRVEC pel que fa al parc total de vehicles elèctrics a Catalunya són les següents:

- 3% de penetració de vehicles elèctrics purs turismes (aproximadament, 108.000 vehicles)
- 12% de penetració de motocicletes i ciclomotors (aproximadament, 124.000 vehicles)
- 2,5% de penetració de furgonetes (aproximadament 19.465 vehicles)

Es considera l'**adquisició de vehicles 100% elèctrics per a la flota municipal** de l'Ajuntament. L'adquisició de vehicles elèctrics comporta la substitució de vehicles convencionals de combustibles fòssils, especialment les vehicles dièsel, o bé evita la nova compra d'aquests.

Paral·lelament a l'adquisició del vehicle elèctric cal instal·lar el sistema de recàrrega a alguna de les dependències municipals. Generalment es compta amb un sistema de recàrrega interior bàsic de velocitat lenta ja que la recàrrega es realitza durant la nit o en hores que el vehicle es troba fora de servei.

Actualment existeixen diverses tipologies de vehicle elèctric amb característiques molt diverses però que es poden aproximar a la següent taula.

Tipus de VE	Cost estimat mig	Autonomia mitja	Bateria tipus	Potència
Bicicletes	1.000 euros	100 km	0,36 kWh	0,25 kW
Motos	10.000 euros	100 km	8 kWh	10 kW
Cotxes / Furgonetes	30.000 euros	250 km	40 kWh	70 kW

L'elecció de la tipologia de vehicle elèctric es farà en funció del servei que ha d'oferir el nou vehicle i/o equivalent al vehicle que substitueix. A més a més de la opció de compra, cal valorar les diverses alternatives existents a la compra, com ara el Rènting, Leasing, Lloguer o Vehicle compartit.

El municipi disposa d'un vehicle elèctric municipal subcontractat.

S'estima un cost de 5.000€ per vehicle, associat a un major sobrecost pel reemplaçament d'un vehicle de combustió tradicional per la seva alternativa elèctrica.



Cost (€)	5.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	1,91	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	10.256,41	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = n * (((EV\_DIESEL + EV\_GASOLINA) / 2) - EV\_ELÈCTRIC \text{ amb mix elèctric UE }) * 150.000 \text{ km} / 10 \text{ anys}$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂ /any)

n, nombre de vehicles elèctrics adquirits

*EV_DIESEL, 220 grCO₂ / km

*EV_GASOLINA, 245 gr CO₂ / km

*EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO₂ / km

*Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO₂ indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

0,49

tCO₂/any



6.2 Creació d'estructura de recàrrega de vehicle elèctric

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Vehicles elèctrics (inclou infraestructura)	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
Creació d'estructura de recàrrega semi-ràpida de vehicles elèctrics (EdRS) a partir de la demanda dels potencials usuaris. El 14 de juny de 2016 el Govern de la Generalitat de Catalunya va aprovar el Pla d'Acció per al desplegament d'Infraestructura de Recàrrega per als Vehicles Elèctrics 2016-2019 (PIRVEC), que té per objectiu convertir Catalunya en un país atractiu per al vehicle elèctric a través de la garantia de subministrament energètic als usuaris i al parc de vehicles que circula per la xarxa viària catalana. Els objectius del PIRVEC pel que fa al desplegament d'estacions de recàrrega de vehicle elèctric a Catalunya són les següents: • 1,2 punts de recàrrega per cada vehicle elèctric, entre estacions de recàrrega ràpida (EdRR), semi ràpida (EdRS) i vinculada (EdRV). És a dir, aproximadament 301.758 punts de recàrrega totals a Catalunya. La recàrrega semi ràpida de vehicle elèctric normalment es contempla com un servei de recàrrega d'oportunitat ubicat a la via pública o en establiments comercials o privats. Són estacions robustes en forma de pila per instal·lar a l'exterior dels edificis. Les estacions de recàrrega semi ràpida normalment són models de recàrrega tipus 3 (equips específics amb endoll dedicat i monitorització de la càrrega) i solen disposar de dos connectors independents tipus II (Menneke). Aquestes estacions solen ser alimentades amb corrent trifàsica i amb unes potències habituals de 11 kW (16A) i 22 kW (32A). El temps de recàrrega total per a bateries de 40 kWh s'estima entre 2 i 4 hores. Els principals usuaris de la recàrrega semi ràpida de vehicles són: • Recàrrega de vehicle elèctric a la via pública (públic o privat) • Aparcaments, establiments comercials • Electrolineres Aquest tipus de recàrrega va associada a una recàrrega d'oportunitat, és a dir, aprofitar l'estona d'aparcament del vehicle per tal realitzar una recàrrega parcial de la bateria del vehicle. També es poden destinar places d'aparcament paral·leles per a vehicles elèctrics en espera de recarregar. El manteniment dels equips de recàrrega de vehicle elèctric és el propi dels equips elèctrics i electrònics convencionals, considerant les components corresponents de cada equip particular. El cost orientatiu de la instal·lació d'un sistema de recàrrega semi ràpida de vehicles elèctrics es situa al voltant dels 18.000 € (dependent de l'obra civil necessària per fer arribar la línia elèctrica a l'estació de recàrrega).					
Cost (€)	18.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	1,22	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0



Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
57.885,26	2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = (((EV\_DIESEL + EV\_GASOLINA) / 2) - EV\_ELÈCTRIC \text{ amb mix elèctric UE }) * EENTREGADA\_PREVISTA) / CMIG\_ESTIMAT\_VE$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂ /any)

*EV_DIESEL, 220 grCO₂ / km

*EV_GASOLINA, 245 gr CO₂ / km

*EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO₂ / km

*EV_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE, 200 gr CO₂ / km

EENTREGADA_PREVISTA, es pot estimar a partir de la potència de l'estació de recàrrega i les hores previstes d'utilització

CMIG_ESTIMAT_VE, 0,195 kWh/km

*Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO₂ indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

0,31

tCO₂/any



6.3. Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Ús compartit de vehicle	Instrument polític	Regulació/planificació de transport/mobilitat

Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)

Descripció

La reducció del nombre de vehicles privats presents en el municipi és un dels principals objectius de la mobilitat sostenible. Més enllà de la mobilitat elèctrica, és igualment important reduir el nombre de vehicles de propietat individual dels municipis i reduir el nombre de desplaçaments motoritzats.

Les plataformes d'ús compartit de vehicles afavoreixen la reducció del nombre de vehicles existents en el municipi ja que permeten el seu ús sense la necessitat de disposar d'un vehicle de propietat individual. Moltes vegades són una opció més ecològica, econòmica i còmode que no disposar d'un vehicle en propietat individual, sobretot per a persones que fan un ús esporàdic. Generalment també redueixen l'adquisició d'un segon vehicle per-llar.

La utilització del vehicle elèctric compartit es suma a les pròpies avantatges del vehicle elèctric, millorant la qualitat de l'aire i reduint les emissions locals de PM10, NOx, CO i CO2.

Es proposa establir una col·laboració entre l'Ajuntament i les diferents plataformes i entitats que coordinen l'ús compartit de vehicles, mitjançant una prova pilot d'un any. Els punts de col·laboració poden ser les següents:

- Creació de places d'aparcament dedicades per a vehicles elèctrics compartits.
- Facilitar un espai de la via pública per a instal·lar infraestructura de recàrrega del vehicle elèctric compartit.
- Ús del vehicle elèctric compartit pel personal de l'administració pública.
- Difusió dels projectes d'ús compartit de vehicle elèctric en el municipi.

La cooperativa ciutadana de mobilitat sostenible Som Mobilitat ofereix convenis de col·laboració amb els ajuntaments que poden llogar per hores un vehicle elèctric i la resta de temps aquest queda disponible per altres usuaris.

- El lloguer s'estima de l'ordre dels 450 €/mensuals per vehicle.

Cost (€)	5.400	Estalvi d'energia (MWh/any)	2,55	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	8.307,69	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2023	2028	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = n * (((EV\_DIESEL + EV\_GASOLINA) / 2) - EV\_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE) * 200.000 \text{ km} / 10 \text{ anys}$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂ /any)



n, nombre de vehicles elèctrics adquirits

**EV_DIESEL, 220 grCO₂ / km*

**EV_GASOLINA, 245 gr CO₂ / km*

**EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO₂ / km*

**Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO₂ indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.*

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

0,65

tCO₂/any



6.4. Revisar la bonificació de l'IVTM segons les categories de l'etiquetatge energètic de vehicles.

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Tarificació viària
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'ús del vehicle elèctric comporta diverses avantatges per la qualitat de l'aire dels municipis i pels seus usuaris. Principalment s'obté un aire més net sense emissions locals de PM10, NOx, CO i CO2 i un estalvi energètic i econòmic. Diversos ajuntaments disposen de varies bonificacions de la quota de l'impost sobre vehicles de tracció mecànica (IVTM) als propietaris de vehicles classificats com a Zero emissions o com a ECO, segons el registre de vehicles de la Direcció General de Trànsit. Habitualment s'aplica una bonificació del 75% sobre les barems indicats a la Llei Reguladora de les Hisendes locals, el RD 2/2004 de 5 de març. Aquest percentatge màxim de bonificació està regulat per la a l'article 5 de la llei citada anteriorment. A mode d'exemple, suposant el coeficient de majoració màxim regulat i per un model de cotxe elèctric estàndard (més de 20 cavalls), la bonificació del 75% suposa 168 euros/any.

Es poden establir diferents tipus de bonificació en funció de la tipologia de vehicle i la seva potència però segons la Llei Reguladora de les Hisendes locals la bonificació no podrà ser superior al 75%. Es recomana reduir la bonificació a mesura que augmenta la potència dels vehicles.

- Turisme elèctric 100%
- Turisme híbrid endollable
- Turisme híbrid no endollable
- Furgonetes elèctriques
- Ciclomotors i motocicletes elèctriques
- Vehicles que utilitzin combustible benzina, amb emissions fins a 120gr/Km de CO2

Aquestes bonificacions se sumen a la resta de descomptes que actualment gaudeixen les vehicles elèctrics a Catalunya:

- Impost de matriculació gratuït (en el cas dels vehicles convencionals, el cost d'aquest impost és entre 1.500€ i 2.000€)
- Gratuïtat dels peatges en les autopistes de la Generalitat de Catalunya (ecoviaT)
- Tarifes reduïdes en aparcaments públics municipals
- Matriculació zero
- Pla Movalt i PIV

L'acció no comporta cost per l'Ajuntament, si bé pot suposar una pèrdua d'ingressos.

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	52,22	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	



Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

0,5% de les emissions associades al transport.

13,32

tCO₂/any



6.5. Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible (PEMMS)

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Tarificació viària
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)	Acció clau	
Descripció L'objectiu de la present mesura consisteix a planificar i engegar un Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible. Complir les mesures proposades pel Pla aconsegueix una reducció del consum de combustible i per tant una millora en la qualitat de l'aire, a més d'una reducció en el soroll del trànsit rodat i una millor interacció entre vehicles i ciutadans. D'aquesta manera es pretén conscienciar la població de com és d'important reduir l'ús de transport privat per reduir les emissions de CO₂. Es proposen diverses millores en la planificació de la mobilitat del municipi: • Creació i ampliació d'aparcaments de bicicletes en espais visibles i preferents. • Creació d'aparcaments públics perimetralment per a vehicles privats. • Implantació de sistemes de monitorització i gestió intel·ligent de la mobilitat del municipi. • Reducció de places d'aparcament gratuïtes i de pagament a l'interior del municipi. • Creació i manteniment de camins escolars. • Creació de carrils bici a l'interior del municipi sempre que la superfície i les característiques del mateix ho permetin. Aquests carrils es poden plantejar des del centre històric fins als principals equipaments del municipi. • Reducció del risc de les zones destinades a vianants i bicicletes. • Detecció i solució dels 'punts o trams negres' de perillositat del municipi per a vianants, bicis i vehicles • Peatonalització de el casc urbà i foment de la mobilitat dolça • Campanyes de promoció de la marxa a peu i bicicleta relacionades amb la salut, el medi ambient o la socialització. • Campanyes relacionades amb la mobilitat sostenibles en què s'informi les ciutadans de les mesures posades en marxa i les beneficis de les mateixes • Millora del transport col·lectiu del municipi. • Reducció de costos per a l'usuari del transport col·lectiu. L'objectiu d'aquestes mesures de millora i sensibilització són reduir el trànsit prescindible de vehicles motoritzats per l'interior del municipi per tal d'aconseguir diverses avantatges socials i ambientals; com ara la qualitat de l'aire, la seguretat i atractiu dels itineraris, comoditat, etc. S'estima un cost d'implantació d'aquestes mesures del Pla i redacció de nous projectes i actuacions.					
Cost (€)	106.500	Estalvi d'energia (MWh/any)	1.044,38	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	399,90	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2023	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	



Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

10% de les emissions associades al transport.

266,32

tCO₂/any



6.6. Xarxa de vehicles d'ús compartit

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Ús compartit de vehicle	Instrument polític	Regulació/planificació de transport/mobilitat

Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)

Descripció

A més de l'aplicació de les mesures que incentiven l'ús del vehicle elèctric i dels modes de transport més sostenibles com la bicicleta, una altra manera de reduir el nombre de vehicles motoritzats en circulació i, de retruc, les emissions generades en els desplaçaments, és compartint cotxe amb altres veïns.

L'actuació consistirà en la creació d'una borsa que posi en contacte els habitants del municipi per tal que puguin quadrar agendes i realitzar el desplaçament en un únic vehicle, ja sigui a través de la pàgina web de l'ajuntament o bé a través d'una pàgina específica. Un exemple a gran escala és la web www.compartir.org.

Una altra actuació complementària a l'anterior és crear un punt d'espera i parada a la sortida de la població, amb un banc, ombra, etc.

S'estima un cost de 3.000€ per l'adequació i senyalització d'un punt d'espera i parada més 600€ de campanya de difusió.

Cost (€)	3.600	Estalvi d'energia (MWh/any)	104,44	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0

Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	135,18	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2028	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

1% de les emissions associades al transport.

26,63

tCO₂/any



Producció local d'electricitat



7.1. Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en mode d'autoconsum en tots els equipaments municipals

Sector	Producció d'electricitat	local	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada		Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció						
L'autoconsum fotovoltaic és un dels principals actors de la transició energètica cap a sistemes 100% renovables i distribuïts. Aquest permet aconseguir un estalvi energètic als habitatges, equipaments i activitats econòmiques de forma ràpida i senzilla amb percentatges d'auto producció elèctrica considerables. L'aprovació del Decret llei 16/2009, de 26 de novembre, de mesures urgents per a l'emergència climàtica i l'impuls a les energies renovables (modificat pel Decret llei 24/2021, de 26 d'octubre, d'acceleració del desplegament de les energies renovables distribuïdes i participades) ha significat un abans i un després en l'autoconsum al permetre la compensació de la producció en la factura elèctrica. També es permet l'autoconsum compartit entre edificis (actualment limitada a una distància fins a 500 m). Aquesta acció té com a objectiu avançar en la contribució de renovables en al consum elèctric de l'Ajuntament. En una primera fase es farà un estudi del potencial de totes les cobertes municipals tenint en compte tant les possibilitats de consum individual com compartit. A partir d'aquest estudi s'engegarà un pla de desenvolupament començant per aquelles que es determinin com a prioritàries. L'objectiu a 2030 és que el 50% del consum elèctric de l'Ajuntament provingui de l'autoconsum fotovoltaica. En aquest cas es poden posar plaques d'autoconsum + ACS en el pavelló i també en l'ajuntament. D'altra banda, s'estudia la possibilitat d'instal·lar-les al pavelló i compartir l'excedent (en cas que n'hi hagués).						
Cost (€)	3.000		Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	52,05
Cost d'abatiment (€/tCO2)	119,83		Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
			2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	



Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = PSOLAR * FEENE2005$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂ /any)

PSOLAR, producció total d'energia de la instal·lació d'autoconsum fotovoltaic

FEENE2005, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

5,01

tCO₂/any



7.2. Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaïques dels equipaments municipals

Sector	Producció d'electricitat	local	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada		Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Una acció complementària per afavorir la penetració de les energies renovables és poder garantir que tota l'energia que es genera sigui consumida. Tanmateix, i donat els perfils horaris de generació i de consum, no sempre tota l'energia que es pot generar pot ser consumida directament. En aquests casos, s'ha d'exportar a la xarxa i, en casos extrems, evitar que es generi. Una alternativa raonable és emmagatzemar l'excedent puntual d'energia per poder emprar-la en períodes de no generació. Per exemple, en casos d'autoconsum, cal diferir el moment del consum a través de l'emmagatzemament. Hi ha diferents escales d'emmagatzemament i tecnologies. Avui en dia, però, el que ens podem trobar a nivell municipal són sistemes de bateries de petita i mitjana escala, d'ús residencial, terciari o comercial.

La present acció consisteix en incorporar sistemes d'emmagatzemament a les instal·lacions actuals d'autoconsum que el municipi pugui disposar, així com promoure-ho a la resta de ciutadania. El cost d'aquest servei és molt variable depenen del grau d'incorporació de sistemes d'emmagatzematge, però tenint en compte que allarga el temps de retorn de les inversions.

Cost (€)	56.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	10,41
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	111.838,73	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = PSOLAR * FEENE2005$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂/any)

PSOLAR, producció total d'energia de la instal·lació d'autoconsum fotovoltaic

FEENE2005, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA.

5,01

tCO₂/any



7.3 Estudi del potencial de renovables al municipi

Sector	Producció d'electricitat	local	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Planificació urbanística
Estat	No iniciada		Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'estudi del potencial de renovables del municipi contempla el grau d'aprofitament que es pot esperar amb diferents escenaris d'implantació. També hauria de contemplar l'impacte social, econòmic i ambiental de les actuacions proposades.

Es proposa completar aquest anàlisi amb la identificació de terrenys per la instal·lació de generació renovable en sòl. Poden ser: parcel·les o terrenys urbans no ocupats, no desenvolupats o degradats, solars en desús, aparcaments (pèrgoles), etc. on situar instal·lacions fotovoltaïques (o d'altres renovables). Es disposarà d'un estudi de la Diputació de Girona pel que fa a terrenys públics.

Es tindran en compte en la realització de la present acció, les mesures següents:

- Possible col·locació de plaques solars a les cobertes agrícoles d'uralita.
- Limitar la instal·lació de plaques fotovoltaïques a camps de conreu.

S'indica un cost per a la realització dels estudis.

Cost (€)	3.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	29,44
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	211,84	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2027	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

1% en les emissions en electricitat del sector domèstic i terciari no-municipal

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

14,16

tCO₂/any



7.4. Crear comunitats locals d'energia renovable

Sector	Producció d'electricitat	local	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada		Origen	Administració local (Aj.)	Acció clau	

Descripció

Una de les propostes que preveuen les directives europees en el 4t Paquet de l'Energia, conegut com 'Clean Energy Package for all Europeans', és la possibilitat de donar eines als ciutadans per a que puguin generar i gestionar la seva energia a partir de fonts renovables i distribuïdes. Les noves possibilitats que ofereixen les tecnologies digitals obren la porta a un ventall de possibilitats que podrien arribar a compartir energia entre consumidors (models P2P o peer-to-peer). Tanmateix, en la transposició a les normatives de cada Estat membre aquests objectius no sempre s'assoleixen, per la qual cosa cal veure en cada Estat i en cada moment quin és el marc legal a aplicar i quines oportunitats ofereix.

L'objectiu de les comunitats locals d'energia és facilitar i permetre a tota la ciutadania i a tot tipus de municipis participar de les renovables i de la descentralització de la generació, apropant-la als punts de consum: energia local. Inicialment caldrà oferir serveis de suport, acompanyament i participació que facilitin l'impuls de projectes comunitaris d'energia al territori. Per tal d'impulsar la transició energètica cap a un model basat en energies renovables, és necessari que la ciutadania s'apropiï també d'aquest objectiu. No obstant, el model energètic d'aquest país està molt centralitzat i les inversions s'han fet també de forma centralitzada des de grans empreses, de manera que és habitual que les persones no es plantegin invertir elles mateixes en instal·lacions de generació com a aposta per un model energètic més sostenible. Per tant cal un anàlisi de les necessitats i el nivell d'acceptació i promoció de l'energia sostenible entre les habitants de municipi i en funció d'això, definir quins serveis de suport es poden establir.

Alguns d'aquests serveis poden ser:

- 1) Serveis de mediació per a comunitats de veïns per fomentar la instal·lació de plaques fotovoltaiques en edificis multifamiliars: les decisions en les comunitats de veïns poden ser complexes, i especialment en relació a temes on observem un desconeixement força generalitzat. Hi ha mesures que surten més econòmiques si tots les veïns les implementen. El municipi pot oferir assessorament, mediació i acompanyament per impulsar aquest tipus d'actuacions en comunitats de veïns.
- 2) Acompanyament en la creació de cooperatives energètiques locals: en altres països és habitual que les persones inverteixin part dels seus estalvis en participacions d'instal·lacions de producció d'electricitat a través de cooperatives d'energia. El rendiment de l'electricitat venuda a la xarxa és un incentiu per destinar les estalvis a aquestes actuacions, i alhora reforça l'economia local. A Espanya aquest model està poc estès. Mostrant la viabilitat d'aquests projectes, ensenyant exemples d'èxit i donant suport per a la seva constitució i gestió es pot fomentar que les persones s'impliquin en el desenvolupament d'un model distribuït tant a nivell energètic com econòmic.
- 3) Acompanyament per a fer compres col·lectives: les compres col·lectives permeten aconseguir interessants economies d'escala. Les compres col·lectives poden ser un primer nivell d'organització ciutadana que amb poc esforç pot aconseguir fer més tangibles els beneficis de les solucions energètiques. En aquest sentit, el municipi pot esdevenir un actor neutre en el mercat, que pot assessorar sobre les solucions amb més impacte i pot facilitar la organització entre diferents habitants del municipi.
- 4) Participació de la ciutadania en inversions municipals: una altra opció és explorar l'ús del crowdfunding per a inversions municipals d'eficiència i renovables. A part d'ajudar a complementar el capital que pugui faltar des de l'Ajuntament, la implicació dels habitants en les inversions municipals pot ajudar a consolidar-ne el valor i l'acceptació des de la ciutadania.
- 5) Aportar la informació precisa i actualitzada a la ciutadania sobre les possibilitats existents, així com dels canvis normatius a mesura que es vagin produint. L'evolució del sector preveu l'agregació d'aquests recursos energètics distribuïts dels ciutadans per poder interactuar com una sola entitat davant el mercat elèctric, tant per poder accedir a millors preus de l'energia, com per poder donar serveis a l'Operador del Sistema (per exemple, les propietaris de vehicle elèctric).

El cost estimat correspon a la dinamització d'una CLE a partir d'una la coberta municipal.



Cost (€)	5.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	468,22
Cost d'abatiment (€/tCO2)	22,20	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

EE= PSolar*FEEL

En què,

PSolar, Producció Solar de la instal·lació

FEEL, Factor d'Emissió de l'Electricitat Local

225,21

tCO₂/any



7.5. Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic

Sector	Edificis terciari i residencials	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'aprovació d'una ordenança municipal específica per a les instal·lacions fotovoltaiques d'autoconsum simplifica i uniformitza la documentació municipal requerida a l'hora d'aconseguir la llicència municipal d'obres d'una instal·lació d'aquest tipus. Actualment, els criteris són força dispars, havent-hi municipis que demanen molta documentació tècnica i administrativa i d'altres que no.

La 'Taula d'impuls a l'autoconsum fotovoltaic a Catalunya', impulsada per la Generalitat de Catalunya, té previst redactar una ordenança municipal tipus específica per a les instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic on es reculli una simplificació dels tràmits de les llicències d'obra per instal·lacions fotovoltaiques i s'estableixi un model de projecte bàsic per instal·lacions menors de 5 kWp. També es contempla la possibilitat de tramitar la corresponent llicència municipal d'obres mitjançant una declaració responsable i/o la comunicació prèvia. L'ordenança municipal també podria recollir els incentius fiscals als que es podrien acollir les instal·lacions d'autoconsum, descomptes sobre l'impost de béns i immobles (IBI) i l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres (ICIO), tal com es fa habitualment amb les instal·lacions d'energia solar tèrmica.

Malgrat tot, actualment el procediment complet de legalització de les instal·lacions fotovoltaiques és feixuc i segueix les següents passos:

1. Sol·licitud i obtenció del permís d'obres de l'Ajuntament
2. Sol·licitud, acceptació i verificació del punt de connexió a l'empresa elèctrica distribuïdora
3. Signatura del contracte tècnic d'accés a la xarxa elèctrica
4. Adaptació a l'autoconsum del contracte amb l'empresa comercialitzadora
5. Legalització de la instal·lació al departament d'indústria de la Generalitat de Catalunya
6. Inscripció en el registre d'autoconsum del Ministerio de Energía, Turismo y Agenda digital de l'Estat espanyol (Registre administratiu d'autoconsum d'energia elèctrica)
7. Tramitació de la verificació de la instal·lació de mesura de la generació amb l'empresa distribuïdora.

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	294,42
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2026	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 1% d'estalvi en les emissions en electricitat del sector domèstic i terciari no-municipal

141,61

tCO₂/any



7.6. Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

La contractació d'energia 100% renovable per als equipaments i instal·lacions municipals i l'enllumenat públic suposa un estalvi important de tones de CO₂ degut al fet que les emissions d'aquesta electricitat es considera zero.

El 9 de març de 2018 va entrar en vigor la nova Llei de contractació pública; Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014. La Llei permet incloure clàusules amb criteris socials i mediambientals en els contractes amb l'administració pública i aquests han de tenir una relació amb l'objecte del mateix. L'article 145 estableix els criteris d'adjudicació i l'article 202 estableix les condicions especials d'execució. L'adquisició d'energia primària o transformada es considera un contracte del tipus 'subministrament' (article 16).

Es preveu la contractació dels punts de subministrament dels recintes i instal·lacions municipals amb empreses que disposin de opcions de compra d'energia verda certificada i amb traçabilitat de les emissions de CO₂ (certificat de Garantia d'Origen –GdO). També es poden incloure clàusules socials en les licitacions dels subministraments elèctrics municipals. A continuació es mostren alguns exemples de clàusules socials i mediambientals que es poden incloure en les plecs de contractació pública:

- El contracte de subministrament d'energia verda municipal es faria preferentment mitjançant una empresa comercialitzadora de proximitat.
- Aquesta acció substitueix l'acció del PAES:
- Contractar l'electricitat d'equipaments/instal·lacions a comercialitzadores 100% renovables.

Aquesta mesura inclou la promoció d'aquest contracte al municipi per donar a conèixer als ciutadans les beneficis ambientals que suposa. Aquesta acció es pot fer a través del portal web de l'ajuntament.

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	16,04
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2020	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = (Ce2005 * FEENE2005) - (Ce2005 * FEENER 2005)$$



En què,

Ce2005, és el consum elèctric del municipi l'any 2005

FEENE2005, factor d'estalvi d'emissions elèctric del municipi

FEENER2005, factor recalculat considerant el percentatge d'electricitat verda contractada per l'ajuntament

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

7,71

tCO₂/any



7.7. Substitució dels combustibles fòssils per energies renovables en els equipaments municipals

Sector	Producció d'electricitat	local	Àrea d'intervenció	Xarxa de calefacció/refrigeració urbana	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada		Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció						
L'acció consisteix a substituir les calderes de gasoil C presents en equipaments municipals per altres de biomassa amb l'objectiu de cobrir les necessitats de climatització mitjançant energia renovable.						
La biomassa es considera una font d'energia renovable, de fàcil obtenció i transformació i a més, es considera que la combustió provoca un balanç net d'emissions igual a zero, ja que les emissions per combustió de biomassa han estat absorbides prèviament per la planta a partir de la qual s'ha generat. Hi ha diversos combustibles que formen part de la biomassa, però en general les calderes petites admeten combustibles estandarditzats com a estella i pèl·lets.						
A més, com a acció de conscienciació i sensibilització a la ciutadania derivada d'aquesta acció, l'Ajuntament oferirà un servei d'assessorament durant tot l'any i promourà campanyes puntuals d'informació sobre les calderes de biomassa.						
Es proposa substituir les calderes de l'edifici de l'Ajuntament, Escoles Velles II, Escola Joan de Margarit Grup I i l'Escola Mas Clarà.						
Cost (€)	40.000		Estalvi d'energia (MWh/any)		Producció d'energia renovable (MWh/any)	20,37
Cost d'abatiment (€/tCO2)	4.082,51		Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
			2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	
Estalvi d'emissions de CO2						
Metodologia						
100% de les emissions associades a consums tèrmics dels equipaments i instal·lacions municipals.						
9,80						
tCO2/any						



Residus



8.1. Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.

Sector	Residus	Àrea d'intervenció	Gestió de residus i aigües residuals	Instrument polític	Sensibilització/Formació
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'acció consisteix a realitzar campanyes periòdiques per informar la població sobre la separació correcta de les diferents fraccions de residus a les seves llars o comerços, així com la correcta deposició d'aquests als diferents contenidors de la via pública, deixalleria, etc. Les campanyes també han d'incidir en la prevenció a mesura que la normativa estatal també va avançant en aquest sentit (reducció de les bosses d'un sol ús, compra a granel, afavorir que les comerços acceptin les envasos dels clients, eliminar sobre-envasats, etc).

Els objectius d'aquestes campanyes són disminuir la generació total de residus, incrementar la quantitat dels residus recollits en les diferents fraccions de recollida selectiva, disminuir el percentatge d'impropis en les diferents fraccions, així com recordar la importància de la col·laboració ciutadana alhora d'assolir millores ambientals en l'àmbit municipal per tal d'arribar als objectius establerts.

Les campanyes poden incloure:

- Creació de material divulgatiu.
- Xerrades sobre la correcta separació dels residus i difusió de bones pràctiques.
- Punts d'informació i exposicions sobre les diferents fraccions de residus.
- Informar sobre les campanyes a través dels mitjans de comunicació i dels mitjans 2.0 (web municipal, xarxes socials, etc.)

Per l'Ajuntament l'acció suposa implicar-se en les campanyes que es promoguin des del Consell Comarcal adaptant-les a les característiques del municipi.

Cost (€)	4.000	Estalvi d'energia d'energia (MWh/any)	-	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	120,60	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

EE= 30% emissions residus (conjuntament amb les altres accions)

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

33,17

tCO₂/any



8.2. Millora de la recollida selectiva

Sector	11. Altres	Àrea d'intervenció	Gestió de residus i aigües residuals	Instrument polític	Planificació urbanística
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
Els objectius europeus en matèria de residus per a l'any 2030 són reduir la generació en un 15% i assolir una taxa de recollida selectiva del 60%. L'experiència amb els sistemes tradicionals de recollida selectiva mostren que en general s'ha arribat a un sostre sense i que obtenen molts millors resultats municipis que implanten nous sistemes vinculats a la identificació del generador de residus i a l'aplicació de taxes justes o taxes per participació. Les models de gestió de residus que inclouen aquest tipus de Taxes Justes es basen en sistemes de pagament per generació (PxG) i pagament per participació (PxP), les quals apliquen mecanismes per tal de que l'usuari del servei de recollida de residus pagui la taxa d'escombraries en funció de la seva generació de residus i/o de la seva participació o utilització del servei de recollida. Aquests sistemes permeten traslladar així el principi de 'qui contamina paga' a la taxa de residus i premiar aquells ciutadans i comerços que fan un esforç per reduir els seus residus i participar en la recollida selectiva. L'aplicació de Taxes Justes es fonamenta en les següents elements: la identificació del generador de residus o del receptacle que aporta al servei, la mesura del tipus i quantitat o volum de residus generats i la mesura del nivell d'utilització dels diferents serveis de recollida. El primer pas per a l'aplicació de taxes justes és la implantació de sistemes de recollida que permetin la identificació com el sistema porta a porta (PaP) o els contenidors dotats amb sistemes d'identificació. La recollida selectiva PaP consisteix en lliurar les residus al servei municipal de recollida davant de la porta de casa, en uns dies i hores determinats per a cada fracció. A través d'un model porta a porta es pot fer la recollida de totes les fraccions domèstiques amb recollida a la via pública (rebuig, FORM, vidre, envasos i paper i cartró), o la recollida només d'algunes fraccions, que com a mínim són rebuig i FORM, mantenint els contenidors per a la resta de fraccions. Les resultats de recollida selectiva assolits en Els municipis que tenen en marxa sistemes porta a porta són en general superiors, tant en quantitat recollida com en qualitat de la separació (en general se situen entre el 60 i el 80% de recollida selectiva). L'aplicació de la recollida porta a porta és més senzilla en zones de baixa densitat de població on la identificació dels residus de cadascú és més fàcil. La implantació de sistemes de recollida PaP requereix un cert canvi d'hàbits que propicia la participació dels ciutadans, de manera que és necessària una adequada campanya de comunicació. Es proposa anar avançant en els objectius a 2030 mitjançant les accions següents: • Implantació recollida porta a porta a grans productors (comerç, restauració...), per incentivar la participació es pot crear un segell d'establiment col·laborador. • Estendre la PaP al conjunt del municipi. • Implantació del pagament per generació a grans productors. El cost d'inversió és molt variable segons el municipi i les accions proposades de millora de la recollida selectiva. S'assumeix un cost de 12.000€ de l'estudi de viabilitat de les accions proposades anteriorment. Aquesta acció es pot fer en col·laboració amb el consell comarcal.					



Cost (€)	12.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	651,26	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	
Estalvi d'emissions de CO2					
Metodologia i fórmula de càlcul					
EE= 55% emissions residus (conjuntament amb les altres accions)					
18,43					
tCO2/any					



Altres



9.1 Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi

Sector	Altres	Àrea d'intervenció	Tecnologies de la informació i comunicació	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
L'extensió de fibra òptica fins a totes les llars, equipaments, serveis i activitats del municipi és fonamental per poder gaudir d'una infraestructura de telecomunicacions de primer nivell i adequada pel correcte desplegament de les xarxes elèctriques intel·ligents. Si es disposa ja d'un punt en capçalera d'accés a fibra, propietat de companyia, aquest és un actiu important del municipi i possibilita, per tant, poder executar la 'darrera milla', és a dir, la connexió entre aquest punt d'accés i cadascun dels serveis i veïns a relativament baix cost. Tanmateix depèn de la voluntat de l'operadora. És per això que cal que l'Ajuntament s'hi involucri per fer possible l'extensió d'aquest servei, sobretot en municipis petits i micropobles. Per poder fer l'actuació viable econòmicament, cal la implicació de l'operador a partir d'un projecte executiu molt curós i adaptat a les característiques del municipi. L'experiència en d'altres municipis i estudiar a nivell supramunicipal el model d'aplicació en entorns rurals, com el cas d'Olot o Ordis, poden donar una bona orientació de les possibilitats. Es proposa com actuació a curt termini contactar proactivament amb la companyia de telecomunicacions per a l'elaboració del projecte i posterior execució de la infraestructura. Alternativament a l'extensió del cap de fibra actual, es proposa avaluar l'extensió d'una nova xarxa, que es desenvolupi sota promoció municipal i contribució dels ciutadans. En aquest cas, es proposa un operador local neutre de la xarxa de matriu municipal o supramunicipal. El cost d'aquest servei és molt variable i depèn de l'abast i grau d'implementació. S'estima un cost de 70€ per llar per la promoció municipal i contribució ciutadana a la nova xarxa.					
Cost (€)	36.400	Estalvi d'energia (MWh/any)	61,61	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	2.316,86	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	



Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

EE=1% emissions electricitat tots els sectors (residencial, industrial i serveis).

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA.

15,71

tCO₂/any



9.2 Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats

Sector	Altres	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Planificació de l'ús del sòl
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Un dels problemes que es poden trobar els promotors privats de projectes de generació elèctrica renovable és la dificultat de trobar localitzacions adequades per a les instal·lacions, i que a més a més hi tinguin un accés fàcil (que el propietari faciliti els tràmits per a fer la instal·lació). Per això, els municipis poden ajudar a promoure la iniciativa privada en aquest sentit facilitant l'ús d'espais adequats per a la instal·lació de sistemes de generació elèctrica. Si s'instal·la en edificis municipals, com teulades, el promotor pot vendre també part de la producció al municipi, augmentant així el percentatge d'electricitat renovable generada localment utilitzat per les institucions públiques municipals, sense haver de fer la inversió inicial ni preocupar-se del manteniment.

L'acció consisteix doncs en poder cedir l'ús de teulades d'edificis municipals, o de terrenys municipals a tercers perquè puguin explotar-los i així motivar la inversió privada en projectes d'energies renovables.

Es poden haver identificat prèviament els espais susceptibles de ser cedits o actuar de forma reactiva en el cas de sol·licituds específiques per part de promotors privats.

Caldrà definir els criteris i les condicions de cessió: per quant de temps es cedirà l'espai, quin tipus d'instal·lacions s'hi permeten, si es podrà cedir a qualsevol promotor en les mateixes condicions, o s'establiran criteris diferents per a promotors de l'àmbit lucratiu i el no lucratiu, etc.

També s'haurien d'optimitzar els protocols per a facilitar els tràmits de les instal·lacions i disminuir així les barreres administratives.

De la mateixa manera, també seria interessant explorar les possibilitats de la cessió inversa, en que es puguin cedir espais privats per a projectes municipals. Per exemple, seria molt útil en la gestió de boscos de propietat privada.

Els resultats esperats d'aquesta acció són:

- Disminució dels costos de transacció en els projectes de generació elèctrica renovable (menys temps i barreres administratives lligades a la localització)
- Augment del percentatge de generació elèctrica renovable del municipi.
- Mobilització de capital privat i creació de valor lligat a les energies renovables al municipi.

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	93,63	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2021	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	



Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 1% d'estalvi en les emissions en electricitat i energia tèrmica del sector domèstic i terciari no-municipal.

Font: Metodologia per a la redacció del PAES, Diputació de Girona i CILMA.

45,04

tCO₂/any



Accions d'adaptació al canvi climàtic



1. Promocionar cultius amb menys recursos hídrics

Sector	Agricultura i sector forestal	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	En curs	Origen	Autoritat local
Descripció	L'agricultura està molt exposada als efectes del canvi climàtic. Els canvis de temperatura, períodes prolongats de pluja o sequera o la disminució dels recursos hídrics poden portar a un canvi de la qualitat de terra provocant una disminució de la productivitat i qualitat dels productes. El sector agrícola haurà de posar en pràctica accions a curt i llarg termini per a la adaptació a el canvi de les condicions climàtiques. Es fomentarà l'execució de pràctiques per conservar la humitat, la variació de les dates de sembra. També s'han d'avaluar alternatives més sostenibles pel que fa als equipaments utilitzats, renovant-los en els casos oportuns, per aconseguir una gestió més sostenible del sòl. La sequera pot provocar la degradació i el rendiment de les collites reduint-les. Aquest problema està relacionat principalment amb el maneig sostenible dels recursos hídrics de manera que l'agricultura haurà de comprometre a gestionar de forma sostenible terra. S'hauran d'implementar ordenances municipals que tinguin en compte la prevenció de la degradació de l'entorn i la protecció de la mateixa. S'estima un cost periòdic de 1.000€/any per accions de comunicació.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2023	2026	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, Agència Catalana de l'Aigua, ciutadania	Contribueix a	No És una acció clau? Sí
Cost d'inversió (€)	4.000	Cost inversió (€)	sense 0,00 Cost total (€) 4.000



2. Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables els equipaments públics amb climatització

Sector	Salut	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)	
Estat	No iniciada	Origen	Ajuntament	
Descripció	Un dels efectes previstos del canvi climàtic és l'increment del nombre, freqüència i intensitat de les onades de calor i de fred, el que pot afectar la salut de tota la ciutadania (epidèmies de grip, cops de calor, síncope, etc.), i especialment dels col·lectius més vulnerables (infants, gent gran, persones amb malalties cardiovasculars i respiratòries, persones en situació de pobresa energètica, etc.).			
	En aquest sentit, dissenyar una xarxa de refugis climàtics al municipi per reduir la vulnerabilitat de la ciutadania, i sobretot de la més vulnerable, als riscos en la salut per onades de calor. Un refugi climàtic és un edifici públic amb climatització on la ciutadania pot accedir per 'refugiar-se' de la calor o de la fred. Per exemple obrir les escoles durant el període estival com a instal·lacions d'oci refrescants per a tota la ciutadania.			
	En el disseny d'aquesta xarxa de refugis climàtics municipals, identificar en primer lloc aquells edificis, equipaments, pavellons, etc. amb climatització, que puguin servir de refugis climàtics.			
	Identificar també els parcs municipals amb ombra on s'adquireixi cert confort tèrmic i que per tant puguin servir com a refugi climàtic en episodis de calor.			
	Idealment, aquesta xarxa hauria de cobrir tot el municipi de manera que el 100% de la població tingui a menys de cinc minuts del seu domicili un 'refugi climàtic'. En aquest sentit, es valorarà l'adaptació i adequació d'altres edificis, equipaments o parcs per tal que puguin funcionar com a refugi climàtic. En aquests s'incorporarà verd, zones amb aigua i es rehabilitarà l'edifici per millorar la seva eficiència energètica i confort climàtic.			
	S'estima un cost de 8.000€ per la redacció d'un projecte d'adequació d'un equipament municipal com a refugi climàtic.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2023	2026	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	Contribueix mitigació	a No	És una acció clau?
				Sí
Cost d'inversió (€)	8.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)
				8.000



3. Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca (early warning systems) per a onades de calor, de fred, llevantades i temporals de mar, etc.

Sector	Protecció civil i casos d'emergència	Impactes tractats	climàtics	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local
	Segons la Llei 4/1997 de Protecció Civil de Catalunya, (1) Els ciutadans i ciutadanes tenen dret a ésser informats dels riscos col·lectius greus que els poden afectar i de les mesures públiques per a afrontar-los i (2) Les persones que es poden veure afectades per situacions de risc greu han de rebre informació i instruccions de manera àmplia, precisa i eficaç sobre les mesures de seguretat a prendre i la conducta a seguir en cas d'emergència. En aquest sentit, aquesta acció va destinada a aquells municipis que no disposin de sistemes d'alerta ciutadana a la població, per tal que en creïn i puguin així reduir la vulnerabilitat de la població del municipi als riscos derivats del canvi climàtic, com onades de calor i de fred, llevantades, inundacions, incendis forestals, temporals de mar, etc. Un sistema d'alerta primerenca (early warning system) és la tecnologia, polítiques i procediments associats dissenyats per predir i mitigar el dany dels desastres naturals i humans i altres esdeveniments no desitjats. Per tal de detectar i controlar aquests riscos, inclosos els de canvi climàtic, cal que aquest sistema reconegui el risc (i per tant ha de poder recopilar i analitzar sistemàticament dades i realitzar avaluacions de riscos) i que realitzi un control d'aquest risc (els sistemes haurien de tenir vigilància dels riscos i proporcionar serveis d'alerta primerenca). Per altra banda, el sistema ha de difondre i comunicar el risc a la població, de manera que ha de lliurar la informació de risc i les missatges d'alerta primerenca d'una manera ràpida i eficaç. Finalment, el sistema ha de tenir capacitat de resposta, i per tant els sistemes han d'estar al seu lloc per respondre als esdeveniments.			
Descripció	Des de l'Ajuntament cal definir una unitat municipal responsable del servei de protecció civil, que ha d'estar integrada en l'estructura de l'Ajuntament i formada per personal tècnic i administratiu amb un cap del servei com a màxim responsable de la unitat. Aquesta unitat municipal responsable podrà realitzar, entre altres, les següents tasques. - Previsió: Anàlisi i estudi dels riscos que afecten al municipi, les causes i els efectes d'aquests riscos; així com el territori i les elements que poden veure's afectats. - Prevenció: Implantació del conjunt de mesures i actuacions encaminades tant a la disminució dels riscos com a la seva detecció. Entre les tasques de prevenció, s'inclou vetllar per la creació i manteniment d'infraestructures associades als plans de protecció civil com són el CECOPAL (centre de coordinació operativa local), on es reuneix el comitè d'emergències, i el CRA (centre receptor d'alarmes). Planificació: Predeterminació de les actuacions i dels procediments a seguir per donar una resposta adequada davant les situacions de risc col·lectiu, catàstrofe o calamitat, i també la predeterminació de la coordinació dels diferents organismes i entitats que actuen en aquestes respostes. Un exemple de sistema de detecció de riscos a utilitzar per l'ajuntament és l'iCOAST (integrated COastal Alert SysTem), una eina per fer front als riscos costaners causats per les onades extremes i un alt nivell del mar a les zones costaneres europees. L'eina iCOAST permet pronosticar les tempestes i ajudar en les tasques de decisió dels responsables de planejament i gestió. El sistema està pensat per ser utilitzat en les platges urbanes i/o trams de costa amb infraestructures (passeigs marítims, revestiments, ports, que són les llocs on es produeixen la majoria de víctimes).			



- Avís a la població: Determinar el procediment i les canals d'informació a la població en cas de risc. Les sistemes d'avís a la població podrien ser: mitjans de comunicació locals (ràdio, televisió, etc.), web municipal, panells informatius, telefonia fixa i mòbil, Protecció Civil (web, twitter, facebook, etc.), Meteocat (web, twitter, facebook, etc.), aplicació mòbil municipal, sirenes de titularitat municipal, megafonia fixa o mòbil, oficines de turisme, entre altres. Cal que aquests sistemes avisin de manera ràpida i efectiva a la població afectada que estigui en les zones de risc de l'emergència i especialment als elements vulnerables (ex. jubilats), demanar si tenen necessitats especials, i transmetre la informació de les mesures a adoptar. Per assolir els objectius bàsics en matèria de protecció civil, valorar promoure la creació d'Associacions de Voluntaris de Protecció Civil, en cas de no existir, que realitzen un conjunt d'accions dirigides a evitar, reduir o corregir les danys causats a persones, béns o medi ambient per tota classe de mitjans d'agressió i pels elements naturals o extraordinaris.

Es considera que aquesta acció no comporta costos associats per a l'Ajuntament, ja que s'utilitzaran els mitjans de què es disposa.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2023	2026	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	Sí
Cost d'inversió (€)	0	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	0



4. Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat

Sector	Planificació urbanística	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	Realitzar el Pla director del verd urbà i de la biodiversitat dels parcs, jardins i altres zones verdes del municipi, per tal de definir els reptes (sobretot pel que fa al reg i a la disponibilitat de zones humides), objectius i pla d'acció a executar per part del govern municipal en relació amb la conservació del verd, la connectivitat ecològica amb els espais naturals adjacents, la diversitat biològica en aquests espais. El document ha de definir les línies estratègiques i accions per tal de disposar d'una infraestructura d'espais verds ben connectats i adaptats a la nova situació climàtica, que aportí beneficis a les persones, subministri serveis ambientals i socials i faci el municipi més resilient al canvi climàtic. El Pla ha de preveure accions per tal de conservar el patrimoni natural, integrar criteris a favor de la biodiversitat i de la connectivitat ecològica, permeabilitzar el sòl, diversificar espècies i utilitzar espècies autòctones, planificar les espècies a plantar, que cal que estiguin adaptades a les noves condicions climàtiques de major temperatura i sequera (xerojardineria), així com resistents a plagues, incrementar la superfície de verd al municipi, gestionar les zones verdes amb criteris d'eficiència (sistemes de reg més adients, les pràctiques de manteniment, etc.); fomentar les zones verdes com espais per a la salut (zones d'esbarjo, les espais d'ombra, entre altres aspectes); augmentar el coneixement del verd i la biodiversitat municipal per part dels habitants del municipi, etc. El cost indicat correspon a la redacció del Pla.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2023	2026	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	Contribueix a mitigació	És una acció clau? Sí
Cost d'inversió (€)	10.000	Cost sense inversió (€)	0,00 Cost total (€) 10.000



5. Campanyes de sensibilització específiques per sectors sobre els impactes i l'adaptació al canvi climàtic: aigua, energia, recursos naturals, etc.

				Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua;
Sector	Participació ciutadana	Impactes climàtics tractats		Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions; Increment del nivell del mar; Esllavissades; Tempestes i ventades.
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local
Descripció	La conscienciació i formació de la població és indispensable per la lluita contra el canvi climàtic i per a la seva adaptació als impactes potencials que se'n deriven i en especial, és important la formació en escoles ja que a través de l'escola també es sensibilitza als nuclis familiars i ja que les generacions futures seran les que patiran més els efectes del canvi climàtic. Aquesta acció té com a objectiu el desenvolupament de diverses campanyes específiques adreçades a escoles, activitats econòmiques i a la ciutadania sobre els impactes del canvi climàtic i com mitigar-los i adaptar-nos. Caldrà focalitzar les campanyes de sensibilització als impactes i vulnerabilitats al canvi climàtic específiques del municipi (increment de sequeres i escassetat d'aigua cosa que suposa un esforç per la reducció de consums d'aigua potable, problemes d'inundabilitat recurrent cosa que podria suposar la reubicació d'activitats sociosanitàries i accions de prevenció, etc.) i als requeriments del públic objectiu: escolars, activitats econòmiques i ciutadania.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2023	2026	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	Contribueix mitigació	a No	És una acció clau? Sí
Cost d'inversió (€)	12.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€) 12.000



6. Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred.

Sector	Salut	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local	
Descripció	Un dels efectes del canvi climàtic és l'increment d'episodis d'onades de calor i fred, el que pot tenir impactes en la salut de les persones, especialment de les més vulnerables a aquests riscos. Els col·lectius més vulnerables als riscos de calor i fred extrem són les infants, les persones grans, les persones amb malalties cardiovasculars, respiratòries, discapacitats etc. les persones que treballen a l'aire lliure, les persones sense sostre, les persones en situació de pobresa energètica. L'any 2004 el Departament de Salut i el CatSalut van posar en marxa per primera vegada un pla d'actuació per prevenir els efectes de les onades de calor sobre la salut (POCS), sent un dels objectius predir amb la màxima anticipació que permetin les mitjans tècnics les possibles situacions meteorològiques de risc. Per tal de reduir els impactes en la salut per episodis de calor i fred extrem al municipi, realitzar un protocol d'actuació envers les persones vulnerables a la calor i el fred. En aquest protocol, cal: - Considerar les projeccions climàtiques de futur d'increment del nombre, intensitat i freqüència dels episodis de calor i fred al municipi. Considerar també l'evolució futura de les temperatures màximes i mínimes anuals al municipi, diürnes i nocturnes. - Actualitzar, a cada centre de serveis socials i a través del Departament de Salut, el cens de persones i famílies en situació de risc, i de persones vulnerables. - Identificar totes les actuacions i serveis disponibles actualment en cas d'episodis de calor i fred i avaluar possibles deficiències i necessitat de reforçar actuacions i serveis actuals (ex. llista de centres de dia climatitzats, recursos assistencials, refugis climàtics del municipi, etc.) - Definir llindars d'activació del protocol, on s'executaran unes accions o altres segons la fase de pre-alerta, alerta, etc., que dependrà del grau d'emergència de l'episodi de calor o fred. Establir aquests llindars segons el POCS i la informació climàtica recopilada. - En definir les accions del protocol, identificar altres agents implicats en l'execució d'aquestes accions i informar-los per garantir-ne l'èxit. - Les accions a incloure al protocol podrien ser: o Accions de caire preventiu que s'activen sense haver d'arribar a la fase d'alerta, com per exemple formar les col·lectius professionals de serveis socials d'atenció primària municipal, realitzar accions de comunicació per la població sobre les onades de calor/fred i actuacions per evitar els impactes d'aquestes (ex. Fulls informatius a centre socials, equipaments municipals per a persones grans, etc.), ho sol·licitin, fer auditories energètiques a habitatge de persones en situació de pobresa energètica, orientació i ajudes en les factures de subministrament de serveis (aigua, electricitat...), etc. o Accions durant episodis d'onada de calor o fred, com per exemple, localitzar les persones sense sostre per oferir-los espais on poder duxar-se o en les que podran estar en condicions ambientals favorables, acompanyar les persones vulnerables que ho necessitin (ex. persones grans) a centres o espais amb millors condicions i on s'oferirà hidratació, activar les protocols establerts per als treballs executats a l'exterior quan la temperatura supera les 30 °C, inventariar i obrir a al ciutadania les refugis climàtics del municipi (equipaments amb aire condicionat i calefacció), etc.			



- Avaluar l'efectivitat del protocol i fer-ne un seguiment. Activar el protocol municipal quan s'activi el POCS a Catalunya.
- S'ha estimat un cost de dedicació de personal tècnic.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2023	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	840	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	840



7. Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques

Sector	Salut	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem).	
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local	
Descripció	Per tal de reduir la vulnerabilitat a les onades de calor i de fred dels treballadors municipals, dels escolars i de la ciutadania, ajustar els horaris dels serveis municipals així com de les activitats i uniformes dels treballadors a condicions climàtiques i a l'època de l'any. Incloure en el plec de condicions (residus, neteja i manteniment, etc.) requisits en relació amb els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes dels treballadors per tal que s'ajustin a les condicions climàtiques del municipi.				
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2023	2026	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	2.113,20	Cost sense inversió (€)	0	Cost total (€)	2.113,20



8. Pla de gestió forestal municipal

Sector	Agricultura i sector forestal	Impactes tractats	climàtics	Risc d'incendi; Sequeres i escassetat d'aigua; Onades de calor (calor extrema)	
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local	
Descripció	L'acció s'adreça a la realització del Pla de gestió forestal municipal, que abasti la totalitat dels terrenys forestals del municipi per a una gestió global, amb múltiples objectius: reduir el risc de grans incendis forestals, millorar la producció de fusta i, en general, el conjunt de funcions del bosc, tot incrementant les capacitats d'adaptació al canvi climàtic i potenciant l'aprofitament sostenible de recursos forestals. Els boscos gestionats, amb neteja selectiva del sotabosc, amb la selecció de tanyes i aclarides pertinents són millors embornals de carboni que els boscos no gestionats i són menys vulnerables al canvi climàtic (sequeres i onades de calor).				
	Aquest ha de ser un document que estableixi directrius per a la gestió forestal al municipi, a partir de documents d'escala superior.				
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2025	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, organitzacions agràries i forestals	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	4.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	4.000



9. Optimització de la xarxa de camins i pistes forestals

Sector	Agricultura i sector forestal	Impactes climàtics tractats	Risc d'incendi
Estat	No iniciada	Origen	Coordinador territorial
Descripció	Millorar l'estat dels camins i pistes forestals per reduir el risc d'incendi i la capacitat d'actuació al municipi. És necessari disposar d'un inventari municipal de camins i pistes forestals que n'identifiqui l'estat i la titularitat fer-ne el manteniment anual necessari i optimitzar aquestes xarxes de camins i pistes de manera que les actuacions realitzades en aquestes siguin les més adequades en cada cas (evacuació, prevenció d'incendis, treballs forestals, etc.) i permetin augmentar la capacitat adaptativa dels municipis: el que implica disposar d'una bona senyalització, realitzar la neteja de les vores dels camins (franges perimetrals aclarides i lliures de sotabosc d'acord amb la llei 5/2003), l'eliminació de brossa, la neteja de sotabosc, la millora i manteniment del ferm, i en aquells casos que ho requereixin, la tala d'arbres, la modificació del pendent o de les corbes dels camins. Per altra banda, cal assegurar-se que aquestes accions de manteniment o nova construcció de pistes i camins no comporti un gran impacte ambiental que pugui generar erosió, fragmentació de biòtops, inestabilització de vessants, entre altres. Amb totes aquestes accions es promou l'adaptació al canvi climàtic ja que per una banda es facilita l'actuació dels efectius en cas d'incendi i s'ajuda a evitar-ne la propagació en cas de produir-se.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2023	2040	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	Contribueix mitigació	a No
Cost d'inversió (€)	6.541,60	Cost sense inversió (€)	0,00
		Cost total (€)	6.541,60
		És una acció clau?	No



10. Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua...)

Sector	Edificis: municipals, residencials i terciaris.	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Risc d'incendi; Tempestes i ventades; Increment del nivell del mar; Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local
Descripció	Per tal de poder reduir la vulnerabilitat del municipi als impactes en les infraestructures derivats del canvi climàtic i realitzar aquelles accions d'adaptació més adients en cada cas, caldrà identificar aquelles infraestructures (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua, mobiliari urbà, materials de la construcció, antenes, parabòliques, etc.) del municipi més sensibles a aquests riscos. Realitzar un inventari de totes les infraestructures i materials del municipi amb major sensibilitat als impactes climàtics per tal de poder-los substituir progressivament. Per fer-ho, dur a terme el següent: - Recopilació d'informació: - o Consultar cartografia i estudis existents, així com documents d'altres administracions o ens rellevants en relació amb les infraestructures existents al municipi i als impactes del canvi climàtic sobre aquestes. Consultar les prediccions climàtiques futures al municipi (Servei meteorològic de Catalunya, AEMET, etc.) per determinar el grau de canvi de les diferents variables climàtiques (temperatura, precipitació, onades de calor, sequera, etc.) en un horitzó mig i llarg, segons diferents escenaris climàtics futurs (escenari més o menys optimista, com el RCP2.6, o RCP8.5, derivats dels informes de l'IPCC). - o Per altra banda, consultar cartografia disponible, estudis realitzats amb anterioritat i documents d'altres administracions o ens rellevants en relació amb el grau de sensibilitat de les àrees del municipi a certs riscos, com per exemple risc d'incendi, risc d'inundacions, risc per onades de calor, etc. Per exemple la Delimitació de zones inundables per a la redacció de l'INUNCAT Conques internes de Catalunya, el SISMICAT (Pla d'Emergències Sísmiques a Catalunya), el Pla especial d'emergències per incendis forestals de Catalunya (INFOCAT) i altra cartografia i informació de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya sobre diversos riscos geològics, com allaus. - Realitzar treball de camp per identificar materials i infraestructures en situació de risc per tal de valorar el cost de la seva substitució en front del cost que suposarà el seu manteniment en un context amb condicions climàtiques més extremes.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2022	2040	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	Contribueix a mitigació	Sí	És una acció clau? No



Cost d'inversió (€)	4.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	4.000



11. Ordenança Municipal sobre Estalvi d'Aigua

Sector	Aigua	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	L'objecte d'aquesta ordenança és regular la incorporació i la utilització de sistemes d'estalvi d'aigua, com també adequar la qualitat de l'aigua a l'ús que se'n faci en els edificis, altres construccions i activitats i determinar en quins casos i circumstàncies serà obligatòria . L'àmbit d'aplicació recau en tota mena d'edificacions i construccions noves, incloent-hi les sotmeses a rehabilitació i/o reforma integral, canvi d'ús de la totalitat o part de l'edifici o construcció (tant si són de titularitat pública com privada). També s'hi inclouen els edificis independents que formen part d'instal·lacions complexes. En especial, s'ha de preveure la incorporació de sistemes d'estalvi d'aigua en qualsevol edifici públic de titularitat municipal que disposi d'instal·lacions destinades al consum d'aigua.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2023	2026	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	És una acció clau?
		No	No
Cost d'inversió (€)	2.113,20	Cost inversió (€)	Cost total (€)
		sense 0	2.113,20



12. Estudi dels aquífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi

Sector	Aigua	Impactes tractats	climàtics	Sequeres i escassetat d'aigua	
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local	
Descripció	Les aigües subterrànies tenen una gran importància en l'abastament d'aigua potable i en el subministrament de la indústria i l'agricultura. Aquesta acció va destinada a la realització d'un estudi de la disponibilitat d'aigua dels aquífers del municipi, que inclouria la identificació i caracterització dels tipus d'aquífers presents al municipi (quantitat, morfologia, estat protegit o no, etc.), així com l'anàlisi de la qualitat de l'aigua i el balanç de flux. A banda de la importància de l'estudi pel que fa a la disponibilitat del recurs per abastament humà, aquest és també important ja que les aigües subterrànies, tenen un paper fonamental en els ecosistemes de ribera, així com en les zones humides. A més, el treball de camp que requeriria l'estudi dels aquífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi, permetria fer un inventari de pous i captacions subterrànies legalitzades i no legalitzades del municipi i estudiar-ne la piezometria.				
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2023	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, Ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua.	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	4.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	4.000



13. Pla director de clavegueram

Sector	Aigua	Impactes tractats	climàtics	Inundacions; extremes	Precipitacions
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local	
Descripció	El desconeixement de la xarxa de clavegueram municipal és un dels majors problemes de gestió de la via pública, i en concret per les fuites al medi i la concessió de noves llicències als habitatges construïts. En les zones on la urbanització és més antiga, a part de no conèixer el traçat en planta per la inexistència de pous de registre, tampoc es coneixen característiques bàsiques de la xarxa com els diàmetres, la profunditat de pas, les pendents o els materials emprats. Cosa que provoca indefensió a l'hora de preveure noves connexions, dificulta les reparacions i impedeix la planificació d'actuacions de millora de la xarxa. El Pla Director del Clavegueram ha d'incloure l'elaboració de l'inventari de la xarxa de clavegueram existent, per recopilar dades de tots les pous de registre accessibles del municipi i de les canonades de la xarxa, amb una descripció acurada de les seves característiques, material, estanqueïtat, estat de conservació i sistema de funcionament. A partir d'aquest fer una diagnosi del funcionament actual de la xarxa i definir les actuacions necessàries per adequar la xarxa a les necessitats actuals del municipi i les possibles impactes d'inundacions derivats del canvi climàtic (ex. implantació de nous col·lectors i reposició dels més deteriorats amb un augment de la capacitat hidràulica, la neteja de trams de xarxa amb sedimentació i aigua estancada, l'eliminació de trams amb contrapendents, la construcció de nous pous de registre, així com la construcció de dipòsits de retenció d'aigües pluvials i la instal·lació de xarxa separativa d'aigües pluvials per a millorar la capacitat de resposta de la xarxa en cas de fortes pluges). Cal també que es contemplin les previsions de planejament urbanístic i el seu encaix en la xarxa existent per tal d'evitar que es provoquin disfuncions en el moment de connexió o entrada en funcionament. En resum, el Pla Director del Clavegueram ha de contenir una modelització de la xarxa, la diagnosi del seu funcionament, un pla d'acció pressupostat i calendaritzat, la validació de les accions proposades mitjançant models que tinguin en compte la pluviometria en context de canvi climàtic (pluges torrencials), la previsió dels futurs desenvolupaments urbanístics, el pressupost i les accions prioritàries així com documents annexos amb les dades (fitxes dels pous i registres, estudi hidrològic de les rieres, inspeccions amb càmera, justificació de preus, etc.)				
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2025	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix mitigació	a	Sí	És una acció clau?
				No	
Cost d'inversió (€)	4.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	4.000



Pobresa energètica



9.1. Programa de suport als casos de pobresa energètica

Sector	Altres	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Millorar l'eficiència energètica de les llars vulnerables per tal d'augmentar-ne el confort i disminuir costos
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció Segons el Comitè Econòmic i Social Europeu (CESE), la pobresa energètica <i>'és causada per una combinació de tres factors: baixos ingressos, una qualitat de construcció inadequada i alts preus de l'energia'</i>. Tanmateix, les necessitats energètiques específiques d'una família, expressades per circumstàncies demogràfiques com la mida de la llar, el sexe, l'ocupació o la classe, també tenen un paper important. Tradicionalment, al nostre país aquest problema s'ha tractat a base d'ajuts a les famílies per pagar factures. No obstant, aquest tipus de solucions d'urgència no solucionen el problema estructural i és necessari avançar en mesures que permetin pal·liar les causes i prevenir l'augment o la cronificació de la pobresa energètica. L'acció consisteix en millorar l'eficiència de les llars vulnerables a través d'intervencions energètiques a llars en situació de pobresa o vulnerabilitat energètica, derivades de serveis socials. Durant les intervencions a les llars es realitzaran accions de baix cost enfocades a disminuir la despesa energètica de les llars i a augmentar el seu confort. Per a la seva implementació, cal: 1 – Establir els circuits adequat amb els serveis socials: Col·laborar amb Serveis Socials per a que identifiquin les persones que es troben en situacions pobresa energètica. És important consensuar els criteris de les llars que es beneficiaran de l'acció, tenint en compte tant criteris socioeconòmics i culturals, com energètics, de manera que és necessari posar en comú el coneixement d'aquests diferents àmbits del municipi. Finalment, cal definir el model d'implementació i les responsabilitats de cadascuna de les fases d'implementació. 2 – Definir el format i els materials necessaris de la intervenció energètica: hi ha molts nivells d'actuació i dependrà dels recursos i les prioritats de cada municipi posar més èmfasi en un aspecte o en un altre, decidir el nombre de visites a realitzar, o si es vol monitoritzar el consum o no. Tenint en compte l'experiència d'altres municipis pioners en aquest tipus d'intervencions, una de les mesures que té més impacte econòmic per a les famílies és l'assessorament i gestió tarifària. Tampoc cal oblidar la importància d'incidir en els hàbits de les persones usuàries. És a dir, per assegurar l'impacte i la sostenibilitat de l'acció és important que la intervenció no es limiti a la instal·lació d'uns quants materials d'eficiència. 3 - Contacte amb els usuaris: Trucar o visitar a la persona per oferir el servei d'auditoria energètica. Aquesta trucada pot servir per fer una primera avaluació de la situació energètica a la llar, de manera que la persona que faci la visita ja pugui dur les materials i documents necessaris el dia de la intervenció. 4 –Visita: Dur a terme la intervenció energètica a les llars derivades de serveis socials que compleixen els criteris definits prèviament. Durant les intervencions a les llars es recomana realitzar almenys 4 tipus d'accions: • Instal·lació de materials d'eficiència de baix cost: LED, regletes, virets, sota-portes, reductors de cabal, etc. a la llar. Aquesta acció es pot aprofitar per fer pedagogia amb les famílies, ja que són materials que es poden trobar a qualsevol ferreteria i que es poden instal·lar ells mateixos en un futur. • Assessorament tarifari: identificar si la persona titular del contracte pot demanar el bo social, si la potència és la que realment es necessita, si el tipus de contracte és adequat, si es podria estalviar amb la modalitat de discriminació horària. • Consells personalitzats per optimitzar l'ús d'energia a la llar: explicar de quina manera es pot fer un ús òptim de l'energia a la llar tenint en compte les seves característiques i equipaments específics • Identificació de potencials reformes o mesures de més cost amb impacte significatiu, per tal de poder anar més enllà si es disposa de pressupost. Aquestes accions es poden realitzar en 1 sola visita, en 2 o en 3, depenent del format. Si es monitoritza per observar millor la potència necessària, caldrà fer 1 primera visita per instal·lar l'aparell de mesura. I si es vol					



mesurar l'impacte de l'acció, s'haurà d'afegir una tercera visita per poder comparar l'escenari inicial amb el de després de la intervenció.

Els resultats esperats d'aquesta acció són:

- Augment de l'eficiència energètica dirigit a augmentar el confort a la llar
- Apoderament de les persones vulnerables en energia
- Reducció econòmica degut a canvi de tarifa

Cal tenir en compte que aquestes intervencions moltes vegades no produeixen un estalvi energètic, ja que les persones en situació de pobresa energètica acostumen a consumir energia per sota de les seves necessitats, i el que es fa és augmentar el confort.

Finalment, aquesta mesura també inclou la condonació del deute de l'aigua a persones vulnerables.

S'estima una proporció d'un 1% d'habitatges en situació de pobresa energètica. S'ha estimat un cost de 350€ per visita a cada llar vulnerable.

Cost (€)	8.540	Estalvi d'energia (MWh/any)	96,98	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	293,55	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

29,09

tCO₂/any

PAESC DE MADREMANYA

Accions de mitigació del canvi climàtic

Edificis Municipals



1.1. Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en les plecs de contractació pública

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Obligacions a subministradors d'energia
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
Aquesta acció pretén promoure la contractació pública sostenible bonificant aquelles empreses que apostin per les energies renovables i l'eficiència energètica en el marc de la nova llei de contractes del sector públic (9/2017), que inclou criteris de sostenibilitat i en particular de l'ús eficient de l'energia. A nivell municipal, es pot incentivar que les empreses apostin per solucions energètiques més sostenibles incloent criteris de sostenibilitat en la contractació pública. En aquest sentit, la nova llei de contractes del sector públic (9/2017) estableix que <i>'sempre que l'objecte del contracte afecti o pugui afectar el medi ambient, les prescripcions tècniques es definiran aplicant criteris de sostenibilitat i protecció ambiental'</i>. Hi ha canvis importants en la valoració dels projectes, ja que es passa de valorar l'oferta econòmicament més avantatjosa, a la millor relació qualitat-preu. Les aspectes lligats a la sostenibilitat es poden vincular al criteri de qualitat doncs. En particular: (1) L'article 1. 3. Defineix que <i>'en tota contractació pública s'incorporaran de manera transversal i preceptiva criteris socials i mediambientals'</i>; (2) L'article 145 sobre les requisits d'adjudicació del contracte fins i tot estableix que <i>'Els criteris qualitatius que estableixi l'òrgan de contractació per avaluar la millor relació qualitat-preu podran incloure aspectes mediambientals o socials, vinculats a l'objecte del contracte'</i> i que <i>'h) Contractes l'execució dels quals pugui tenir un impacte significatiu en el medi ambient, en la seva adjudicació es valoraran condicions ambientals mesurables, com ara el menor impacte ambiental, l'estalvi i l'ús eficient de l'aigua i l'energia i dels materials, el cost ambiental del cicle de vida, els procediments i mètodes de producció ecològics, la generació i gestió de residus o l'ús de materials reciclats o reutilitzats o de materials ecològics'</i>. Hi ha 2 articles més que permeten introduir aspectes mediambientals: (1) Article 202: <i>'es podran establir, entre d'altres, consideracions de tipus mediambiental que persegueixin: la reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle, (...) el foment de l'ús de les energies renovables'</i> (2) Article 148 sobre el cicle de vida: <i>'El càlcul de cost del cicle de vida inclourà, segons el cas, la totalitat o una part dels costos següents en què s'hagués incorregut al llarg del cicle de vida d'un producte, un servei o una obra: (...) b) les costos imputats a externalitats mediambientals (...); aquests costos podran incloure el cost de les emissions de gasos d'efecte hivernacle i d'altres emissions contaminants, així com altres costos de mitigació del canvi climàtic.'</i> El municipi haurà de definir quins criteris utilitzar de forma generalitzada per valorar aquest impacte ambiental, i en particular els aspectes d'energia sostenible, que puguin ser susceptibles de ser aplicats en la contractació des de qualsevol departament. També es poden establir indicadors de mesura de les condicions ambientals mesurables que es mencionen en l'Article 145 de la llei. Un dels criteris més utilitzats és el de la incorporació de criteris de vehicles més eficients en les plecs de contractació de serveis que requereixin l'ús d'una flota de vehicles (recollida de residus, neteja viària, manteniment d'enllumenat, de zones verdes, etc. A més, l'empresa concessionària haurà d'emetre informes anuals amb informació relativa als vehicles usats (model, antiguitat, combustible, etc.), a més dels km recorreguts i consums anuals estimats. Altres tipus de clàusules que es poden incloure en les plecs: Realització d'accions de divulgació i formació en sostenibilitat energètica en el municipi per part de l'empresa licitadora.					

- Valoració de les actuacions desenvolupades per l'empresa licitadora que demostrin una responsabilitat social corporativa en relació al benestar de la població i el medi ambient, en l'àmbit social, cultural, ambiental o educatiu.
- Valoració positiva d'empreses amb estructures cooperatives, sense ànim de lucre i d'interès social.

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0,62	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 1% d'estalvi anual en les emissions del sectors on van dirigides les campanyes.

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

0,30

tCO₂/any



1.2. Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Obligacions a subministradors d'energia
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

El repte de l'estalvi i l'eficiència energètica té tres eixos principals: el canvi de comportament del consumidor, la incorporació de mesures actives (canvi d'equips poc eficients per altres amb millor categoria energètica) i mesures passives (modificació d'instal·lacions i sistemes tècnics que, malgrat no tenen una demanda directa d'energia i que en condicionen el seu ús, com seria aïllament de façanes).

Aquesta actuació és, doncs una mesura d'eficiència energètica que combina les accions passives i les de comportament. Tenint sectoritzat i automatitzat el consum d'energia per zones d'un mateix edifici permetrà adaptar-se a un ús més acurat dels recursos sense perdre confort ni nivell de servei.

Principalment en aquells equipaments on es detectin majors consums (habitualment escoles, equipaments esportius amb ús intensiu, llars d'infants) és on es proposa començar la instal·lació d'aparells (smart meters) que permetin un telecontrol dels consums per detectar consums vampírics, mals usos, alarmes, etc. Es pot anar un pas més enllà i apostar per la telegestió, la qual cosa implica no només conèixer el consum gairebé instantani, sinó l'acció a distància.

Alguns exemples serien:

- Control de il·luminació independent per espais (sobretot les diàfans), podent seccionar entre lluminàries en funció d'intensitat de llum natural disponible (sectors prop de finestres requereixen menys il·luminació artificial que d'altres més allunyats) amb la instal·lació en l'enllumenat de rellotge astronòmic que incorpora sistemes de mesura i enviament de dades a temps real. La telegestió permet realitzar les següents tasques:
- Programació d'encesa i apagada mitjançant SMS o GPRS.
- Mesura en temps reals de tensió i intensitat en cadascuna de les fases
- Control i programació mitjançant relé dels sistemes de regulació de flux
- Anàlisi de l'estat del quadre a través de l'enviament diari d'informes i alarmes
- Sectorització de la il·luminació interior: estalvi 5-15% consum elèctric
- control de temperatura per espai (climatització sectoritzada per espai)
- Adequació temperatures de consigna: estalvi 5% consum tèrmic
- Sectorització sistema calefacció
- Variació cabal climatització i ventilació
- Instal·lació d'un programador horari per l'encesa i l'apagada de la caldera.(programadors amb discriminació setmanal) estalvi 5-10% consum tèrmic

Altres controls:

- Configuració d'estalvi als equips ofimàtica: estalvi 1-2% consum elèctric
- Desconnexió de la xarxa en hores de no funcionament des dels subquadres: estalvi 15-20% consum energètic
- Instal·lació d'accionaments mecànics per al tancament automàtic de les portes que donen a l'exterior per evitar que puguin quedar obertes: estalvi 3-5% consum tèrmic.

S'assumeix un cost de 3.500€ per equipament.

Cost (€)	10.500	Estalvi d'energia (MWh/any)	3,95	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	5.519,61	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO2

Metodologia i fórmula de càlcul

$EE=(E_{elec}*E_{STelec}*FEEL)+(EE=E_{termic}*(FEG \text{ o } FEGN)*E_{STelec})$

En què,

Eelec, consum elèctric de la instal·lació

ESTelec, percentatge d'estalvi estimat degut a la instal·lació de telemesura (15%)

Etermic, consum tèrmic actual en cas de CF, no aplica a biomassa o renovables

FEEL Factor d'emissió local de l'electricitat

1,90

tCO2/any



1.3. Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Gestió energètica
Estat	Completada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els errors en la facturació elèctrica són més habituals del que sembla i afecten moltes comercialitzadores. La incorrecta facturació i la inadequació de les condicions de contractació (termes de potència, tarifes horàries, preu de compra de l'energia ...) són responsables d'entre el 3 i el 10% de la despesa econòmica relacionada amb l'energia en qualsevol organització. Optimitzar la factura elèctrica i les condicions de contractació dels subministraments és un repte al qual s'enfronten diàriament empreses i administracions.

En una administració pública amb múltiples punts de subministrament el control de la correcta facturació i l'optimització de les condicions de contractació poden suposar una gran inversió en temps i en recursos. Amb un servei i/o programari de comptabilitat energètica es pot validar mensualment tota la teva facturació, de manera àgil i robusta i gestionar les reclamacions a les comercialitzadores.

Amb la introducció de les dades de facturació, es revisa de forma automàtica un conjunt de paràmetres de seguiment: en cas de sobrepassar els rangs preestablerts o de no coincidir amb la programació de correcte funcionament, es genera l'alarma corresponent. Per mitjà de les alarmes és possible identificar anomalies en el consum energètic i d'aigua i d'aquesta manera facilitar la ràpida actuació per tal de corregir-les.

Els beneficis de disposar d'un sistema de comptabilitat energètica, en síntesi, són:

- Detectar i reclamar errors de facturació de forma àgil i robusta
- Reduir el preu de l'energia consumida, entre d'altres per optimització de potències contractades i tarifes o eliminar penalitzacions per reactiva.
- Controlar i supervisar sistemàticament el consum energètic.
- Comptabilitzar automàticament les emissions de Gasos d'Efecte Hivernacle (GEI).

Es proposa optimitzar aquest servei incorporant també els consums tèrmics, informació que haurà de ser tramesa de forma periòdica per l'Ajuntament. També s'haurà de designar una persona dins l'organigrama municipal perquè fagi seguiment i planifiqui les millores proposades. Per un altra banda, i de cara a la seva sensibilització, caldria informar als treballadors i usuaris sobre els consums (i possible generació) d'energia en els diferents equipaments, i incloure aquesta informació a la web de l'Ajuntament.

S'assoleix de mitjana un 10% d'estalvi econòmic optimitzant la contractació dels subministraments energètics i validant correctament les factures, que poden arribar fins a 25% en alguns casos. Es pot destinar l'import de l'estalvi quantificat (10-25%) a un fons de carboni per a les accions del PAESC.

S'estima un cost periòdic del servei de comptabilitat és de 65€/any per pòlissa per un període de deu anys.

Cost (€)	6.500	Estalvi d'energia (MWh/any)	3,43	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0

Cost d'abatiment (€/tCO ₂)		Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
	3.937,22	2020	2020	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 5% emissions de l'ajuntament dels àmbits comptabilitzats.

1,65

tCO₂/any



1.4. Disposar d'un gestor energètic municipal

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Gestió energètica
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
Per a coordinar les actuacions municipals en l'àmbit energètic és convenient designar un gestor energètic, ja sigui personal propi de l'ajuntament o mitjançant la contractació o sol·licitud de serveis a les Agències d'energia locals o empreses externes. El ventall d'accions que es poden realitzar o impulsar des de l'àmbit municipal i els ajuntaments és molt ampli, però requereix dedicació i coneixements especialitzats. Els camps d'actuació són diversos, incloent accions des de la pròpia gestió dels equipaments municipals fins a accions d'abast municipal o la pròpia coordinació de les accions compreses en el PAESC. El fet de disposar d'una persona de referència que vetlli, prioritzi i coordini les accions és imprescindible per l'execució i l'assoliment dels objectius fixats en el Pla d'actuació. Les principals funcions del gestor energètic són les següents: • Fer el seguiment i el control del consum i les despeses energètiques, així com de les millores implantades, dels contractes amb Empreses de Serveis Energètics i dels estalvis aconseguits. Coordinar els departaments i les àrees relacionats amb la despesa energètica i col·laborar-hi. Per aquesta tasca, a dia d'avui es fa gairebé imprescindible disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal (veure acció 1.2). S'ha de disposar de l'enllaç al programa de comptabilitat energètica del servei prestat per l'Agència comarcal d'energia. • Proposar actuacions en millores d'estalvi i eficiència energètica, en col·laboració amb la resta d'àrees i serveis tècnics municipals i mitjançant el coneixement detallat dels consums, estat de les instal·lacions i dels estudis i diagnòstics energètics disponibles. Com a actuació concreta en aquest àmbit es proposa implantar un programa tipus 50/50 als centres educatius reinvertint el 50% dels beneficis assolits amb les mesures d'estalvi energètic al centre en forma de material, activitats, etc. • Informar sobre noves oportunitats d'estalvi energètic, fent una tasca de recerca i promoció. L'avenç en tècniques i noves tecnologies que faciliten l'estalvi energètic és constant. El gestor energètic ha de vetllar per aquestes noves oportunitats i la seva aplicació en l'àmbit municipal. • Facilitar inversions i models de negoci Compres col·lectives, crowdfunding i altres mecanismes de finançament. • Vetllar per l'establiment de programes de manteniment energètic preventiu de calderes i altres aparells i instal·lacions. • Identificar la infraestructura energètica (electricitat, gas,...) del municipi i vetllar per la seva modernització (automatització, no-redundància,...) per tal de poder afrontar amb garanties els nous reptes que planteja la TE. Si s'escau, realitzar un pla coordinat amb l'empresa distribuïdora per maximitzar la generació d'origen renovable local. • Mantenir una estreta relació amb altres organismes, per tal d'engegar accions d'informació i sensibilització especialitzades. Amb especial atenció a la Diputació de Girona, l'Agència comarcal d'Energia, als gremis d'instal·ladors, de la construcció, associacions empresarials. • Impulsar grups de treball a diferent nivell de governança per tal d'impulsar accions conjuntes, consensuar accions,... segons s'estableix en altres accions del pla. • I el suport en la implementació d'altres mesures municipals que afavoreixin la consecució dels objectius.					

Tanmateix, la tasca del gestor energètic ha d'anar més enllà i per anar bé, comptar amb el recolzament d'una comissió multidisciplinària, la comissió d'energia o de transició energètica, en la que participin els responsables de les diferents àrees implicades en les despeses energètiques (Hisenda, Serveis Tècnics, Medi Ambient, Cultura...). Les tasques principals de la Comissió d'Energia serien:

- Determinar la política energètica del municipi i dictar els objectius de consum energètic.
- Vetllar pel seguiment i desplegament de les accions previstes al PAESC.

S'estima un cost de dedicació de personal tècnic de 1.500€/any.

Cost (€)	12.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	15,11	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	1.650,71	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

5% d'estalvi anual en les emissions de l'ajuntament i un 1% dels altres sectors.

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

7,27

tCO₂/any



1.5. Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Segons les directives europees d'eficiència energètica en edificis cal treballar per a que els edificis públics tinguin un consum d'energia quasi zero (nZEB). Aquesta acció pretén avançar en aquests objectius per tal de contribuir al compliment de la normativa europea, construint i rehabilitant edificis per a què siguin altament eficients a nivell energètic. El sector terciari, on s'inscriuen els edificis municipals, són un gran consumidor d'energia, el 40% del consum a Europa indica la directiva 2002/91/CE. Actuar-hi amb mesures específiques és fonamental per avançar en la transició energètica. En aquest context, actuant com a model els edificis nZEB – near Zero Emissions Building (Edificis d'emissions quasi zero) defineixen un seguit d'actuacions per minimitzar el consum d'energia i promoure la generació local. Aquestes accions cal organitzar-les i preparar-les per poder maximitzar l'eficiència dels edificis el màxim possible, si bé entenent que en edificis ja existents pot resultar un repte important.

L'acció consisteix en el desenvolupament d'un pla integral a nivell de municipi que permeti prioritzar els edificis i les accions, mobilitzar les recursos necessaris a nivell humà, tècnic i econòmic, fixi objectius temporals per assolir aquesta transformació i determini uns indicadors per fer-ne el seguiment. Per tal de poder desenvolupar un pla integral continu que contempli tot el ventall possible d'actuacions es recomana **obtenir la Certificació Energètica de tots els edificis municipals**, per tal d'identificar els que presenten una pitjor eficiència i major potencial d'estalvi. Cal tenir present que el Reial Decret 390/2021 ja estableix la obligatorietat d'obtenir el certificat per a tots els edificis o parts d'edificis que pertanyen o són ocupats per una administració pública amb una superfície útil total superior a 250 m². Igualment, es proposa **identificar projectes pilots d'edificis nZEB** en els edificis més consumidors en el cas d'existents, els que requereixen una rehabilitació integral i en casos de nova construcció (com indica la normativa). També es pot fer un projecte exemplificador amb un cas en que amb poques intervencions i combinat amb les accions d'energies renovables previstes s'assoleixi el consum gairebé nul.

Una altra pas en la definició del pla és definir per a quins equipaments pot resultar interessant contractar la gestió energètica i manteniment dels edificis municipals a una empresa de serveis energètics (ESE o MESE) que permetria aconseguir estalvis energètics elevats. Una microempresa de serveis energètics (MESE) és una petita i mitjana empresa (PIME) o una unió temporal d'empreses (UTE) especialitzada en el manteniment de l'enllumenat públic, d'edificis municipals, o en el subministrament d'energia renovable, etc. que ofereix tots les serveis necessaris per implantar un projecte integral d'eficiència energètica en les instal·lacions municipals, des de la fase de projecció fins a la fase de mesura i verificació dels estalvis del projecte.

Les MESE ofereixen les serveis següents:

- Desenvolupen millores amb l'objectiu d'incrementar l'eficiència energètica dels edificis o les instal·lacions municipals.
- Garanteixen l'obtenció dels estalvis energètics proposats.
- Poden finançar l'operació i recuperar-la gràcies als estalvis energètics i econòmics aconseguits.
- Tenen la capacitat per formalitzar contractes de llarga durada.
- Cerquen aliances amb altres figures professionals per poder oferir un servei de gestió energètica integral.

La inversió inicial va a càrrec de l'empresa adjudicatària i l'ajuntament només paga una quota que en cap cas és superior a la dotació pressupostària actual per aquests mateixos serveis (subministrament energètic, manteniment, inversió, etc).

Aquesta opció es recomana en equipaments públics grans o mitjans per tal de poder afrontar la inversió econòmica inicial elevada de la millora o renovació de les instal·lacions i obtenir així les estalvis energètics corresponents de forma més immediata.

S'estima un cost per a la redacció d'estudis i projectes d'eficiència energètica a desenvolupar en edificis municipals.

Cost (€)	30.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	13,74	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	7.278,61	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = \sum Font_i * FE_{Font_i}$$

En què,

EE , estalvi emissions estimat (tnCO₂/any)

E_{Font_i} , estalvi energètic, equivalent a objectiu de reducció de demanda d'energia primària d'un 32,5%.

FE_{Font_i} , Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

4,12

tCO₂/any



2.1. Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.

Sector	Edificis residencials	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Gestió energètica
Estat	En curs	Origen	Altres (Administracions Nacional, Regional)		Acció clau

Descripció

El mercat energètic és un mercat complex i poc estandarditzat, on sovint es parla amb conceptes especialitzats i amb una normativa canviant i inestable. Això fa que moltes persones consumidores no se sentin apoderades per prendre decisions sobre els seus hàbits de consum, els seus equipament o la seva elecció tarifària. Sovint trobem que les campanyes comercials són la primera font d'informació sobre la qual les ciutadans prenen decisions en relació a l'energia, campanyes que són parcials i a vegades esbiaixades. Per això és interessant oferir un servei específic d'informació neutre a la ciutadania que pugui assessorar en l'àmbit energètic, com ja s'està fent a diversos municipis de Catalunya. Aquests Punts poden incorporar serveis i protocols diferents per a casos de vulnerabilitat i de pobresa energètica. Amb l'entrada en vigor de la Llei 24/2015 i el nou decret del Bo Social, el volum de feina vinculada a la pobresa energètica que estan assumint actualment les serveis socials és molt gran i el Punt pot servir per descongestionar les serveis socials i que puguin dedicar més temps als altres àmbits de l'atenció social que assumeixen.

Per exemple, aquests Punts d'Informació Energètica poden:

- Oferir informació sobre el mercat i assessorament tarifari al públic general
- Identificar casos de pobresa energètica i derivar-los a serveis socials
- Oferir assessorament personalitzat a les persones vulnerables
- Oferir intervencions d'eficiència energètica a les persones en situació de pobresa energètica
- Donar suport en tramitacions de bo social o altres gestions a persones vulnerables
- Fer tràmits administratius relacionats amb la Llei 24/2015
- Mediar amb les companyies energètiques

En el marc dels Punts d'Informació es poden oferir tallers a la ciutadania en general, a associacions de veïns, a usuaris de serveis socials o a col·lectius concrets del municipi.

El cost d'aquest servei és molt variable, depenent de l'abast i la modalitat d'implementació.

El municipi disposa d'un Punt Infoenergia.

Cost (€)	1.629	Estalvi d'energia (MWh/any)	71,04	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	47,67	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 2% d'estalvi en les emissions del sector domèstic del municipi.

34,17

tCO₂/any



3.1. Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior

Sector	Enllumenat públic	Àrea d'intervenció	Eficiència energètica	Instrument polític	Compra pública
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'enllumenat públic és una de les principals despeses energètiques de l'Ajuntament, a més, aquesta despesa no coincideix amb les hores de producció de bona part de les energies renovables, com pot ser l'energia solar fotovoltaica; per aquests motius, esdevé un dels principals objectius a l'hora de treballar l'eficiència energètica i la reducció de consums. Les instal·lacions a més han de complir el Reglament d'Eficiència Energètica en Instal·lacions d'Enllumenat Exterior, el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (REBT) i el conjunt de prescripcions tècniques dels Reglaments que desenvolupa la Directiva 2009/125/CE.

Les actuacions principals que es realitzen en la millora de l'enllumenat són:

- Canvi de làmpades/lluminàries per equips més eficients (principalment lluminàries LED).
- Actualització a la normativa i millora de les prestacions tècniques i de qualitat ambiental de les instal·lacions.
- Augmentar el sistema de telegestió i control de les instal·lacions
- Manteniment global de la instal·lació d'enllumenat públic exterior i neteja regular dels punts de llum.

Si s'ha de fer una intervenció global, es pot contractar la gestió de l'enllumenat públic exterior dels municipis a una micro empresa de serveis energètics (MESE) que permet aconseguir estalvis energètics elevats. No obstant, l'ajuntament pot contractar les diversos serveis independentment i establir les fases de treball que millor l'hi encaixin.

Una microempresa de serveis energètics (MESE) és una petita i mitjana empresa (PIME) o una unió temporal d'empreses (UTE) especialitzada en el manteniment de l'enllumenat públic, d'edificis municipals o en el subministrament d'energia renovable, etc. que ofereix tots les serveis necessaris per implantar un projecte integral d'eficiència energètica en les instal·lacions municipals, des de la fase de projecció fins a la fase de mesura i verificació dels estalvis del projecte.

Les MESE ofereixen les serveis següents:

- Desenvolupen millores amb l'objectiu d'incrementar l'eficiència energètica de l'enllumenat.
- Garanteixen l'obtenció dels estalvis energètics proposats.
- Poden finançar l'operació i recuperar-la gràcies als estalvis energètics i econòmics aconseguits. Tenen la capacitat per formalitzar contractes de llarga durada.
- Cerquen aliances amb altres figures professionals per poder oferir un servei de gestió energètica integral.

La inversió inicial va a càrrec de l'empresa adjudicatària i l'ajuntament només paga una quota que en cap cas és superior a la dotació pressupostària actual per aquests mateixos serveis (subministrament energètic, manteniment, inversió, etc). Aquesta fórmula es recomana en municipis amb un elevat nombre de punts de llum i on, com s'ha dit, es plantegi una renovació global. En qualsevol cas, cal establir un pla de treball i identificar totes les actuacions pendents, si escau mitjançant la realització d'una auditoria de l'enllumenat públic, on s'identificaran i analitzaran totes les actuacions necessàries.

En aquest sentit el municipi ja ha realitzat:

- Canvi de làmpades de VM per VS (des del 2008 al 2018)
- Canvi de làmpades VM per LED

- Projecte comptabilitat energètica (fa 4 anys que s'ha implantat)
 - Instal·lació de reguladors de potència (del 2010 al 2015)
 Prevista la substitució de lluminàries per eficients al municipi
 S'estima que amb aquestes actuacions es reduirà el consum energètic de l'enllumenat en un 60%.

Cost (€)	3.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	12,56	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	496,66	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2026	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = E_{ELÈCTRIC} \cdot FE_{2005}$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂/any)

E_{ELÈCTRIC}, estalvi energètic, equivalent a un 60%.

FE₂₀₀₅, Factor d'emissió d'electricitat, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

6,04

tCO₂/any

Transport



4.1. Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Vehicles elèctrics	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els vehicles elèctrics funcionen amb motors alimentats per electricitat emmagatzemada en bateries. La principal diferència entre les vehicles de combustió interna i les vehicles elèctrics és la font d'energia que utilitzen i el rendiment dels motors. Les primers utilitzen el gasoil, gasolina o gas i tenen un rendiment aproximat del 25%, en canvi les vehicles elèctrics tenen uns rendiments al voltant del 90%.

El 14 de juny de 2016 el Govern de la Generalitat de Catalunya va aprovar el Pla d'Acció per al desplegament d'Infraestructura de Recàrrega per als Vehicles Elèctrics 2016-2019 (PIRVEC), que té per objectiu convertir Catalunya en un país atractiu per al vehicle elèctric a través de la garantia de subministrament energètic als usuaris i al parc de vehicles que circula per la xarxa viària catalana. Els objectius del PIRVEC pel que fa al parc total de vehicles elèctrics a Catalunya són les següents:

- 3% de penetració de vehicles elèctrics purs turismes (aproximadament, 108.000 vehicles)
- 12% de penetració de motocicletes i ciclomotors (aproximadament, 124.000 vehicles)
- 2,5% de penetració de furgonetes (aproximadament 19.465 vehicles)

Es considera l'**adquisició de vehicles 100% elèctrics per a la flota municipal** de l'Ajuntament. L'adquisició de vehicles elèctrics comporta la substitució de vehicles convencionals de combustibles fòssils, especialment les vehicles dièsel, o bé evita la nova compra d'aquests.

Paral·lelament a l'adquisició del vehicle elèctric cal instal·lar el sistema de recàrrega a alguna de les dependències municipals. Generalment es compta amb un sistema de recàrrega interior bàsic de velocitat lenta ja que la recàrrega es realitza durant la nit o en hores que el vehicle es troba fora de servei.

Actualment existeixen diverses tipologies de vehicle elèctric amb característiques molt diverses però que es poden aproximar a la següent taula.

Tipus de VE	Cost estimat mig	Autonomia mitja	Bateria tipus	Potència
Bicicletes	1.000 euros	100 km	0,36 kWh	0,25 kW
Motos	10.000 euros	100 km	8 kWh	10 kW
Cotxes / Furgonetes	30.000 euros	250 km	40 kWh	70 kW

L'elecció de la tipologia de vehicle elèctric es farà en funció del servei que ha d'oferir el nou vehicle i/o equivalent al vehicle que substitueix. A més a més de la opció de compra, cal valorar les diverses alternatives existents a la compra, com ara el Rènting, Leasing, Lloguer o Vehicle compartit.

Donades les característiques del municipi, s'estima la renovació d'1 vehicle en l'horitzó 2030.

S'estima un cost de 5.000€ per vehicle, associat a un major sobrecost pel reemplaçament d'un vehicle de combustió tradicional per la seva alternativa elèctrica.

Cost (€)	5.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	1,91	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	10.256,41	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2025	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$EE = n * (((EV\_DIESEL + EV\_GASOLINA) / 2) - EV\_ELÈCTRIC \text{ amb mix elèctric UE }) * 150.000 \text{ km} / 10 \text{ anys})$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂ /any)

n, nombre de vehicles elèctrics adquirits

*EV_DIESEL, 220 grCO₂ / km

*EV_GASOLINA, 245 gr CO₂ / km

*EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO₂ / km

*Font: “Electric Vehicle in Europe” - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO₂ indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

0,49

tCO₂/any



4.2 Creació d'estructura de recàrrega de vehicle elèctric

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Vehicles elèctrics (inclou infraestructura)	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
Creació d'estructura de recàrrega semi-ràpida de vehicles elèctrics (EdRS) a partir de la demanda dels potencials usuaris. El 14 de juny de 2016 el Govern de la Generalitat de Catalunya va aprovar el Pla d'Acció per al desplegament d'Infraestructura de Recàrrega per als Vehicles Elèctrics 2016-2019 (PIRVEC), que té per objectiu convertir Catalunya en un país atractiu per al vehicle elèctric a través de la garantia de subministrament energètic als usuaris i al parc de vehicles que circula per la xarxa viària catalana. Els objectius del PIRVEC pel que fa al desplegament d'estacions de recàrrega de vehicle elèctric a Catalunya són les següents: • 1,2 punts de recàrrega per cada vehicle elèctric, entre estacions de recàrrega ràpida (EdRR), semi ràpida (EdRS) i vinculada (EdRV). És a dir, aproximadament 301.758 punts de recàrrega totals a Catalunya. La recàrrega semi ràpida de vehicle elèctric normalment es contempla com un servei de recàrrega d'oportunitat ubicat a la via pública o en establiments comercials o privats. Són estacions robustes en forma de pila per instal·lar a l'exterior dels edificis. Les estacions de recàrrega semi ràpida normalment són models de recàrrega tipus 3 (equips específics amb endoll dedicat i monitorització de la càrrega) i solen disposar de dos connectors independents tipus II (Menneke). Aquestes estacions solen ser alimentades amb corrent trifàsica i amb unes potències habituals de 11 kW (16A) i 22 kW (32A). El temps de recàrrega total per a bateries de 40 kWh s'estima entre 2 i 4 hores. Els principals usuaris de la recàrrega semi ràpida de vehicles són: • Recàrrega de vehicle elèctric a la via pública (públic o privat) • Aparcaments, establiments comercials • Electrolineres Aquest tipus de recàrrega va associada a una recàrrega d'oportunitat, és a dir, aprofitar l'estona d'aparcament del vehicle per tal realitzar una recàrrega parcial de la bateria del vehicle. També es poden destinar places d'aparcament paral·leles per a vehicles elèctrics en espera de recarregar. El manteniment dels equips de recàrrega de vehicle elèctric és el propi dels equips elèctrics i electrònics convencionals, considerant les components corresponents de cada equip particular. El cost orientatiu de la instal·lació d'un sistema de recàrrega semi ràpida de vehicles elèctrics es situa al voltant dels 18.000 € (depenent de l'obra civil necessària per fer arribar la línia elèctrica a l'estació de recàrrega).					
Cost (€)	18.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	2,70	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0

Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
26.105,12	2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = (((EV\_DIESEL + EV\_GASOLINA) / 2) - EV\_ELÈCTRIC \text{ amb mix elèctric UE }) * EENTREGADA\_PREVISTA) / CMIG\_ESTIMAT\_VE$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂ /any)

*EV_DIESEL, 220 grCO₂ / km

*EV_GASOLINA, 245 gr CO₂ / km

*EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO₂ / km

*EV_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE, 200 gr CO₂ / km

EENTREGADA_PREVISTA, es pot estimar a partir de la potència de l'estació de recàrrega i les hores previstes d'utilització

CMIG_ESTIMAT_VE, 0,195 kWh/km

*Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO₂ indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

0,69

tCO₂/any



4.3. Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Ús compartit de vehicle	Instrument polític	Regulació/planificació de transport/mobilitat

Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

La reducció del nombre de vehicles privats presents en el municipi és un dels principals objectius de la mobilitat sostenible. Més enllà de la mobilitat elèctrica, és igualment important reduir el nombre de vehicles de propietat individual dels municipis i reduir el nombre de desplaçaments motoritzats.

Les plataformes d'ús compartit de vehicles afavoreixen la reducció del nombre de vehicles existents en el municipi ja que permeten el seu ús sense la necessitat de disposar d'un vehicle de propietat individual. Moltes vegades són una opció més ecològica, econòmica i còmode que no disposar d'un vehicle en propietat individual, sobretot per a persones que fan un ús esporàdic. Generalment també redueixen l'adquisició d'un segon vehicle per-llar.

La utilització del vehicle elèctric compartit es suma a les pròpies avantatges del vehicle elèctric, millorant la qualitat de l'aire i reduint les emissions locals de PM10, NOx, CO i CO2.

Es proposa establir una col·laboració entre l'Ajuntament i les diferents plataformes i entitats que coordinen l'ús compartit de vehicles, mitjançant una prova pilot d'un any. Els punts de col·laboració poden ser les següents:

- Creació de places d'aparcament dedicades per a vehicles elèctrics compartits.
- Facilitar un espai de la via pública per a instal·lar infraestructura de recàrrega del vehicle elèctric compartit.
- Ús del vehicle elèctric compartit pel personal de l'administració pública.
- Difusió dels projectes d'ús compartit de vehicle elèctric en el municipi.

La cooperativa ciutadana de mobilitat sostenible Som Mobilitat ofereix convenis de col·laboració amb els ajuntaments que poden llogar per hores un vehicle elèctric i la resta de temps aquest queda disponible per altres usuaris.

- El lloguer s'estima de l'ordre dels 450 €/mensuals per vehicle.

Cost (€)	5.400	Estalvi d'energia (MWh/any)	2,55	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	8.307,69	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = n * (((EV\_DIESEL + EV\_GASOLINA) / 2) - EV\_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE) * 200.000 km / 10 anys)$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂ /any)

n, nombre de vehicles elèctrics adquirits

**EV_DIESEL, 220 grCO₂ / km*

**EV_GASOLINA, 245 gr CO₂ / km*

**EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO₂ / km*

**Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO₂ indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.*

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

0,65

tCO₂/any



4.4. Revisar la bonificació de l'IVTM segons les categories de l'etiquetatge energètic de vehicles.

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Tarificació viària
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'ús del vehicle elèctric comporta diverses avantatges per la qualitat de l'aire dels municipis i pels seus usuaris. Principalment s'obté un aire més net sense emissions locals de PM10, NOx, CO i CO2 i un estalvi energètic i econòmic. Diversos ajuntaments disposen de varies bonificacions de la quota de l'impost sobre vehicles de tracció mecànica (IVTM) als propietaris de vehicles classificats com a Zero emissions o com a ECO, segons el registre de vehicles de la Direcció General de Trànsit. Habitualment s'aplica una bonificació del 75% sobre les barems indicats a la Llei Reguladora de les Hisendes locals, el RD 2/2004 de 5 de març. Aquest percentatge màxim de bonificació està regulat per la a l'article 5 de la llei citada anteriorment. A mode d'exemple, suposant el coeficient de majoració màxim regulat i per un model de cotxe elèctric estàndard (més de 20 cavalls), la bonificació del 75% suposa 168 euros/any.

Es poden establir diferents tipus de bonificació en funció de la tipologia de vehicle i la seva potència però segons la Llei Reguladora de les Hisendes locals la bonificació no podrà ser superior al 75%. Es recomana reduir la bonificació a mesura que augmenta la potència dels vehicles.

- Turisme elèctric 100%
- Turisme híbrid endollable
- Turisme híbrid no endollable
- Furgonetes elèctriques
- Ciclomotors i motocicletes elèctriques
- Vehicles que utilitzin combustible benzina, amb emissions fins a 120gr/Km de CO2

Aquestes bonificacions se sumen a la resta de descomptes que actualment gaudeixen les vehicles elèctrics a Catalunya:

- Impost de matriculació gratuït (en el cas dels vehicles convencionals, el cost d'aquest impost és entre 1.500€ i 2.000€)
- Gratuïtat dels peatges en les autopistes de la Generalitat de Catalunya (ecoviaT)
- Tarifes reduïdes en aparcaments públics municipals
- Matriculació zero
- Pla Movalt i PIV

El municipi disposa de bonificacions taxa IVTM per cotxe eficient (des del 2014).

L'acció no comporta cost per l'Ajuntament, si bé pot suposar una pèrdua d'ingressos.

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	83,22	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2014	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

2% de les emissions associades al transport.

21,22

tCO₂/any



4.5. Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible (PEMMS)

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Tarificació viària
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		Acció clau

Descripció

L'objectiu de la present mesura consisteix a planificar i engegar un Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible. Complir les mesures proposades pel Pla aconsegueix una reducció del consum de combustible i per tant una millora en la qualitat de l'aire, a més d'una reducció en el soroll del trànsit rodat i una millor interacció entre vehicles i ciutadans. D'aquesta manera es pretén conscienciar la població de com és d'important reduir l'ús de transport privat per reduir les emissions de CO₂. Es proposen diverses millores en la planificació de la mobilitat del municipi:

- Creació i ampliació d'aparcaments de bicicletes en espais visibles i preferents.
- Creació d'aparcaments públics perimetralment per a vehicles privats.
- Implantació de sistemes de monitorització i gestió intel·ligent de la mobilitat del municipi.
- Reducció de places d'aparcament gratuïtes i de pagament a l'interior del municipi.
- Creació i manteniment de camins escolars.
- Creació de carrils bici a l'interior del municipi sempre que la superfície i les característiques del mateix ho permetin. Aquests carrils es poden plantejar des del centre històric fins als principals equipaments del municipi.
- Reducció del risc de les zones destinades a vianants i bicicletes.
- Detecció i solució dels 'punts o trams negres' de perillositat del municipi per a vianants, bicis i vehicles
- Peatonalització de el casc urbà i foment de la mobilitat dolça
- Campanyes de promoció de la marxa a peu i bicicleta relacionades amb la salut, el medi ambient o la socialització.
- Campanyes relacionades amb la mobilitat sostenible en què s'informi les ciutadans de les mesures posades en marxa i les beneficis de les mateixes
- Millora del transport col·lectiu del municipi.
- Reducció de costos per a l'usuari del transport col·lectiu.

L'objectiu d'aquestes mesures de millora i sensibilització són reduir el trànsit prescindible de vehicles motoritzats per l'interior del municipi per tal d'aconseguir diverses avantatges socials i ambientals; com ara la qualitat de l'aire, la seguretat i atractiu dels itineraris, comoditat, etc.

El municipi vol recuperar camins per fomentar la mobilitat sostenible.

El municipi vol estudiar la realització d'aplicació (APP) per compartir cotxe.

A més realitza Campanyes foment transport públic (des del 2010).

Finalment, es proposa la creació de connexions amb carril bici de les àrees urbanes de Madremanya i Millàs i la recuperació de camins per afavorir la mobilitat sostenible.

S'estima un cost d'implantació d'aquestes mesures del Pla i redacció de nous projectes i actuacions.

Cost (€)	29.600	Estalvi d'energia (MWh/any)	499,32	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	232,47	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2023	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

12% de les emissions associades al transport.

127,33

tCO₂/any



4.6. Xarxa de vehicles d'ús compartit

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Ús compartit de vehicle	Instrument polític	Regulació/planificació de transport/mobilitat

Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)

Descripció

A més de l'aplicació de les mesures que incentiven l'ús del vehicle elèctric i dels modes de transport més sostenibles com la bicicleta, una altra manera de reduir el nombre de vehicles motoritzats en circulació i, de retruc, les emissions generades en els desplaçaments, és compartint cotxe amb altres veïns.

L'actuació consistirà en la creació d'una borsa que posi en contacte els habitants del municipi per tal que puguin quadrar agendes i realitzar el desplaçament en un únic vehicle, ja sigui a través de la pàgina web de l'ajuntament o bé a través d'una pàgina específica. Un exemple a gran escala és la web www.compartir.org.

Una altra actuació complementària a l'anterior és crear un punt d'espera i parada a la sortida de la població, amb un banc, ombra, etc.

S'estima un cost de 3.000€ per l'adequació i senyalització d'un punt d'espera i parada més 600€ de campanya de difusió.

Cost (€)	3.600	Estalvi d'energia (MWh/any)	83,22	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0

Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	169,64	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2023	2028	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

2% de les emissions associades al transport.

21,22

tCO₂/any



5.1. Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en mode d'autoconsum en tots els equipaments municipals

Sector	Producció d'electricitat	local	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada		Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'autoconsum fotovoltaic és un dels principals actors de la transició energètica cap a sistemes 100% renovables i distribuïts. Aquest permet aconseguir un estalvi energètic als habitatges, equipaments i activitats econòmiques de forma ràpida i senzilla amb percentatges d'auto producció elèctrica considerables. L'aprovació del Decret llei 16/2009, de 26 de novembre, de mesures urgents per a l'emergència climàtica i l'impuls a les energies renovables (modificat pel Decret llei 24/2021, de 26 d'octubre, d'acceleració del desplegament de les energies renovables distribuïdes i participades) ha significat un abans i un després en l'autoconsum al permetre la compensació de la producció en la factura elèctrica. També es permet l'autoconsum compartit entre edificis (actualment limitada a una distància fins a 500 m).

Aquesta acció té com a objectiu avançar en la contribució de renovables en el consum elèctric de l'Ajuntament. En una **primera fase** es farà un estudi del potencial de totes les cobertes municipals tenint en compte tant les possibilitats de consum individual com compartit. A partir d'aquest estudi s'engegarà un **pla de desenvolupament** començant per aquelles que es determinin com a prioritàries.

L'objectiu a 2030 és que el 50% del consum elèctric de l'Ajuntament provingui de l'autoconsum fotovoltaica.

Prevista la instal·lació de panells fotovoltaics al CIR i l'Ajuntament.

Cost (€)	4.500	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	263,66
Cost d'abatiment (€/tCO2)	35,48	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = PSOLAR * FEENE2005$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂ /any)

PSOLAR, producció total d'energia de la instal·lació d'autoconsum fotovoltaic

FEENE2005, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

126,82

tCO₂/any



5.2. Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaïques dels equipaments municipals

Sector	Producció d'electricitat	local	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada		Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Una acció complementària per afavorir la penetració de les energies renovables és poder garantir que tota l'energia que es genera sigui consumida. Tanmateix, i donat els perfils horaris de generació i de consum, no sempre tota l'energia que es pot generar pot ser consumida directament. En aquests casos, s'ha d'exportar a la xarxa i, en casos extrems, evitar que es generi. Una alternativa raonable és emmagatzemar l'excedent puntual d'energia per poder emprar-la en períodes de no generació. Per exemple, en casos d'autoconsum, cal diferir el moment del consum a través de l'emmagatzemament. Hi ha diferents escales d'emmagatzemament i tecnologies. Avui en dia, però, el que ens podem trobar a nivell municipal són sistemes de bateries de petita i mitjana escala, d'ús residencial, terciari o comercial.

La present acció consisteix en incorporar sistemes d'emmagatzemament a les instal·lacions actuals d'autoconsum que el municipi pugui disposar, així com promoure-ho a la resta de ciutadania. El cost d'aquest servei és molt variable depenen del grau d'incorporació de sistemes d'emmagatzematge, però tenint en compte que allarga el temps de retorn de les inversions.

Cost (€)	24.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	52,73
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	946,22	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = PSOLAR * FEENE2005$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂/any)

PSOLAR, producció total d'energia de la instal·lació d'autoconsum fotovoltaic

FEENE2005, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA.

25,36

tCO₂/any



5.3 Estudi del potencial de renovables al municipi

Sector	Producció d'electricitat	local	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Planificació urbanística
Estat	No iniciada		Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'estudi del potencial de renovables del municipi contempla el grau d'aprofitament que es pot esperar amb diferents escenaris d'implantació. També hauria de contemplar l'impacte social, econòmic i ambiental de les actuacions proposades.

Es proposa completar aquest anàlisi amb la identificació de terrenys per la instal·lació de generació renovable en sòl. Poden ser: parcel·les o terrenys urbans no ocupats, no desenvolupats o degradats, solars en desús, aparcaments (pèrgoles), etc. on situar instal·lacions fotovoltaïques (o d'altres renovables). Es disposarà d'un estudi de la Diputació de Girona pel que fa a terrenys públics.

Es tindran en compte en la realització de la present acció, les mesures següents:

- Possible col·locació de plaques solars a les cobertes agrícoles d'uralita.
- Limitar la instal·lació de plaques fotovoltaïques a camps de conreu.

S'indica un cost per a la realització dels estudis.

Cost (€)	3.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	11,68
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	533,93	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2027	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

1% en les emissions en electricitat del sector domèstic i terciari no-municipal

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

5,62

tCO₂/any



5.4. Crear comunitats locals d'energia renovable

Sector	Producció d'electricitat	local	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada		Origen	Administració local (Aj.)	Acció clau	

Descripció

Una de les propostes que preveuen les directives europees en el 4t Paquet de l'Energia, conegut com 'Clean Energy Package for all Europeans', és la possibilitat de donar eines als ciutadans per a que puguin generar i gestionar la seva energia a partir de fonts renovables i distribuïdes. Les noves possibilitats que ofereixen les tecnologies digitals obren la porta a un ventall de possibilitats que podrien arribar a compartir energia entre consumidors (models P2P o peer-to-peer). Tanmateix, en la transposició a les normatives de cada Estat membre aquests objectius no sempre s'assoleixen, per la qual cosa cal veure en cada Estat i en cada moment quin és el marc legal a aplicar i quines oportunitats ofereix.

L'objectiu de les comunitats locals d'energia és facilitar i permetre a tota la ciutadania i a tot tipus de municipis participar de les renovables i de la descentralització de la generació, apropant-la als punts de consum: energia local. Inicialment caldrà oferir serveis de suport, acompanyament i participació que facilitin l'impuls de projectes comunitaris d'energia al territori. Per tal d'impulsar la transició energètica cap a un model basat en energies renovables, és necessari que la ciutadania s'apropiï també d'aquest objectiu. No obstant, el model energètic d'aquest país està molt centralitzat i les inversions s'han fet també de forma centralitzada des de grans empreses, de manera que és habitual que les persones no es plantegin invertir elles mateixes en instal·lacions de generació com a aposta per un model energètic més sostenible. Per tant cal un anàlisi de les necessitats i el nivell d'acceptació i promoció de l'energia sostenible entre les habitants de municipi i en funció d'això, definir quins serveis de suport es poden establir.

Alguns d'aquests serveis poden ser:

- 1) Serveis de mediació per a comunitats de veïns per fomentar la instal·lació de plaques fotovoltaiques en edificis multifamiliars: les decisions en les comunitats de veïns poden ser complexes, i especialment en relació a temes on observem un desconeixement força generalitzat. Hi ha mesures que surten més econòmiques si tots les veïns les implementen. El municipi pot oferir assessorament, mediació i acompanyament per impulsar aquest tipus d'actuacions en comunitats de veïns.
- 2) Acompanyament en la creació de cooperatives energètiques locals: en altres països és habitual que les persones inverteixin part dels seus estalvis en participacions d'instal·lacions de producció d'electricitat a través de cooperatives d'energia. El rendiment de l'electricitat venuda a la xarxa és un incentiu per destinar les estalvis a aquestes actuacions, i alhora reforça l'economia local. A Espanya aquest model està poc estès. Mostrant la viabilitat d'aquests projectes, ensenyant exemples d'èxit i donant suport per a la seva constitució i gestió es pot fomentar que les persones s'impliquin en el desenvolupament d'un model distribuït tant a nivell energètic com econòmic.
- 3) Acompanyament per a fer compres col·lectives: les compres col·lectives permeten aconseguir interessants economies d'escala. Les compres col·lectives poden ser un primer nivell d'organització ciutadana que amb poc esforç pot aconseguir fer més tangibles els beneficis de les solucions energètiques. En aquest sentit, el municipi pot esdevenir un actor neutre en el mercat, que pot assessorar sobre les solucions amb més impacte i pot facilitar la organització entre diferents habitants del municipi.
- 4) Participació de la ciutadania en inversions municipals: una altra opció és explorar l'ús del crowdfunding per a inversions municipals d'eficiència i renovables. A part d'ajudar a complementar el capital que pugui faltar des de l'Ajuntament, la implicació dels habitants en les inversions municipals pot ajudar a consolidar-ne el valor i l'acceptació des de la ciutadania.
- 5) Aportar la informació precisa i actualitzada a la ciutadania sobre les possibilitats existents, així com dels canvis normatius a mesura que es vagin produint. L'evolució del sector preveu l'agregació d'aquests recursos energètics distribuïts dels ciutadans per poder interactuar com una sola entitat davant el mercat elèctric, tant per poder accedir a millors preus de l'energia, com per poder donar serveis a l'Operador del Sistema (per exemple, les propietaris de vehicle elèctric).

El cost estimat correspon a la dinamització d'una CLE a partir d'una la coberta municipal.

Cost (€)	5.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	120,59
Cost d'abatiment (€/tCO2)	86,20	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

EE= PSolar*FEEL

En què,

PSolar, Producció Solar de la instal·lació

FEEL, Factor d'Emissió de l'Electricitat Local

120,59

tCO₂/any



5.5. Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic

Sector	Edificis terciari i residencials	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'aprovació d'una ordenança municipal específica per a les instal·lacions fotovoltaiques d'autoconsum simplifica i uniformitza la documentació municipal requerida a l'hora d'aconseguir la llicència municipal d'obres d'una instal·lació d'aquest tipus. Actualment, els criteris són força dispers, havent-hi municipis que demanen molta documentació tècnica i administrativa i d'altres que no.

La 'Taula d'impuls a l'autoconsum fotovoltaic a Catalunya', impulsada per la Generalitat de Catalunya, té previst redactar una ordenança municipal tipus específica per a les instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic on es reculli una simplificació dels tràmits de les llicències d'obra per instal·lacions fotovoltaiques i s'estableixi un model de projecte bàsic per instal·lacions menors de 5 kWp. També es contempla la possibilitat de tramitar la corresponent llicència municipal d'obres mitjançant una declaració responsable i/o la comunicació prèvia. L'ordenança municipal també podria recollir els incentius fiscals als que es podrien acollir les instal·lacions d'autoconsum, descomptes sobre l'impost de béns i immobles (IBI) i l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres (ICIO), tal com es fa habitualment amb les instal·lacions d'energia solar tèrmica.

Malgrat tot, actualment el procediment complet de legalització de les instal·lacions fotovoltaiques és feixuc i segueix les següents passos:

1. Sol·licitud i obtenció del permís d'obres de l'Ajuntament
2. Sol·licitud, acceptació i verificació del punt de connexió a l'empresa elèctrica distribuïdora
3. Signatura del contracte tècnic d'accés a la xarxa elèctrica
4. Adaptació a l'autoconsum del contracte amb l'empresa comercialitzadora
5. Legalització de la instal·lació al departament d'indústria de la Generalitat de Catalunya
6. Inscripció en el registre d'autoconsum del Ministerio de Energía, Turismo y Agenda digital de l'Estat espanyol (Registre administratiu d'autoconsum d'energia elèctrica)
7. Tramitació de la verificació de la instal·lació de mesura de la generació amb l'empresa distribuïdora.

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	58,41
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2026	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 5% d'estalvi en les emissions en electricitat del sector domèstic i terciari no-municipal

28,09

tCO₂/any



5.6. Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

La contractació d'energia 100% renovable per als equipaments i instal·lacions municipals i l'enllumenat públic suposa un estalvi important de tones de CO₂ degut al fet que les emissions d'aquesta electricitat es considera zero.

El 9 de març de 2018 va entrar en vigor la nova Llei de contractació pública; Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014. La Llei permet incloure clàusules amb criteris socials i mediambientals en els contractes amb l'administració pública i aquests han de tenir una relació amb l'objecte del mateix. L'article 145 estableix els criteris d'adjudicació i l'article 202 estableix les condicions especials d'execució. L'adquisició d'energia primària o transformada es considera un contracte del tipus 'subministrament' (article 16).

Es preveu la contractació dels punts de subministrament dels recintes i instal·lacions municipals amb empreses que disposin de opcions de compra d'energia verda certificada i amb traçabilitat de les emissions de CO₂ (certificat de Garantia d'Origen –GdO). També es poden incloure clàusules socials en les licitacions dels subministraments elèctrics municipals. A continuació es mostren alguns exemples de clàusules socials i mediambientals que es poden incloure en les plecs de contractació pública:

- El contracte de subministrament d'energia verda municipal es faria preferentment mitjançant una empresa comercialitzadora de proximitat.
- Aquesta acció substitueix l'acció del PAES:
- Contractar l'electricitat d'equipaments/instal·lacions a comercialitzadores 100% renovables.

Aquesta mesura inclou la promoció d'aquest contracte al municipi per donar a conèixer als ciutadans les beneficis ambientals que suposa. Aquesta acció es pot fer a través del portal web de l'ajuntament.

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	19,94
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2026	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = (Ce2005 * FEENE2005) - (Ce2005 * FEENER 2005)$$

En què,

Ce2005, és el consum elèctric del municipi l'any 2005

FEENE2005, factor d'estalvi d'emissions elèctric del municipi

FEENER2005, factor recalculat considerant el percentatge d'electricitat verda contractada per l'ajuntament

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

9,59

tCO₂/any



6.1. Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.

Sector	Residus	Àrea d'intervenció	Gestió de residus i aigües residuals	Instrument polític	Sensibilització/Formació
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'acció consisteix a realitzar campanyes periòdiques per informar la població sobre la separació correcta de les diferents fraccions de residus a les seves llars o comerços, així com la correcta deposició d'aquests als diferents contenidors de la via pública, deixalleria, etc. Les campanyes també han d'incidir en la prevenció a mesura que la normativa estatal també va avançant en aquest sentit (reducció de les bosses d'un sol ús, compra a granel, afavorir que les comerços acceptin les envasos dels clients, eliminar sobre-envasats, etc).

Els objectius d'aquestes campanyes són disminuir la generació total de residus, incrementar la quantitat dels residus recollits en les diferents fraccions de recollida selectiva, disminuir el percentatge d'impropis en les diferents fraccions, així com recordar la importància de la col·laboració ciutadana alhora d'assolir millores ambientals en l'àmbit municipal per tal d'arribar als objectius establerts.

Les campanyes poden incloure:

- Creació de material divulgatiu.
- Xerrades sobre la correcta separació dels residus i difusió de bones pràctiques.
- Punts d'informació i exposicions sobre les diferents fraccions de residus.
- Informar sobre les campanyes a través dels mitjans de comunicació i dels mitjans 2.0 (web municipal, xarxes socials, etc.)

Per l'Ajuntament l'acció suposa implicar-se en les campanyes que es promoguin des del Consell Comarcal adaptant-les a les característiques del municipi.

Cost (€)	4.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	-	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	475,21	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

EE= 30% emissions residus (conjuntament amb les altres accions)

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

8,42

tCO₂/any



6.2. Millora de la recollida selectiva

Sector	11. Altres	Àrea d'intervenció	Gestió de residus i aigües residuals	Instrument polític	Planificació urbanística
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
Els objectius europeus en matèria de residus per a l'any 2030 són reduir la generació en un 15% i assolir una taxa de recollida selectiva del 60%. L'experiència amb els sistemes tradicionals de recollida selectiva mostren que en general s'ha arribat a un sostre sense i que obtenen molts millors resultats municipis que implanten nous sistemes vinculats a la identificació del generador de residus i a l'aplicació de taxes justes o taxes per participació. Les models de gestió de residus que inclouen aquest tipus de Taxes Justes es basen en sistemes de pagament per generació (PxG) i pagament per participació (PxP), les quals apliquen mecanismes per tal de que l'usuari del servei de recollida de residus pagui la taxa d'escombraries en funció de la seva generació de residus i/o de la seva participació o utilització del servei de recollida. Aquests sistemes permeten traslladar així el principi de 'qui contamina paga' a la taxa de residus i premiar aquells ciutadans i comerços que fan un esforç per reduir els seus residus i participar en la recollida selectiva. L'aplicació de Taxes Justes es fonamenta en les següents elements: la identificació del generador de residus o del receptacle que aporta al servei, la mesura del tipus i quantitat o volum de residus generats i la mesura del nivell d'utilització dels diferents serveis de recollida. El primer pas per a l'aplicació de taxes justes és la implantació de sistemes de recollida que permetin la identificació com el sistema porta a porta (PaP) o els contenidors dotats amb sistemes d'identificació. La recollida selectiva PaP consisteix en lliurar les residus al servei municipal de recollida davant de la porta de casa, en uns dies i hores determinats per a cada fracció. A través d'un model porta a porta es pot fer la recollida de totes les fraccions domèstiques amb recollida a la via pública (rebuig, FORM, vidre, envasos i paper i cartró), o la recollida només d'algunes fraccions, que com a mínim són rebuig i FORM, mantenint els contenidors per a la resta de fraccions. Les resultats de recollida selectiva assolits en Els municipis que tenen en marxa sistemes porta a porta són en general superiors, tant en quantitat recollida com en qualitat de la separació (en general se situen entre el 60 i el 80% de recollida selectiva). L'aplicació de la recollida porta a porta és més senzilla en zones de baixa densitat de població on la identificació dels residus de cadascú és més fàcil. La implantació de sistemes de recollida PaP requereix un cert canvi d'hàbits que propicia la participació dels ciutadans, de manera que és necessària una adequada campanya de comunicació. Es proposa anar avançant en els objectius a 2030 mitjançant les accions següents: • Implantació recollida porta a porta a grans productors (comerç, restauració...), per incentivar la participació es pot crear un segell d'establiment col·laborador. • Estendre la PaP al conjunt del municipi. • Implantació del pagament per generació a grans productors. El cost d'inversió és molt variable segons el municipi i les accions proposades de millora de la recollida selectiva. S'assumeix un cost de 12.000€ de l'estudi de viabilitat de les accions proposades anteriorment. • Aquesta acció es pot fer en col·laboració amb el consell comarcal.					

Cost (€)	12.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	1.026,44	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2021	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO2

Metodologia i fórmula de càlcul

EE= 55% emissions residus (conjuntament amb les altres accions)

11,69

tCO2/any



6.3 Fomentar compostatge casolà/ comunitari

Sector	Residus	Àrea d'intervenció	Gestió de residus i aigües residuals	Instrument polític	Altres
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
La implantació del compostatge casolà pretén promoure l'autogestió de la fracció orgànica i vegetal al municipi. El principal objectiu és que els ciutadans reciclin aquests residus a la seva pròpia llar (residus orgànics de la cuina i residus vegetals) per obtenir un adob natural. Es pretén, així, incrementar les expectatives de recuperació de MO. L'acció consisteix a realitzar campanyes de difusió, tot informant de manera personal als participants sobre els aspectes fonamentals del compostatge (quins materials es poden compostar i quins no, quines són les eines adequades de manipulació, cicles naturals, etc.); a més de facilitar un compostador per a cada llar participant i oferir formació in situ, col·laborar en el muntatge i fer el seguiment (tres visites). En funció de les característiques del municipi o barri existeix la possibilitat d'implantar el compostatge comunitari, en aquest cas les compostadors s'instal·len en zones verdes i l'aportació de residus orgànics és col·lectiva, donant lloc a un procés participatiu. Un dels participants pot ser el mateix Ajuntament, ja que pot aportar una quantitat considerable de restes vegetals. Hi ha la possibilitat d'establir bonificacions a la taxa d'escombraries (10 – 15%) per aquells qui optin a fer compostatge casolà o comunitari. S'assumeix un cost indicat que inclou els compostadors, les campanyes informatives i les visites de seguiment.					
Cost (€)	8.330	Estalvi d'energia (MWh/any)	-	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	989,62	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	
Estalvi d'emissions de CO2					
8,42					
tCO2/any					

Altres



7.1 Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi

Sector	Altres	Àrea d'intervenció	Tecnologies de la informació i comunicació	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'extensió de fibra òptica fins a totes les llars, equipaments, serveis i activitats del municipi és fonamental per poder gaudir d'una infraestructura de telecomunicacions de primer nivell i adequada pel correcte desplegament de les xarxes elèctriques intel·ligents.

Si es disposa ja d'un punt en capçalera d'accés a fibra, propietat de companyia, aquest és un actiu important del municipi i possibilita, per tant, poder executar la 'darrera milla', és a dir, la connexió entre aquest punt d'accés i cadascun dels serveis i veïns a relativament baix cost.

Tanmateix depèn de la voluntat de l'operadora. És per això que cal que l'Ajuntament s'hi involucri per fer possible l'extensió d'aquest servei, sobretot en municipis petits i micropobles.

Per poder fer l'actuació viable econòmicament, cal la implicació de l'operador a partir d'un projecte executiu molt curós i adaptat a les característiques del municipi.

L'experiència en d'altres municipis i estudiar a nivell supramunicipal el model d'aplicació en entorns rurals, com el cas d'Olot o Ordís, poden donar una bona orientació de les possibilitats.

Es proposa com actuació a curt termini contactar proactivament amb la companyia de telecomunicacions per a l'elaboració del projecte i posterior execució de la infraestructura.

Alternativament a l'extensió del cap de fibra actual, es proposa avaluar l'extensió d'una nova xarxa, que es desenvolupi sota promoció municipal i contribució dels ciutadans. En aquest cas, es proposa un operador local neutre de la xarxa de matriu municipal o supramunicipal.

El cost d'aquest servei és molt variable i depèn de l'abast i grau d'implementació. S'estima un cost de 70€ per llar per la promoció municipal i contribució ciutadana a la nova xarxa.

Cost (€)	16.660	Estalvi d'energia (MWh/any)	33,39	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	1.956,65	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2023	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

EE=1% emissions electricitat tots els sectors (residencial, industrial i serveis).

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA.

8,51

tCO₂/any

Accions per a l'adaptació al canvi climàtic



1. Promocionar els cultius amb menys recursos hídrics

Sector	Agricultura i sector forestal	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	En curs	Origen	Autoritat local
Descripció	L'agricultura està molt exposada als efectes del canvi climàtic. Els canvis de temperatura, períodes prolongats de pluja o sequera o la disminució dels recursos hídrics poden portar a un canvi de la qualitat de terra provocant una disminució de la productivitat i qualitat dels productes. El sector agrícola haurà de posar en pràctica accions a curt i llarg termini per a la adaptació a el canvi de les condicions climàtiques. Es fomentarà l'execució de pràctiques per conservar la humitat, la variació de les dates de sembra. També s'han d'avaluar alternatives més sostenibles pel que fa als equipaments utilitzats, renovant-los en els casos oportuns, per aconseguir una gestió més sostenible del sòl. La sequera pot provocar la degradació i el rendiment de les collites reduint-les. Aquest problema està relacionat principalment amb el maneig sostenible dels recursos hídrics de manera que l'agricultura haurà de comprometre a gestionar de forma sostenible terra. S'hauran d'implementar ordenances municipals que tinguin en compte la prevenció de la degradació de l'entorn i la protecció de la mateixa. S'estima un cost periòdic de 1.000€/any per accions de comunicació.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2023	2026	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, Agència Catalana de l'Aigua, ciutadania	Contribueix a	mitigació No És una acció clau? Sí
Cost d'inversió (€)	4.000	Cost inversió (€)	sense 0,00 Cost total (€) 4.000



2. Promoció de l'ús de fusta local en equipaments municipals

Sector	Agricultura i sector forestal	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua; Onades de calor (calor extrema); Risc d'incendi	
Estat	En curs	Origen	Autoritat local	
Descripció	La fusta és un dels pocs materials de construcció renovable i capaç de disminuir l'efecte del canvi climàtic. Utilitzar fusta local en la construcció enforteix la cadena forestal, des dels propietaris, serradors, fusters, arquitectes i altres indústries. A més, amb una gestió forestal sostenible es redueix el risc d'incendi i es promou l'adaptació al canvi climàtic. L'acció pretén promoure i incentivar l'ús de la fusta dels boscos locals en els equipaments municipals i les edificacions pròpies de l'ajuntament.			
	Emprar la fusta local genera riquesa en els mateixos municipis, llocs de treball i els aprofitaments forestals realitzats d'acord amb les plans d'ordenació milloren l'estat de les forest. Aquesta fusta es pot emprar en equipaments com edificacions, parcs públics, restauracions paisatgístiques, enjardinaments, jocs infantils o esportius, construccions efímeres, pèrgoles, passeres, mobiliari urbà, tarimes a l'exterior o ponts i passarel·les entre molts altres usos. Les possibilitats són molt nombroses i el resultat òptim si la fusta s'empra d'acord amb les seves propietats.			
	Per promoure l'ús de fusta local, incloure en l'ordenança municipal reguladora de l'edificació i en els plecs d'obres criteris per utilitzar un nombre determinat de metres cúbics de fusta local i productes derivats per metre quadrat de superfície construïda, en noves construccions i en grans rehabilitacions d'edificis.			
	La fusta i productes derivats han de procedir de boscos gestionats de manera sostenible i, preferentment, de les espècies següents: el pi roig, la pinassa, el pi insigne, el pi marítim, el pi negre, l'abet, l'abet Douglas, el castanyer, el faig, el roure de fulla gran, i l'alzina. Fomentar que la fusta disposi de certificació i d'una marca de garantia per a la comercialització de la fusta i productes derivats que permeti la seva identificació amb garantia de proximitat, sostenibilitat i qualitat en les mercats locals i també en les mercats exteriors.			
Es considera que aquesta acció no comporta costos associats per a l'Ajuntament, ja que s'utilitzaran els mitjans de què es disposa.				
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2023	2027	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	Contribueix mitigació	a Sí	És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	0	Cost inversió (€)	sense 0,00	Cost total (€) 0



3. Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables els equipaments públics amb climatització

Sector	Salut	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)		
Estat	No iniciada	Origen	Ajuntament		
Descripció	Un dels efectes previstos del canvi climàtic és l'increment del nombre, freqüència i intensitat de les onades de calor i de fred, el que pot afectar la salut de tota la ciutadania (epidèmies de grip cops de calor, síncope, etc.) i especialment dels col·lectius més vulnerables (infants, gent gran, persones amb malalties cardiovasculars i respiratòries, persones en situació de pobresa energètica, etc.).				
	En aquest sentit, dissenyar una xarxa de refugis climàtics al municipi per reduir la vulnerabilitat de la ciutadania, i sobretot de la més vulnerable, als riscos en la salut per onades de calor. Un refugi climàtic és un edifici públic amb climatització on la ciutadania pot accedir per 'refugiar-se' de la calor o de la fred. Per exemple obrir les escoles durant el període estival com a instal·lacions d'oci refrescants per a tota la ciutadania.				
	En el disseny d'aquesta xarxa de refugis climàtics municipals, identificar en primer lloc aquells edificis, equipaments, pavellons, etc. amb climatització, que puguin servir de refugis climàtics. Identificar també els parcs municipals amb ombra on s'adquireixi cert confort tèrmic i que per tant puguin servir com a refugi climàtic en episodis de calor. Idealment, aquesta xarxa hauria de cobrir tot el municipi de manera que el 100% de la població tingui a menys de cinc minuts del seu domicili un 'refugi climàtic'. En aquest sentit, es valorarà l'adaptació i adequació d'altres edificis, equipaments o parcs per tal que puguin funcionar com a refugi climàtic. En aquests s'incorporarà verd, zones amb aigua i es rehabilitarà l'edifici per millorar la seva eficiència energètica i confort climàtic.				
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2023	2026	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	Contribueix mitigació	a No	És una acció clau?	Sí
Cost d'inversió (€)	8.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	8.000



4. Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca (early warning systems) per a onades de calor, de fred, llevantades i temporals de mar, etc.

Sector	Protecció civil i casos d'emergència	Impactes tractats	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	Segons la Llei 4/1997 de Protecció Civil de Catalunya, (1) Els ciutadans i ciutadanes tenen dret a ésser informats dels riscos col·lectius greus que els poden afectar i de les mesures públiques per a afrontar-los i (2) Les persones que es poden veure afectades per situacions de risc greu han de rebre informació i instruccions de manera àmplia, precisa i eficaç sobre les mesures de seguretat a prendre i la conducta a seguir en cas d'emergència. En aquest sentit, aquesta acció va destinada a aquells municipis que no disposin de sistemes d'alerta ciutadana a la població, per tal que en creïn i puguin així reduir la vulnerabilitat de la població del municipi als riscos derivats del canvi climàtic, com onades de calor i de fred, llevantades, inundacions, incendis forestals, temporals de mar, etc. Un sistema d'alerta primerenca (early warning system) és la tecnologia, polítiques i procediments associats dissenyats per predir i mitigar el dany dels desastres naturals i humans i altres esdeveniments no desitjats. Per tal de detectar i controlar aquests riscos, inclosos els de canvi climàtic, cal que aquest sistema reconegui el risc (i per tant ha de poder recopilar i analitzar sistemàticament dades i realitzar avaluacions de riscos) i que realitzi un control d'aquest risc (els sistemes haurien de tenir vigilància dels riscos i proporcionar serveis d'alerta primerenca). Per altra banda, el sistema ha de difondre i comunicar el risc a la població, de manera que ha de lliurar la informació de risc i les missatges d'alerta primerenca d'una manera ràpida i eficaç. Finalment, el sistema ha de tenir capacitat de resposta, i per tant els sistemes han d'estar al seu lloc per respondre als esdeveniments. Des de l'Ajuntament cal definir una unitat municipal responsable del servei de protecció civil, que ha d'estar integrada en l'estructura de l'Ajuntament i formada per personal tècnic i administratiu amb un cap del servei com a màxim responsable de la unitat. Aquesta unitat municipal responsable podrà realitzar, entre altres, les següents tasques. - Previsió: Anàlisi i estudi dels riscos que afecten al municipi, les causes i els efectes d'aquests riscos; així com el territori i les elements que poden veure's afectats. - Prevenció: Implantació del conjunt de mesures i actuacions encaminades tant a la disminució dels riscos com a la seva detecció. Entre les tasques de prevenció, s'inclou vetllar per la creació i manteniment d'infraestructures associades als plans de protecció civil com són el CECOPAL (centre de coordinació operativa local), on es reuneix el comitè d'emergències, i el CRA (centre receptor d'alarmes). Planificació: Predeterminació de les actuacions i dels procediments a seguir per donar una resposta adequada davant les situacions de risc col·lectiu, catàstrofe o calamitat, i també la predeterminació de la coordinació dels diferents organismes i entitats que actuen en aquestes respostes. Un exemple de sistema de detecció de riscos a utilitzar per l'ajuntament és l'iCOAST (integrated COastal Alert SysTem), una eina per fer front als riscos costaners causats per les onades extremes i un alt nivell del mar a les zones costaneres europees. L'eina iCOAST permet pronosticar les tempestes i ajudar en les tasques de decisió dels responsables de planejament i gestió. El sistema està pensat per ser utilitzat en les platges urbanes i/o trams de costa amb infraestructures (passeigs marítims, revestiments, ports, que són les llocs on es produeixen la majoria de víctimes).		

- **Avís a la població:** Determinar el procediment i les canals d'informació a la població en cas de risc. Les sistemes d'avís a la població podrien ser: mitjans de comunicació locals (ràdio, televisió, etc.), web municipal, panells informatius, telefonia fixa i mòbil, Protecció Civil (web, twitter, facebook, etc.), Meteocat (web, twitter, facebook, etc.), aplicació mòbil municipal, sirenes de titularitat municipal, megafonia fixa o mòbil, oficines de turisme, entre altres. Cal que aquests sistemes avisin de manera ràpida i efectiva a la població afectada que estigui en les zones de risc de l'emergència i especialment als elements vulnerables (ex. jubilats), demanar si tenen necessitats especials, i transmetre la informació de les mesures a adoptar. Per assolir els objectius bàsics en matèria de protecció civil, valorar promoure la creació d'Associacions de Voluntaris de Protecció Civil, en cas de no existir, que realitzen un conjunt d'accions dirigides a evitar, reduir o corregir les danys causats a persones, béns o medi ambient per tota classe de mitjans d'agressió i ples elements naturals o extraordinaris.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2023	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	0	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	0



5. Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat

Sector	Planificació urbanística	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.		
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		
Descripció	Realitzar el Pla director del verd urbà i de la biodiversitat dels parcs, jardins i altres zones verdes del municipi, per tal de definir els reptes (sobretot pel que fa al reg i a la disponibilitat de zones humides), objectius i pla d'acció a executar per part del govern municipal en relació amb la conservació del verd, la connectivitat ecològica amb els espais naturals adjacents, la diversitat biològica en aquests espais. El document ha de definir les línies estratègiques i accions per tal de disposar d'una infraestructura d'espais verds ben connectats i adaptats a la nova situació climàtica, que aportí beneficis a les persones, subministri serveis ambientals i socials i faci el municipi més resiliència al canvi climàtic. El Pla ha de preveure accions per tal de conservar el patrimoni natural, integrar criteris a favor de la biodiversitat i de la connectivitat ecològica, permeabilitzar el sòl, diversificar espècies i utilitzar espècies autòctones, planificar les espècies a plantar, que cal que estiguin adaptades a les noves condicions climàtiques de major temperatura i sequera (xerojardineria), així com resistents a plagues, incrementar la superfície de verd al municipi, gestionar les zones verdes amb criteris d'eficiència (sistemes de reg més adients, les pràctiques de manteniment, etc.); fomentar les zones verdes com espais per a la salut (zones d'esbarjo, les espais d'ombra, entre altres aspectes); augmentar el coneixement del verd i la biodiversitat municipal per part dels habitants del municipi, etc. El cost indicat correspon a la redacció del Pla.				
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2023	2026	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	Sí
Cost d'inversió (€)	10.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	10.000



6. Campanyes de sensibilització específiques per sectors sobre els impactes i l'adaptació al canvi climàtic: aigua, energia, recursos naturals, etc.

Sector	Participació ciutadana	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	La conscienciació i formació de la població és indispensable per la lluita contra el canvi climàtic i per a la seva adaptació als impactes potencials que se'n deriven i en especial, és important la formació en escoles ja que a través de l'escola també es sensibilitza als nuclis familiars i ja que les generacions futures seran les que patiran més els efectes del canvi climàtic. Aquesta acció té com a objectiu el desenvolupament de diverses campanyes específiques adreçades a escoles, activitats econòmiques i a la ciutadania sobre els impactes del canvi climàtic i com mitigar-los i adaptar-nos. Caldrà focalitzar les campanyes de sensibilització als impactes i vulnerabilitats al canvi climàtic específiques del municipi (increment de sequeres i escassetat d'aigua cosa que suposa un esforç per la reducció de consums d'aigua potable, problemes d'inundabilitat recurrent cosa que podria suposar la reubicació d'activitats sociosanitàries i accions de prevenció, etc.) i als requeriments del públic objectiu: escolars, activitats econòmiques i ciutadania.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2023	2026	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	Contribueix mitigació	a No És una acció clau? Sí
Cost d'inversió (€)	12.000	Cost sense inversió (€)	0,00 Cost total (€) 12.000



7. Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred.

Sector	Salut	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	Un dels efectes del canvi climàtic és l'increment d'episodis d'onades de calor i fred, el que pot tenir impactes en la salut de les persones, especialment de les més vulnerables a aquests riscos. Els col·lectius més vulnerables als riscos de calor i fred extrem són les infants, les persones grans, les persones amb malalties cardiovasculars, respiratòries, discapacitats etc. les persones que treballen a l'aire lliure, les persones sense sostre, les persones en situació de pobresa energètica. L'any 2004 el Departament de Salut i el CatSalut van posar en marxa per primera vegada un pla d'actuació per prevenir els efectes de les onades de calor sobre la salut (POCS), sent un dels objectius predir amb la màxima anticipació que permetin les mitjans tècnics les possibles situacions meteorològiques de risc. Per tal de reduir els impactes en la salut per episodis de calor i fred extrem al municipi, realitzar un protocol d'actuació envers les persones vulnerables a la calor i el fred. En aquest protocol, cal: - Considerar les projeccions climàtiques de futur d'increment del nombre, intensitat i freqüència dels episodis de calor i fred al municipi. Considerar també l'evolució futura de les temperatures màximes i mínimes anuals al municipi, diürnes i nocturnes. - Actualitzar, a cada centre de serveis socials i a través del Departament de Salut, el cens de persones i famílies en situació de risc, i de persones vulnerables. - Identificar totes les actuacions i serveis disponibles actualment en cas d'episodis de calor i fred i avaluar possibles deficiències i necessitat de reforçar actuacions i serveis actuals (ex. llista de centres de dia climatitzats, recursos assistencials, refugis climàtics del municipi, etc.) - Definir llindars d'activació del protocol, on s'executaran unes accions o altres segons la fase de pre-alerta, alerta, etc., que dependrà del grau d'emergència de l'episodi de calor o fred. Establir aquests llindars segons el POCS i la informació climàtica recopilada. - En definir les accions del protocol, identificar altres agents implicats en l'execució d'aquestes accions i informar-los per garantir-ne l'èxit. - Les accions a incloure al protocol podrien ser: o Accions de caire preventiu que s'activen sense haver d'arribar a la fase d'alerta, com per exemple formar les col·lectius professionals de serveis socials d'atenció primària municipal, realitzar accions de comunicació per la població sobre les onades de calor/fred i actuacions per evitar els impactes d'aquestes (ex. Fulls informatius a centre socials, equipaments municipals per a persones grans, etc.), ho sol·licitin, fer auditories energètiques a habitatge de persones en situació de pobresa energètica, orientació i ajudes en les factures de subministrament de serveis (aigua, electricitat...), etc. o Accions durant episodis d'onada de calor o fred, com per exemple, localitzar les persones sense sostre per oferir-los espais on poder duxar-se o en les que podran estar en condicions ambientals favorables, acompanyar les persones vulnerables que ho necessitin (ex. persones grans) a centres o espais amb millors condicions i on s'oferirà hidratació, activar les protocols establerts per als treballs executats a l'exterior quan la temperatura supera les 30 °C, inventariar i obrir a al ciutadania les refugis climàtics del municipi (equipaments amb aire condicionat i calefacció), etc.		

- Avaluar l'efectivitat del protocol i fer-ne un seguiment. Activar el protocol municipal quan s'activi el POCS a Catalunya.
S'estima un cost de dedicació de personal tècnic.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2023	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	840	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	840



8. Estructures de protecció en zones inundables

Sector	Protecció civil i emergències	Impactes climàtics tractats	Precipitació extrema; Inundacions
Estat	No iniciada	Origen	Coordinador territorial
Descripció	Els efectes del canvi climàtic a les costes i en zones inundables (com l'increment de destrosses en infraestructures per increment d'inundacions, major erosió de platges per la pujada del nivell del mar i els temporals marítims, etc.) poden agreujar-se en un futur i produir-se de manera més recurrent i afectar béns i persones. És per aquest motiu que cal conèixer i definir aquells elements del territori que potencialment poden veure's afectats de manera recurrent per avingudes de magnitud diversa i aplicar mesures d'adaptació per poder fer front a aquests episodis inevitables. En aquest sentit, en primer lloc identificar les zones inundables i les zones costaneres del municipi més vulnerables a aquests riscos climàtics. En base a aquesta diagnosi inicial, on s'haurà consultat cartografia i documents rellevants per determinar el nivell de risc en cada cas (ACA, INUNCAT, etc.), determinar les actuacions d'adaptació més adequades a realitzar. La protecció d'aquestes zones pot realitzar-se de diverses maneres, entre les quals l'aplicació de mesures de caràcter dur (ex. construcció d'estructures defensives) i de caràcter més tou (ex. regeneració de dunes a les platges).		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2025	2030	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	Contribueix a mitigació	És una acció clau?
		a No	No
Cost d'inversió (€)	10.000	Cost inversió (€)	Cost total (€)
		sense 0,00	10.000



8. Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques

Sector	Salut	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem).
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local
Descripció	Per tal de reduir la vulnerabilitat a les onades de calor i de fred dels treballadors municipals, dels escolars i de la ciutadania, ajustar els horaris dels serveis municipals així com de les activitats i uniformes dels treballadors a condicions climàtiques i a l'època de l'any. Incloure en el plec de condicions (residus, neteja i manteniment, etc.) requisits en relació amb els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes dels treballadors per tal que s'ajustin a les condicions climàtiques del municipi.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2023	2026	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	0	Cost sense inversió (€)	0	Cost total (€) 0



10. Pla de gestió forestal municipal

Sector	Agricultura i sector forestal	Impactes tractats	climàtics	Risc d'incendi; Sequeres i escassetat d'aigua; Onades de calor (calor extrema)
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local
Descripció	L'acció s'adreça a la realització del Pla de gestió forestal municipal, que abasti la totalitat dels terrenys forestals del municipi per a una gestió global, amb múltiples objectius: reduir el risc de grans incendis forestals, millorar la producció de fusta i, en general, el conjunt de funcions del bosc, tot incrementant les capacitats d'adaptació al canvi climàtic i potenciant l'aprofitament sostenible de recursos forestals. Els boscos gestionats, amb neteja selectiva del sotabosc, amb la selecció de tanyes i aclarides pertinents són millors embornals de carboni que els boscos no gestionats i són menys vulnerables al canvi climàtic (sequeres i onades de calor). Aquest ha de ser un document que estableixi directrius per a la gestió forestal al municipi, a partir de documents d'escala superior.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2025	2030	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, organitzacions agràries i forestals	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	10.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€) 10.000



11. Optimització de la xarxa de camins i pistes forestals

Sector	Agricultura i sector forestal	Impactes climàtics tractats	Risc d'incendi
Estat	No iniciada	Origen	Coordinador territorial
Descripció	Millorar l'estat dels camins i pistes forestals per reduir el risc d'incendi i la capacitat d'actuació al municipi. És necessari disposar d'un inventari municipal de camins i pistes forestals que n'identifiqui l'estat i la titularitat fer-ne el manteniment anual necessari i optimitzar aquestes xarxes de camins i pistes de manera que les actuacions realitzades en aquestes siguin les més adequades en cada cas (evacuació, prevenció d'incendis, treballs forestals, etc.) i permetin augmentar la capacitat adaptativa dels municipis: el que implica disposar d'una bona senyalització, realitzar la neteja de les vores dels camins (franges perimetrals aclarides i lliures de sotabosc d'acord amb la llei 5/2003), l'eliminació de brossa, la neteja de sotabosc, la millora i manteniment del ferm, i en aquells casos que ho requereixin, la tala d'arbres, la modificació del pendent o de les corbes dels camins. Per altra banda, cal assegurar-se que aquestes accions de manteniment o nova construcció de pistes i camins no comporti un gran impacte ambiental que pugui generar erosió, fragmentació de biòtops, inestabilització de vessants, entre altres. Amb totes aquestes accions es promou l'adaptació al canvi climàtic ja que per una banda es facilita l'actuació dels efectius en cas d'incendi i s'ajuda a evitar-ne la propagació en cas de produir-se.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2023	2040	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	Contribueix mitigació	a No
Cost d'inversió (€)	1.000	Cost sense inversió (€)	0,00
		Cost total (€)	1.000
		És una acció clau?	No



12. Instaurar progressivament la xarxa separativa d'aigües residuals al municipi

Sector	Aigua	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions
Estat	No iniciada	Origen	Coordinador territorial
Descripció	L'ajuntament instaurarà progressivament la xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals al municipi. Alhora, l'obertura dels carrers és una oportunitat per millorar altres instal·lacions com la xarxa d'abastament (sovint amb pèrdues i/o de fibrociment o plom), instal·lar la fibra òptica, soterrar els cables elèctrics aeris o millorar el ferm dels carrers. La xarxa separativa en els nous desenvolupaments urbanístics s'establirà com a obligatorietat en el planejament urbanístic municipal o mitjançant la redacció d'una ordenança municipal per tal de regular les connexions al sistema públic de sanejament. D'aquesta manera, el municipi assegurarà que en els propers anys tots els edificis, equipaments, finques i indústries (tant de caràcter públic com privat) tinguin l'escomesa independent tant d'aigües pluvials com d'aigües residuals. Sigui en la planificació urbanística o l'ordenança, s'establirà l'obligatorietat d'instaurar xarxes separatives en nous projectes i nous desenvolupaments, així com l'execució progressiva d'aquestes xarxes en renovacions urbanes. En construccions existents on hi conviuen les xarxes separatives i les unitàries (antigues), cal que es tingui en compte la connexió entre ambdues quan es planifiquin les noves xarxes. Estendre la xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals de manera progressiva a tot el municipi permetrà fomentar la reutilització de les aigües pluvials per a la neteja de la via pública, pel rec dels espais verds, etc., a banda de permetre una reducció de costos de depuració degut a la menor entrada d'aigua a la xarxa de sanejament i a la depuradora. Amb aquesta acció es reduirà la vulnerabilitat a la sequera i episodis d'escassetat d'aigua, així com als riscos climàtics de precipitació extrema i inundacions derivades. El cost definitiu serà determinat per l'abast de les actuacions a realitzar.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2023	2030	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	Contribueix mitigació	a Sí És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	NQ	Cost sense inversió (€)	0,00 Cost total (€) NQ



13. Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua...)

Sector	Edificis: municipals, residencials i terciaris.	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Risc d'incendi; Tempestes i ventades; Increment del nivell del mar; Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local	
Descripció	Per tal de poder reduir la vulnerabilitat del municipi als impactes en les infraestructures derivats del canvi climàtic i realitzar aquelles accions d'adaptació més adients en cada cas, caldrà identificar aquelles infraestructures (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua, mobiliari urbà, materials de la construcció, antenes, parabòliques, etc.) del municipi més sensibles a aquests riscos.			
	Realitzar un inventari de totes les infraestructures i materials del municipi amb major sensibilitat als impactes climàtics per tal de poder-los substituir progressivament. Per fer-ho, dur a terme el següent:			
	- Recopilació d'informació: - o Consultar cartografia i estudis existents, així com documents d'altres administracions o ens rellevants en relació amb les infraestructures existents al municipi i als impactes del canvi climàtic sobre aquestes. Consultar les prediccions climàtiques futures al municipi (Servei meteorològic de Catalunya, AEMET, etc.) per determinar el grau de canvi de les diferents variables climàtiques (temperatura, precipitació, onades de calor, sequera, etc.) en un horitzó mig i llarg, segons diferents escenaris climàtics futurs (escenari més o menys optimista, com el RCP2.6, o RCP8.5, derivats dels informes de l'IPCC). - o Per altra banda, consultar cartografia disponible, estudis realitzats amb anterioritat i documents d'altres administracions o ens rellevants en relació amb el grau de sensibilitat de les àrees del municipi a certs riscos, com per exemple risc d'incendi, risc d'inundacions, risc per onades de calor, etc. Per exemple la Delimitació de zones inundables per a la redacció de l'INUNCAT Conques internes de Catalunya, el SISMICAT (Pla d'Emergències Sísmiques a Catalunya), el Pla especial d'emergències per incendis forestals de Catalunya (INFOCAT) i altra cartografia i informació de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya sobre diversos riscos geològics, com allaus. - Realitzar treball de camp per identificar materials i infraestructures en situació de risc per tal de valorar el cost de la seva substitució en front del cost que suposarà el seu manteniment en un context amb condicions climàtiques més extremes.			
	El cost definitiu serà determinat per l'abast de les actuacions a realitzar.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2022	2030	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	Contribueix a mitigació	Sí	És una acció clau? No

Cost d'inversió (€)	NQ	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	NQ



14. Ordenança Municipal sobre Estalvi d'Aigua

Sector	Aigua	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	L'ordenança establirà una base normativa que permeti el correcte ús i estalvi d'aquest recurs al municipi fomentant l'ús racional dels recursos hídrics, l'aprofitament de recursos alternatius i la protecció de les xarxes d'abastament i de sanejament, tot estipulant en quins casos i/o situacions la utilització de sistemes d'estalvi i reaprofitament d'aigua serà obligatòria, amb la qualitat i característiques que corresponguin a l'ús que se'n vol fer. Amb aquest objectiu, la regulació ha d'aplicar-se sobre la base de l'evolució de la tècnica, emprant la millor tecnologia disponible amb els materials menys nocius per al medi ambient. L'ordenança permetrà una gestió integrada de la demanda a fi d'adaptar-la a la disponibilitat del recurs, ja sigui amb l'estalvi, amb l'ús de fonts locals alternatives o amb la reutilització de les aigües regenerades en tots els àmbits, i tindrà com a objectius: - Assegurar la qualitat i quantitat de subministrament als ciutadans, promovent l'estalvi i l'eficiència amb l'aplicació de les millors tecnologies disponibles. - Promoure la reducció del consum d'aigua i assegurar-ne el control per part dels usuaris. - Fomentar i regular la utilització de recursos hídrics alternatius en aquells casos que no sigui necessària l'aigua potable. - Fomentar l'eficiència pel que fa a l'ús de l'aigua en les activitats industrials, comercials, agrícoles i de serveis. - Determinar les mesures per a la gestió eficaç dels recursos hídrics que han d'incloure's en els instruments urbanístics.		
	- Fomentar la conscienciació i sensibilització dels ciutadans sobre l'ús racional de l'aigua. - Qualsevol altre que pugui millorar la qualitat de l'aigua, la seva disponibilitat i el seu consum eficient i responsable. Cal que l'ordenança inclogui regulacions sobre la incorporació d'instal·lacions i mecanismes estalviadors d'aigua pel control dels consums als diferents sectors domèstic, industrial, serveis i agrícola amb l'objecte de reduir-ne el consum i evitar que es malbarati. Exemples d'aquestes instal·lacions i mecanismes a incloure en l'ordenança són airejadors per a aixetes i dutxes, reguladors de pressió, cisternes de vàter, reutilitzadors de l'aigua sobrant de les piscines, comptadors individuals pel control rendiment de les instal·lacions, entre altres. L'àmbit d'aplicació recau sobre tot tipus de noves edificacions i construccions, incloses les sotmeses a rehabilitació i/o reforma integral, canvi d'ús de la totalitat o part de l'edifici o construcció, tant si són de titularitat pública com privada, inclosos els edificis independents que formin part d'instal·lacions complexes. En especial, s'ha de preveure la incorporació de sistemes d'estalvi d'aigua en qualsevol edifici públic de titularitat municipal que disposi d'instal·lacions destinades al consum d'aigua, com a mesura exemplificadora. L'ordenança ha de preveure la incorporació de sistemes d'estalvi d'aigua per als següents usos: habitatge, residencial, hotelier i similars, educatiu, sanitari, recreatiu, comercial, industrial, esportiu, agrícola (sistemes i canals de rec) i qualsevol altre que comporti l'existència d'instal·lacions destinades al consum d'aigua. Un cop redactada l'ordenança, garantir el compliment d'aquesta, per exemple, a través d'una fitxa aplicable a noves edificacions, instal·lacions i construccions (incloses les sotmeses a rehabilitació i/o reforma integral) canvi d'ús		

de la totalitat o part de l'edifici o construcció (inclosos els edificis independents que formin part d'instal·lacions complexes) i qualsevol altre que comporti l'existència d'instal·lacions destinades al consum d'aigua. En aquesta fitxa, signada pel tècnic, es marcaran els sistemes d'estalvi d'aigua, les àrees o sectors on es produeix l'estalvi d'aigua, els sistemes de recollida i reutilització d'aigua, etc.

S'indica un cost estimat de dedicació de personal tècnic a la redacció de l'ordenança municipal.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2023	2026	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	840	Cost inversió (€)	Cost total (€)
		sense 0	840



15. Estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi

Sector	Aigua	Impactes tractats	climàtics	Sequeres i escassetat d'aigua		
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local			
Descripció	Les aigües subterrànies tenen una gran importància en l'abastament d'aigua potable i en el subministrament de la indústria i l'agricultura. Aquesta acció va destinada a la realització d'un estudi de la disponibilitat d'aigua dels aqüífers del municipi, que inclouria la identificació i caracterització dels tipus d'aqüífers presents al municipi (quantitat, morfologia, estat protegit o no, etc.), així com l'anàlisi de la qualitat de l'aigua i el balanç de flux. A banda de la importància de l'estudi pel que fa a la disponibilitat del recurs per abastament humà, aquest és també important ja que les aigües subterrànies, tenen un paper fonamental en els ecosistemes de ribera, així com en les zones humides. A més, el treball de camp que requeriria l'estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi, permetria fer un inventari de pous i captacions subterrànies legalitzades i no legalitzades del municipi i estudiar-ne la piezometria.					
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable				
2024	2030	Ajuntament				
Parts interessades	Ajuntament, Ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua.	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No	
Cost d'inversió (€)	4.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	4.000	



16. Pla director de l'aigua municipal

Sector	Aigua	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	La diagnosi del Pla Sectorial d'Abastament d'Aigua de l'ACA posa de manifest que els serveis d'aigua potable que es troben en una situació precària corresponen sovint a xarxes de municipis amb poca població (inferior a 5.000 habitants) i sense una gestió especialitzada que actuï eficaçment en el control i el manteniment de les infraestructures del servei. Moltes de les xarxes d'abastament encara són de fibrociment o de plom, materials desaconsellats per a la salut i que concentren la majoria de les fuites, i tenen unes pèrdues superiors al 25% de l'aigua posada en xarxa. Un Pla d'abastament té per objectius realitzar una avaluació integral de la situació actual del sistema d'abastament d'aigua potable al municipi o municipis i oferir solucions a mitjà i llarg termini. El Pla hauria de: - Analitzar les fonts de subministrament (compra en alta, fonts pròpies i pous, aigua superficial, etc.), - Analitzar la demanda actual i futura d'aigua per sectors (en el context de canvi climàtic i d'acord amb les projeccions climàtiques i les previsions de creixement urbanístic), - Fer una cartografia i diagnosi del sistema d'abastament actual amb prospeccions i controls in-situ (materials de la xarxa, estanqueïtat, dipòsits, pressió, xarxa de reg, cobertura contra incendis, etc.), - Proposar un pla d'acció concret i viable (ús d'aigües pluvials, depurades, regenerades, freàtiques no apta per a usos potables; renovació de la xarxa; sectorització de la xarxa; anul·lació de ramals; renovació de vàlvules; noves infraestructures; etc.), - Proposar un pla de millora del tractament de cloració i potabilització i una projecció de les necessitats futures, - Fer la gestió i el control del nombre d'abonats per comptabilitzar el volum d'incontrolats i de pèrdues reals de la xarxa, i - Proposar noves fonts d'abastament i alternatives en cas de sequera, a partir d'un estudi hidrogeològic i de la disponibilitat d'aigua freàtica al municipi. S'indica un cost estimat de la redacció del Pla.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2025	2027	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix mitigació	a Sí
Cost d'inversió (€)	10.000	Cost sense inversió (€)	0,00
		Cost total (€)	10.000
		És una acció clau?	No



17. Recollida i reutilització de les aigües pluvials

Sector	Aigua	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	Les aigües pluvials són aquelles aigües recollides directament de la pluja o de l'escorrentia superficial de les teulades i superfícies impermeabilitzades. Representen una font alternativa d'aigua de bona qualitat que permet estalviar aigua potable. Els dipòsits d'aigua de pluja són cisternes fabricades per acumular l'aigua de pluja procedent de teulats (dipòsits en teulada) o de baixants de teulades (dipòsits soterrats). Aquesta és una instal·lació ràpida i senzilla amb el que s'aconsegueix reduir el consum d'aigua potable, amb el conseqüent estalvi econòmic i energètic. La capacitat dels dipòsits pot anar des de 200 a 1.000 litres aproximadament. L'aigua recollida degudament emmagatzemada i filtrada es pot utilitzar per regar, per a la recàrrega de cisternes de WC, o per tasques de neteja entre altres usos. L'aigua s'ha d'emmagatzemar amb les millors garanties de qualitat per poder ser utilitzada per als usos designats, (les cisternes soterrades ofereixen una millor conservació de l'aigua al estar protegida de la llum i la calor). També serà important disposar d'un registre per a les tasques de neteja i manteniment dels dipòsits. En aquesta acció es valora la instal·lació de dipòsits d'aigua a teulades, jardins, soterrats o altres espais municipals per recollir aigua i reutilitzar-la als equipaments, per reg, neteja i/o altres usos. El primer pas per part de l'ajuntament serà seleccionar aquells equipaments que per les seves característiques es considerin més adequats per a la recollida i utilització de les aigües pluvials, després s'haurà de dimensionar el dipòsit en funció dels metres quadrats de coberta de l'edifici, les necessitats d'aigua de l'equipament segons els usos previstos i la pluviometria de la zona. D'aquesta manera s'aconseguirà ajustar el volum del dipòsit a les necessitats reals del projecte. Aquesta acció contribueix a reduir la vulnerabilitat als impactes del canvi climàtic de sequera i escassetat d'aigua. El cost indicat és una forquilla de cost estimat unitari per instal·lació d'aprofitament de pluvials incloent canaleres, dipòsit, impulsió i sistema de desinfecció.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2026	2030	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	6.000	Cost sense inversió (€)	0,00 Cost total (€) 6.000



18. Telegestió de la xarxa d'abastament d'aigua i instal·lació de comptadors d'aigua

Sector	Aigua	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	Monitoritzar i millorar el control i la gestió de la xarxa d'abastament permet optimitzar el consum d'aigua i d'electricitat i per tant reduir la vulnerabilitat del municipi a la sequera i escassetat d'aigua, i n'incrementa la seva disponibilitat i garantia. En aquest sentit, instal·lar un sistema de telegestió/telecontrol a les infraestructures d'abastament d'aigua permet, entre altres, optimitzar els cicles de treball de les bombes d'aigua, i per tant reduir el consum elèctric associat, detectar avaries i fuites que provoquen un major consum elèctric per l'excés d'hores de funcionament, i permet també el tractament de les dades històriques dels equips de telegestió per crear alarmes en cas de detecció de consums anòmals (fora de ratis establerts) i altres. A més, els analitzadors de xarxa instal·lats permeten una comunicació ràpida i eficaç ja que al sistema de gestió s'hi pot accedir des de qualsevol dispositiu amb connexió a internet (PC de taula, portàtil, PDA, telèfon mòbil...). La telegestió permet controlar els consums hídrics i elèctrics a la xarxa d'abastament en temps real i per tant permet una gestió més ràpida i eficaç, reduint el temps de detecció i reparació de fuites, entre altres problemes. Permet realitzar informes de consum i verificar l'òptim rendiment de les instal·lacions. No obstant, cal disposar inicialment de comptadors d'aigua en punts estratègics de la xarxa d'abastament (dipòsits d'aigua, pous, captacions, etc.) per tal d'obtenir les dades de consums necessàries per la implantació del sistema de telegestió. Previ a la implementació d'aquest sistema, estudiar i determinar l'abast de la telegestió i el tipus de software a implantar. S'indica un cost estimat de la instal·lació del sistema.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2025	2030	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix mitigació	a No
Cost d'inversió (€)	12.000	Cost sense inversió (€)	0,00
		Cost total (€)	12.000
		És una acció clau?	No



19. Selecció d'espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal

Sector	Aigua	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	L'augment de la temperatura i de la intensitat i nombre de sequeres tindrà un impacte directe sobre les zones verdes urbanes i les espècies de jardineria o ornamentals amb alts requeriments hídrics. En el context de canvi climàtic, també es preveu que proliferin les espècies exòtiques i invasores (sovint tropicals) en detriment de les autòctones (mediterrànies o atlàntiques). Per tal de reduir la vulnerabilitat a aquests riscos, i reduir el consum d'aigua de les zones enjardinades, identificar, i substituir progressivament les zones verdes i les espècies no adequades per espècies de jardineria autòctones, amb baixos requeriments hídrics (xerojardineria) i resistents a les plagues més adequades pel municipi, per tal que s'adaptin a les noves condicions climàtiques i continuïn proveint al municipi de els funcions ecològiques, ambientals i socials, si s'escau, regulant-ho mitjançant un 'Pla director del verd urbà'. Per exemple, les gespes utilitzades actualment en molts municipis (poc adaptades a les condicions climàtiques canviants) es poden substituir per plantes entapissants que permetin obtenir els mateixos efectes que la gespa, però sense grans consums hídrics ni manteniments (per exemple la grama o gram, <i>Cynodon dactylon</i> i <i>Festuca arundinacea</i>). En la selecció cal tenir en compte també el tipus de reg més adient en cada cas, ja sigui tipus aspersió i difusió (adequat per la gespa, els entapissants, els conreus i la rocalla); degoteig o mànegues d'exsudació (adequat per arbres i arbustos); o reg manual (apte per a tota mena de plantes i per a regs puntuals i petits espais). En aquest sentit, per economitza l'aigua es recomana també plantar les plantes de manera ordenada segons les necessitats hídriques i disposar d'hidrozones (zones de baix, moderat i alt consum hídric). Aquesta acció no comporta cap cost, al tractar-se de l'aplicació de criteris tècnics. Aquests criteris es definiran amb la redacció del Pla director el verd urbà i la biodiversitat.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2025	2030	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix mitigació	a No
Cost d'inversió (€)	0,00	Cost sense inversió (€)	0,00
		Cost total (€)	0,00



20. Telegestió del reg del verd urbà

Sector	Aigua	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions; Increment del nivell del mar; Eslavissades; Tempestes i ventades.
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	Implantar un sistema de control del verd urbà que permeti controlar informàticament el reg i reduir així el consum d'aigua (ja sigui de xarxa, depurada o regenerada) i la vulnerabilitat al risc de sequeres. Aquest sistema consisteix en instal·lar programadors de reg que controlen diferents zones de reg, de manera que aquest programari de gestió es comunica amb uns equips remots mitjançant un equip concentrador. Al programari de gestió s'hi pot accedir des de qualsevol dispositiu amb connexió a internet (PC de taula, portàtil, PDA, telèfon mòbil...), fet que facilita una gestió ràpida i eficaç del reg i contribueix a reduir el desplaçament de personal per tal de dur a terme tasques com els de canvis de programació, aturada o encesa dels programadors, etc. A més, el sistema disposa de diferents dispositius importants a l'hora de gestionar el consum d'aigua, com els sensors de pluja, que permeten tallar regs programats, o el control volumètric dels comptadors d'aigua, per tal de saber el consum que es genera i els possibles fuites. Així doncs, la telegestió permet controlar la freqüència i quantitat del reg segons les necessitats del moment, i detectar possibles pèrdues, fet que permet reduir el consum d'aigua associat al reg del municipi. És important conèixer la vegetació que s'ha de regar i el tipus d'ús que se li vol donar, per a continuació plantejar diferents solucions tecnològiques per tal d'obtenir els efectes desitjats. A l'hora d'escollir el sistema de reg cal tenir en compte els característiques del terreny (extensió, les espècies plantades, tipologia de sòl, etc.), i les zones més assolellades, obagues, exposades al vent, el pendent del sòl, etc. Respecte el tipus de reg, cal triar el més adient en cada cas, ja sigui tipus aspersió i difusió (adequat per la gespa, els entapissants, els conreus i la rocalla); degoteig o mànegues d'exsudació (adequat per arbres i arbusts); o reg manual (apte per a tota mena de plantes i per a regs puntuals i petits espais). També s'ha de revisar periòdicament el sistema de telegestió, la connexió a la xarxa i el funcionament dels elements estalviadors d'aigua per tal de detectar fuites i evitar sobreconsums per avaries i escapaments. El cost estimat pot variar en funció de l'extensió de les zones regades.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2025	2028	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	12.000	Cost sense inversió (€)	Cost total (€)
		0,00	12.000



21. Pla director de clavegueram

Sector	Aigua	Impactes tractats	Sequeres i escassetat d'aigua Inundacions; Precipitacions extremes
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	El desconeixement de la xarxa de clavegueram municipal és un dels majors problemes de gestió de la via pública, i en concret per les fuites al medi i la concessió de noves llicències als habitatges construïts. En les zones on la urbanització és més antiga, a part de no conèixer el traçat en planta per la inexistència de pous de registre, tampoc es coneixen característiques bàsiques de la xarxa com els diàmetres, la profunditat de pas, les pendents o els materials emprats. Cosa que provoca indefensió a l'hora de preveure noves connexions, dificulta les reparacions i impedeix la planificació d'actuacions de millora de la xarxa. El Pla Director del Clavegueram ha d'incloure l'elaboració de l'inventari de la xarxa de clavegueram existent, per recopilar dades de tots les pous de registre accessibles del municipi i de les canonades de la xarxa, amb una descripció acurada de les seves característiques, material, estanqueïtat, estat de conservació i sistema de funcionament. A partir d'aquest fer una diagnosi del funcionament actual de la xarxa i definir les actuacions necessàries per adequar la xarxa a les necessitats actuals del municipi i les possibles impactes d'inundacions derivats del canvi climàtic (ex. implantació de nous col·lectors i reposició dels més deteriorats amb un augment de la capacitat hidràulica, la neteja de trams de xarxa amb sedimentació i aigua estancada, l'eliminació de trams amb contrapendents, la construcció de nous pous de registre, així com la construcció de dipòsits de retenció d'aigües pluvials i la instal·lació de xarxa separativa d'aigües pluvials per a millorar la capacitat de resposta de la xarxa en cas de fortes pluges). Cal també que es contemplin les previsions de planejament urbanístic i el seu encaix en la xarxa existent per tal d'evitar que es provoquin disfuncions en el moment de connexió o entrada en funcionament. En resum, el Pla Director del Clavegueram ha de contenir una modelització de la xarxa, la diagnosi del seu funcionament, un pla d'acció pressupostat i calendaritzat, la validació de les accions proposades mitjançant models que tinguin en compte la pluviometria en context de canvi climàtic (pluges torrencials), la previsió dels futurs desenvolupaments urbanístics, el pressupost i les accions prioritàries així com documents annexos amb les dades (fitxes dels pous i registres, estudi hidrològic de les rieres, inspeccions amb càmera, justificació de preus, etc.).		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2025	2027	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a	Sí
Cost d'inversió (€)	20.000	Cost sense inversió (€)	0,00
		Cost total (€)	20.000



22. Protecció dels cursos pluvials i neteja de lleres per evitar inundacions

Sector	Aigua	Impactes tractats	climàtics	Sequeres i escassetat d'aigua Inundacions; Precipitacions extremes
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local	
Descripció	El llit fluvial o llera natural d'un corrent continu o discontinu és el terreny que cobreixen les aigües en les crescudes màximes ordinàries, crescudes que es veuen incrementades pels efectes del canvi climàtic de precipitació extrema, que poden incrementar el risc d'inundacions i d'incendis forestals en el cas que no es faci un manteniment forestal de la vegetació de ribera (canyes, ailants, boscos densos, etc.). En primer lloc, cal identificar les lleres del municipi. La determinació d'aquest terreny es realitza atenent a les seves característiques geomorfològiques, hidràuliques, fotogràfiques i cartogràfiques que existeixi, així com les referències històriques disponibles. La limitació de l'antropització de les lleres (ocupació del sòl en espai inundable, alteracions hidromorfològiques degudes a obra civil, etc.) cal que es reguli en el planejament municipal, per tal de mantenir la llera el més naturalitzada possible, el que afavorirà la lliure circulació de les aigües superficials i evitarà els problemes per inundacions en crescudes ordinàries del riu. Per altra banda, caldrà realitzar actuacions de manteniment de lleres, sobretot prèviament als moments d'alt risc (predicció de pluges fortes, incendis i sequera). Entre les actuacions hi ha l'eliminació d'obstacles, la retirada d'espècies vegetals al·lòctones o de mal comportament hidràulic, la plantació d'espècies vegetals autòctones i de bon comportament hidràulic i altres actuacions puntuals menors com la neteja del sotabosc i de canyes per a la prevenció d'incendis. La neteja i manteniment de les lleres fluvials és competència de l'ACA, no obstant en moments de risc elevat d'incendi o d'inundació l'Ajuntament podria prendre la iniciativa per a la protecció de béns i persones, sobretot en sòl urbà.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2025	2030	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix mitigació	a Sí	És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	10.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€) 10.000



23. Millorar els sistemes de tractament d'aigua potable i de depuració de les EDARs en relació amb els contaminants emergents i dotar d'una EDAR a els nuclis que encara no en tenen

Sector	Aigua	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	La presència de contaminants emergents en les aigües potables o en els residuals provenen de l'ús massiu de productes fitosanitaris i herbicides en l'agricultura, químics en la indústria, de la perfumeria i farmàcia (metalls pesants, antibiòtics, etc.) i del major consum de drogues il·legals, el que pot influir en el medi i en la salut de les persones a mig i llarg termini. Moltes d'aquestes substàncies són utilitzades en grans quantitats i en productes de consum massiu. Alguns dels contaminants emergents han estat recentment inclosos en les llistes de candidats de substàncies prioritàries tant a la UE com a els EU, i la Directiva 2008-105 del Parlament Europeu ja ha fixat límits per a alguns d'aquests contaminants en aigües superficials. L'eficiència en la potabilització de les ETAPs (Estacions de tractament d'aigües potables) i en la depuració de les EDARs d'aquestes substàncies emergents és en general parcial. Aquesta acció planteja estudiar els contaminants emergents del municipi, i la implementació de tecnologies suplementàries a les existents a les ETAPs i EDARs per tal d'incrementar l'eficiència en la potabilització i depuració d'aquestes substàncies i incrementar el rendiment de la seva eliminació. En aquest sentit, la comunitat científica s'està bolcant en perfeccionar tractaments terciaris que permetin eliminar aquestes substàncies químiques. Una de les opcions que més s'està estudiant és utilitzar una combinació de degradació química i degradació biològica per eliminar les substàncies prioritàries i els compostos biològicament persistents. Amb un procés d'oxidació avançada (ex: fotoquímics, fotocatalítics i d'oxidació química) com a pretractament, s'aconsegueix transformar els compostos orgànics inicialment persistents en més biodegradables i després s'acaben de mineralitzar amb un procés d'oxidació biològica. L'estudi a desenvolupar per l'Ajuntament ha d'identificar els contaminants emergents al municipi (tant en les fases de potabilització com de sanejament) i analitzar la viabilitat tècnica i econòmica de millorar els processos de tractament a les ETAPs i EDARs per reduir la quantitat de contaminants emergents en l'aigua potable i en la depurada. A partir de l'estudi, l'ajuntament ha d'establir un protocol de control i disposar d'un pla d'actuació en cas d'emergència per detecció de contaminants emergents en l'aigua de boca (suspensió del servei, compra d'aigua potable en cubes, etc.). En base a aquest estudi, buscar finançament i establir un calendari per tal d'executar el projecte, així com cercar la causa dels contaminants emergents i prendre mesures en origen com la informació, la sensibilització o la regulació mitjançant ordenança. Segons el municipi, s'haurà de completar la connexió als sistemes de sanejament municipals en tots els nuclis que encara no disposin, ja sigui mitjançant una connexió amb l'EDAR de referència, o si s'escau, mitjançant el desenvolupament d'una nova EDAR. El cost d'inversió no és quantificable i depèn de l'administració regional, a més de les planificacions estratègiques de l'ACA i el Consorci d'Aigües Costa Brava Girona.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2025	2030	Ajuntament	

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	NQ	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	NQ



24. Campanyes pel control de plagues que afecten a la salut pública (mosquit tigre, vespa asiàtica, meduses, etc.)

Sector	Salut	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	Les formigues, mosques, mosquits, escarabats, rates, ratolins, meduses, les espècies invasores (com el mosquit tigre, la vespa asiàtica o el berrat marbrejat), etc. es veuen afavorits per alguns impactes climàtics com les onades de calor i les sequeres, i poden esdevenir una plaga i causar problemes de salut o molèsties importants a les persones. En aquest sentit, realitzar campanyes d'informació i alerta a la població i un protocol pel control i detecció precoç de plagues que afecten a la salut, com són el mosquit tigre, la vespa asiàtica, etc., que poden veure's agreujades pel canvi climàtic. Fer difusió de les campanyes del Departament de Salut (ex. Canal Salut, Agència de la Salut Pública, etc.). El Projecte educatiu de vigilància i control de Dipsalut és una eina consolidada de formació i sensibilització i actua també com a alerta primerenca de la presència de Mosquit Tigre als municipis. La campanya pot incloure la distribució de fulletons impresos en Centres d'atenció primària, hospitals, escoles, aplicacions mòbils, web del municipi, senyalística als equipaments (cartells informatius), infografies online, i fins i tot xerrades informatives a la ciutadania. La sensibilització ha d'incloure informació relativa als factors i condicions que afavoreixen aquestes plagues i com prevenir els seus efectes. Entre les accions de prevenció, es podrien indicar les següents: - Tapar les esquerdes i els forats de les parets i dels sostres, protegir les juntures de les portes i finestres i vigilar que tanquin bé; - Protegir les finestres amb tela mosquitera; - Posar dobles portes a les plantes baixes d'àrees obertes, on hi pot haver presència de rosegadors; - Cobrir els forats de ventilació amb tela mosquitera; - Mantenir tan net com sigui possible el local o l'habitatge, especialment allà on es manipulin o s'emmagatzemin aliments; - Evitar humitats, goteres, condensacions, bassals d'aigua i l'emmagatzematge d'aigua sense protecció; - Vigilar els sostres falsos i altres racons sense llum, sobretot on hi hagi escalfor; - Mantenir tapades les escombraries i retirar-les diàriament, - Mantenir en bones condicions higièniques els animals de companyia. Així mateix, l'Ajuntament ha de fer el manteniment i la neteja periòdica dels embornals dels carrers, dels espais públics, de les zones amb aigua estancada, etc. per evitar l'aparició i la proliferació de plagues. S'estima un cost periòdic de 1000€/any per a campanyes i edició de material.		
	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
	2025	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	6.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	6.000



25. Espais urbans amb ombra i aigua per refrescar-se (refugis d'aigua) per disminuir el fenomen d'illa de calor

Sector	Planificació urbanística	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua;
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	Les estratègies urbanístiques dedicades a vetllar pel confort tèrmic del ciutadà i la salut pública contemplen la creació de refugis climàtics. Alguns d'aquests espais urbans es preveuen en equipaments que concentren població més vulnerable com ara escoles o centres de dia. L'adequació de la infraestructura verda urbana com espais de refugi climàtic n'és un altra opció. Garantir als ciutadans la disponibilitat d'espais verds suficients i dissenyats correctament tant pel que fa a l'elecció d'espècies com per la sostenibilitat del manteniment de l'espai permeten fer front a impactes climàtics associats al canvi climàtic com ara l'accentuació dels fenòmens d'illa de calor en ambients urbans. En aquest sentit, adequar espais d'ombra i amb fonts per refrescar-se (refugis d'aigua en zona urbana) en l'urbanisme municipal i en el planejament municipal per crear aquests refugis d'aigua i zones per refrescar-se en els espais urbans: fonts, sortidors instal·lats a terra on estigui permès el bany, canals o jocs infantils així com espais d'ombra abundant mantenint un ambient fresc en un espai públic d'oci que permeti contrarestar la pèrdua de confort climàtic en el nucli urbà. Les espècies vegetals presents en aquests espais han de complir amb certs requisits que les facin adequades per fer front al canvi climàtic com ara l'ús d'espècies autòctones, l'eficiència en l'ús d'aigua de reg (xerojardineria), la capacitat de resiliència, adaptació i resistència a la sequera. Alhora també han de complir condicions adequades per formar part de la infraestructura verda urbana com ara tenir en compte la salut humana (generació de pol·len i altres al·lèrgies), la generació de residus (necessitat de poda i volum de fruits generats), tipus de fulla i comportament de les arrels. La implementació de refugis d'aigua públics i zones d'oci i jocs infantils on l'aigua jugui un paper fonamental hauran de tenir en compte condicions de seguretat i sanitat ambiental així com garantir la divulgació del funcionament i les normes d'ús d'aquests espais. S'estima un cost unitari d'instal·lació d'una font suposant que ja es disposa de connexió d'aigua.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2024	2026	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix mitigació	a No
Cost d'inversió (€)	2.500	Cost sense inversió (€)	0,00
		Cost total (€)	2.500



26. Campanyes específiques per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic

Sector	Aigua	Impactes tractats	Sequeres i escassetat d'aigua Inundacions; Precipitacions extremes
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	Les estratègies urbanístiques dedicades a vetllar pel confort tèrmic del ciutadà i la salut pública contemplen la creació de refugis climàtics. Alguns d'aquests espais urbans es preveuen en equipaments que concentren població més vulnerable com ara escoles o centres de dia. L'adequació de la infraestructura verda urbana com espais de refugi climàtic n'és un altra opció. Garantir als ciutadans la disponibilitat d'espais verds suficients i dissenyats correctament tant pel que fa a l'elecció d'espècies com per la sostenibilitat del manteniment de l'espai permeten fer front a impactes climàtics associats al canvi climàtic com ara l'accentuació dels fenòmens d'illa de calor en ambients urbans. En aquest sentit, adequar espais d'ombra i amb fonts per refrescar-se (refugis d'aigua en zona urbana) en l'urbanisme municipal i en el planejament municipal per crear aquests refugis d'aigua i zones per refrescar-se en els espais urbans: fonts, sortidors instal·lats a terra on estigui permès el bany, canals o jocs infantils així com espais d'ombra abundant mantenint un ambient fresc en un espai públic d'oci que permeti contrarestar la pèrdua de confort climàtic en el nucli urbà. Les espècies vegetals presents en aquests espais han de complir amb certs requisits que les facin adequades per fer front al canvi climàtic com ara l'ús d'espècies autòctones, l'eficiència en l'ús d'aigua de reg (generació de pol·len i altres al·lèrgies), la generació de residus (necessitat xerojardineria), la capacitat de resiliència, adaptació i resistència a la sequera. Alhora també han de complir condicions adequades per formar part de la infraestructura verda urbana com ara tenir en compte la salut humide poda i volum de fruits generats), tipus de fulla i comportament de les arrels. La implementació de refugis d'aigua públics i zones d'oci i jocs infantils on l'aigua jugui un paper fonamental hauran de tenir en compte condicions de seguretat i sanitat ambiental així com garantir la divulgació del funcionament i les normes d'ús d'aquests espais. S'estima un cost periòdic de 1.500€/any per accions de comunicació, conscienciació i difusió.		
Any d'inici	2025	Any de finalització	2030
		Organisme responsable	Ajuntament
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix mitigació	a No
		És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	9.000	Cost sense inversió (€)	0,00
		Cost total (€)	9.000



27. Instal·lar mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments

Sector	Edificis	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema)
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	Implementar mesures de millora del confort tèrmic a l'estiu en edificis residencials i equipaments municipals com cortines, persianes, tendals i altres mecanismes per reduir la incidència del sol. Aquestes mesures redueixen la vulnerabilitat sobretot a les onades de calor extrema derivades del canvi climàtic, i per tant als impactes en la salut (com els cops de calor). En aquest sentit, invertir en proteccions solars, difondre els resultats i les tècniques disponibles i també destinar ajudes públiques per la ciutadania per tal d'implementar aquestes proteccions en edificis i equipaments per millorar el confort tèrmic de la població, així com reduir el risc de pobresa energètica. Cal definir l'import econòmic total a destinar a aquesta línia d'ajudes i el tipus de millores concretes a implementar. Una altre opció seria informar a la ciutadania sobre les subvencions disponibles per part d'altres organismes destinades a la millora dels habitatges. Redactar una ordenança fiscal que bonifiqui un percentatge determinat de l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres (ICIO) per aquelles obres que tinguin per objecte la instal·lació de cortines, persianes, tendals i altres mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments. Aquestes mesures han de servir per mantenir temperatures confortables en els períodes de més calor, i per altra banda evitar un augment del consum energètic (la instal·lació d'un tendal pot estalviar fins a un 4% el consum energètic en l'habitatge). És important tenir en compte aquesta mesura en nous edificis i en rehabilitacions d'edificis existents. El pressupost varia en funció del nombre i el tipus d'elements. En general pot suposar <1.000€ per element.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2025	2030	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix mitigació	a No
Cost d'inversió (€)	1.000	Cost sense inversió (€)	0,00
		Cost total (€)	1.000
		És una acció clau?	No

Pobresa energètica



9.1. Programa de suport als casos de pobresa energètica

Sector	Altres	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Millorar l'eficiència energètica de les llars vulnerables per tal d'augmentar-ne el confort i disminuir costos
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció Segons el Comitè Econòmic i Social Europeu (CESE), la pobresa energètica <i>'és causada per una combinació de tres factors: baixos ingressos, una qualitat de construcció inadequada i alts preus de l'energia'</i>. Tanmateix, les necessitats energètiques específiques d'una família, expressades per circumstàncies demogràfiques com la mida de la llar, el sexe, l'ocupació o la classe, també tenen un paper important. Tradicionalment, al nostre país aquest problema s'ha tractat a base d'ajuts a les famílies per pagar factures. No obstant, aquest tipus de solucions d'urgència no solucionen el problema estructural i és necessari avançar en mesures que permetin pal·liar les causes i prevenir l'augment o la cronificació de la pobresa energètica. L'acció consisteix en millorar l'eficiència de les llars vulnerables a través d'intervencions energètiques a llars en situació de pobresa o vulnerabilitat energètica, derivades de serveis socials. Durant les intervencions a les llars es realitzaran accions de baix cost enfocades a disminuir la despesa energètica de les llars i a augmentar el seu confort. Per a la seva implementació, cal: 1 – Establir els circuits adequat amb els serveis socials: Col·laborar amb Serveis Socials per a que identifiquin les persones que es troben en situacions pobresa energètica. És important consensuar els criteris de les llars que es beneficiaran de l'acció, tenint en compte tant criteris socioeconòmics i culturals, com energètics, de manera que és necessari posar en comú el coneixement d'aquests diferents àmbits del municipi. Finalment, cal definir el model d'implementació i les responsabilitats de cadascuna de les fases d'implementació. 2 – Definir el format i els materials necessaris de la intervenció energètica: hi ha molts nivells d'actuació i dependrà dels recursos i les prioritats de cada municipi posar més èmfasi en un aspecte o en un altre, decidir el nombre de visites a realitzar, o si es vol monitoritzar el consum o no. Tenint en compte l'experiència d'altres municipis pioners en aquest tipus d'intervencions, una de les mesures que té més impacte econòmic per a les famílies és l'assessorament i gestió tarifària. Tampoc cal oblidar la importància d'incidir en els hàbits de les persones usuàries. És a dir, per assegurar l'impacte i la sostenibilitat de l'acció és important que la intervenció no es limiti a la instal·lació d'uns quants materials d'eficiència. 3 - Contacte amb els usuaris: Trucar o visitar a la persona per oferir el servei d'auditoria energètica. Aquesta trucada pot servir per fer una primera avaluació de la situació energètica a la llar, de manera que la persona que faci la visita ja pugui dur les materials i documents necessaris el dia de la intervenció. 4 –Visita: Dur a terme la intervenció energètica a les llars derivades de serveis socials que compleixen els criteris definits prèviament. Durant les intervencions a les llars es recomana realitzar almenys 4 tipus d'accions: • Instal·lació de materials d'eficiència de baix cost: LED, regletes, virets, sota-portes, reductors de cabal, etc. a la llar. Aquesta acció es pot aprofitar per fer pedagogia amb les famílies, ja que són materials que es poden trobar a qualsevol ferreteria i que es poden instal·lar ells mateixos en un futur. • Assessorament tarifari: identificar si la persona titular del contracte pot demanar el bo social, si la potència és la que realment es necessita, si el tipus de contracte és adequat, si es podria estalviar amb la modalitat de discriminació horària. • Consells personalitzats per optimitzar l'ús d'energia a la llar: explicar de quina manera es pot fer un ús òptim de l'energia a la llar tenint en compte les seves característiques i equipaments específics • Identificació de potencials reformes o mesures de més cost amb impacte significatiu, per tal de poder anar més enllà si es disposa de pressupost. Aquestes accions es poden realitzar en 1 sola visita, en 2 o en 3, depenent del format. Si es monitoritza per observar millor la potència necessària, caldrà fer 1 primera visita per instal·lar l'aparell de mesura. I si es vol					

mesurar l'impacte de l'acció, s'haurà d'afegir una tercera visita per poder comparar l'escenari inicial amb el de després de la intervenció.

Els resultats esperats d'aquesta acció són:

- Augment de l'eficiència energètica dirigit a augmentar el confort a la llar
- Apoderament de les persones vulnerables en energia
- Reducció econòmica degut a canvi de tarifa

Cal tenir en compte que aquestes intervencions moltes vegades no produeixen un estalvi energètic, ja que les persones en situació de pobresa energètica acostumen a consumir energia per sota de les seves necessitats, i el que es fa és augmentar el confort.

Finalment, aquesta mesura també inclou la condonació del deute de l'aigua a persones vulnerables.

S'estima una proporció d'un 1% d'habitatges en situació de pobresa energètica. S'ha estimat un cost de 350€ per visita a cada llar vulnerable.

Cost (€)	3.710	Estalvi d'energia (MWh/any)	26,28	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	293,55	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

12,64

tCO₂/any



PAESC DE QUART



Accions de mitigació del canvi climàtic

Edificis Municipals



1.1. Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Obligacions a subministradors d'energia

Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)

Descripció

Aquesta acció pretén promoure la contractació pública sostenible bonificant aquelles empreses que apostin per les energies renovables i l'eficiència energètica en el marc de la nova llei de contractes del sector públic (9/2017), que inclou criteris de sostenibilitat i en particular de l'ús eficient de l'energia. A nivell municipal, es pot incentivar que les empreses apostin per solucions energètiques més sostenibles incloent criteris de sostenibilitat en la contractació pública. En aquest sentit, la nova llei de contractes del sector públic (9/2017) estableix que *'sempre que l'objecte del contracte afecti o pugui afectar el medi ambient, les prescripcions tècniques es definiran aplicant criteris de sostenibilitat i protecció ambiental'*.

Hi ha canvis importants en la valoració dels projectes, ja que es passa de valorar l'oferta econòmicament més avantatjosa, a la millor relació qualitat-preu. Les aspectes lligats a la sostenibilitat es poden vincular al criteri de qualitat doncs. En particular:

(1) L'article 1. 3. Defineix que *'en tota contractació pública s'incorporaran de manera transversal i preceptiva criteris socials i mediambientals'*;

(2) L'article 145 sobre les requisits d'adjudicació del contracte fins i tot estableix que *'Els criteris qualitatius que estableixi l'òrgan de contractació per avaluar la millor relació qualitat-preu podran incloure aspectes mediambientals o socials, vinculats a l'objecte del contracte'* i que *'h) Contractes l'execució dels quals pugui tenir un impacte significatiu en el medi ambient, en la seva adjudicació es valoraran condicions ambientals mesurables, com ara el menor impacte ambiental, l'estalvi i l'ús eficient de l'aigua i l'energia i dels materials, el cost ambiental del cicle de vida, els procediments i mètodes de producció ecològics, la generació i gestió de residus o l'ús de materials reciclats o reutilitzats o de materials ecològics'*. Hi ha 2 articles més que permeten introduir aspectes mediambientals: (1) Article 202: *'es podran establir, entre d'altres, consideracions de tipus mediambiental que persegueixin: la reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle, (...) el foment de l'ús de les energies renovables'* (2) Article 148 sobre el cicle de vida: *'El càlcul de cost del cicle de vida inclourà, segons el cas, la totalitat o una part dels costos següents en què s'hagués incorregut al llarg del cicle de vida d'un producte, un servei o una obra: (...) b) les costos imputats a externalitats mediambientals (...); aquests costos podran incloure el cost de les emissions de gasos d'efecte hivernacle i d'altres emissions contaminants, així com altres costos de mitigació del canvi climàtic.'* El municipi haurà de definir quins criteris utilitzar de forma generalitzada per valorar aquest impacte ambiental, i en particular els aspectes d'energia sostenible, que puguin ser susceptibles de ser aplicats en la contractació des de qualsevol departament. També es poden establir indicadors de mesura de les condicions ambientals mesurables que es mencionen en l'Article 145 de la llei. Un dels criteris més utilitzats és el de la incorporació de criteris de vehicles més eficients en les plecs de contractació de serveis que requereixin l'ús d'una flota de vehicles (recollida de residus, neteja viària, manteniment d'enllumenat, de zones verdes, etc. A més, l'empresa concessionària haurà d'emetre informes anuals amb informació relativa als vehicles usats (model, antiguitat, combustible, etc.), a més dels km recorreguts i consums anuals estimats.

Altres tipus de clàusules que es poden incloure en les plecs:

- Realització d'accions de divulgació i formació en sostenibilitat energètica en el municipi per part de l'empresa licitadora.



- Valoració de les actuacions desenvolupades per l'empresa licitadora que demostrin una responsabilitat social corporativa en relació al benestar de la població i el medi ambient, en l'àmbit social, cultural, ambiental o educatiu.
- Valoració positiva d'empreses amb estructures cooperatives, sense ànim de lucre i d'interès social.

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	2,50	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 1% d'estalvi anual en les emissions del sectors on van dirigides les campanyes.

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

1,20

tCO₂/any



1.2. Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Obligacions a subministradors d'energia
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

El repte de l'estalvi i l'eficiència energètica té tres eixos principals: el canvi de comportament del consumidor, la incorporació de mesures actives (canvi d'equips poc eficients per altres amb millor categoria energètica) i mesures passives (modificació d'instal·lacions i sistemes tècnics que, malgrat no tenen una demanda directa d'energia i que en condicionen el seu ús, com seria aïllament de façanes).

Aquesta actuació és, doncs una mesura d'eficiència energètica que combina les accions passives i les de comportament. Tenint sectoritzat i automatitzat el consum d'energia per zones d'un mateix edifici permetrà adaptar-se a un ús més acurat dels recursos sense perdre confort ni nivell de servei.

Principalment en aquells equipaments on es detectin majors consums (habitualment escoles, equipaments esportius amb ús intensiu, llars d'infants) és on es proposa començar la instal·lació d'aparells (smart meters) que permetin un telecontrol dels consums per detectar consums vampírics, mals usos, alarmes, etc. Es pot anar un pas més enllà i apostar per la telegestió, la qual cosa implica no només conèixer el consum gairebé instantani, sinó l'acció a distància.

Alguns exemples serien:

- Control de il·luminació independent per espais (sobretot les diàfans), podent seccionar entre lluminàries en funció d'intensitat de llum natural disponible (sectors prop de finestres requereixen menys il·luminació artificial que d'altres més allunyats) amb la instal·lació en l'enllumenat de rellotge astronòmic que incorpora sistemes de mesura i enviament de dades a temps real. La telegestió permet realitzar les següents tasques:
- Programació d'encesa i apagada mitjançant SMS o GPRS.
- Mesura en temps reals de tensió i intensitat en cadascuna de les fases
- Control i programació mitjançant relé dels sistemes de regulació de flux
- Anàlisi de l'estat del quadre a través de l'enviament diari d'informes i alarmes
- Sectorització de la il·luminació interior: estalvi 5-15% consum elèctric
- control de temperatura per espai (climatització sectoritzada per espai)
- Adequació temperatures de consigna: estalvi 5% consum tèrmic
- Sectorització sistema calefacció
- Variació cabal climatització i ventilació
- Instal·lació d'un programador horari per l'encesa i l'apagada de la caldera.(programadors amb discriminació setmanal) estalvi 5-10% consum tèrmic

Altres controls:

- Configuració d'estalvi als equips ofimàtica: estalvi 1-2% consum elèctric
- Desconnexió de la xarxa en hores de no funcionament des dels subquadres: estalvi 15-20% consum energètic
- Instal·lació d'accionaments mecànics per al tancament automàtic de les portes que donen a l'exterior per evitar que puguin quedar obertes: estalvi 3-5% consum tèrmic.

S'assumeix un cost de 3.500€ per equipament.



Cost (€)	17.500	Estalvi d'energia (MWh/any)	85,54	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	426,22	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE=(Eelec*ESTelec*FEEL)+(EE=Etermic*(FEG \text{ o } FEGN)*ESTelec)$$

En què,

Eelec, consum elèctric de la instal·lació

ESTelect, percentatge d'estalvi estimat degut a la instal·lació de telemesura (15%)

Etermic, consum tèrmic actual en cas de CF, no aplica a biomassa o renovables

FEEL Factor d'emissió local de l'electricitat

41,06

tCO₂/any



1.3. Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Gestió energètica
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els errors en la facturació elèctrica són més habituals del que sembla i afecten moltes comercialitzadores. La incorrecta facturació i la inadequació de les condicions de contractació (termes de potència, tarifes horàries, preu de compra de l'energia ...) són responsables d'entre el 3 i el 10% de la despesa econòmica relacionada amb l'energia en qualsevol organització. Optimitzar la factura elèctrica i les condicions de contractació dels subministraments és un repte al qual s'enfronten diàriament empreses i administracions.

En una administració pública amb múltiples punts de subministrament el control de la correcta facturació i l'optimització de les condicions de contractació poden suposar una gran inversió en temps i en recursos. Amb un servei i/o programari de comptabilitat energètica es pot validar mensualment tota la teva facturació, de manera àgil i robusta i gestionar les reclamacions a les comercialitzadores.

Amb la introducció de les dades de facturació, es revisa de forma automàtica un conjunt de paràmetres de seguiment: en cas de sobrepassar els rangs preestablerts o de no coincidir amb la programació de correcte funcionament, es genera l'alarma corresponent. Per mitjà de les alarmes és possible identificar anomalies en el consum energètic i d'aigua i d'aquesta manera facilitar la ràpida actuació per tal de corregir-les.

Els beneficis de disposar d'un sistema de comptabilitat energètica, en síntesi, són:

- Detectar i reclamar errors de facturació de forma àgil i robusta
- Reduir el preu de l'energia consumida, entre d'altres per optimització de potències contractades i tarifes o eliminar penalitzacions per reactiva.
- Controlar i supervisar sistemàticament el consum energètic.
- Comptabilitzar automàticament les emissions de Gasos d'Efecte Hivernacle (GEI).

Es proposa optimitzar aquest servei incorporant també els consums tèrmics, informació que haurà de ser tramesa de forma periòdica per l'Ajuntament. També s'haurà de designar una persona dins l'organigrama municipal perquè fagi seguiment i planifiqui les millores proposades. Per un altra banda, i de cara a la seva sensibilització, caldria informar als treballadors i usuaris sobre els consums (i possible generació) d'energia en els diferents equipaments, i incloure aquesta informació a la web de l'Ajuntament.

S'assoleix de mitjana un 10% d'estalvi econòmic optimitzant la contractació dels subministraments energètics i validant correctament les factures, que poden arribar fins a 25% en alguns casos. Es pot destinar l'import de l'estalvi quantificat (10-25%) a un fons de carboni per a les accions del PAESC.

S'estima un cost periòdic del servei de comptabilitat és de 65€/any per pòlissa per un període de deu anys.

Cost (€)	6.500	Estalvi d'energia (MWh/any)	40,97	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0



Cost d'abatiment (€/tCO2)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2020	2030	
				(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 5% emissions de l'ajuntament dels àmbits comptabilitzats.

19,67

tCO₂/any



1.4. Disposar d'un gestor energètic municipal

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Gestió energètica
Estat	Completada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
Per a coordinar les actuacions municipals en l'àmbit energètic és convenient designar un gestor energètic, ja sigui personal propi de l'ajuntament o mitjançant la contractació o sol·licitud de serveis a les Agències d'energia locals o empreses externes. El ventall d'accions que es poden realitzar o impulsar des de l'àmbit municipal i els ajuntaments és molt ampli, però requereix dedicació i coneixements especialitzats. Els camps d'actuació són diversos, incloent accions des de la pròpia gestió dels equipaments municipals fins a accions d'abast municipal o la pròpia coordinació de les accions compreses en el PAESC. El fet de disposar d'una persona de referència que vetlli, prioritzi i coordini les accions es imprescindible per l'execució i l'assoliment dels objectius fixats en el Pla d'actuació. Les principals funcions del gestor energètic són les següents: • Fer el seguiment i el control del consum i les despeses energètiques, així com de les millores implantades, dels contractes amb Empreses de Serveis Energètics i dels estalvis aconseguits. Coordinar els departaments i les àrees relacionats amb la despesa energètica i col·laborar-hi. Per aquesta tasca, a dia d'avui es fa gairebé imprescindible disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal (veure acció 1.2). S'ha de disposar de l'enllaç al programa de comptabilitat energètica del servei prestat per l'Agència comarcal d'energia. • Proposar actuacions en millores d'estalvi i eficiència energètica, en col·laboració amb la resta d'àrees i serveis tècnics municipals i mitjançant el coneixement detallat dels consums, estat de les instal·lacions i dels estudis i diagnòstics energètics disponibles. Com a actuació concreta en aquest àmbit es proposa implantar un programa tipus 50/50 als centres educatius reinvertint el 50% dels beneficis assolits amb les mesures d'estalvi energètic al centre en forma de material, activitats, etc. • Informar sobre noves oportunitats d'estalvi energètic, fent una tasca de recerca i promoció. L'avenç en tècniques i noves tecnologies que faciliten l'estalvi energètic és constant. El gestor energètic ha de vetllar per aquestes noves oportunitats i la seva aplicació en l'àmbit municipal. • Facilitar inversions i models de negoci Compres col·lectives, crowdfunding i altres mecanismes de finançament. • Vetllar per l'establiment de programes de manteniment energètic preventiu de calderes i altres aparells i instal·lacions. • Identificar la infraestructura energètica (electricitat, gas,...) del municipi i vetllar per la seva modernització (automatització, no-redundància,...) per tal de poder afrontar amb garanties els nous reptes que planteja la TE. Si s'escau, realitzar un pla coordinat amb l'empresa distribuïdora per maximitzar la generació d'origen renovable local. • Mantenir una estreta relació amb altres organismes, per tal d'engegar accions d'informació i sensibilització especialitzades. Amb especial atenció a la Diputació de Girona, l'Agència comarcal d'Energia, als gremis d'instal·ladors, de la construcció, associacions empresarials. • Impulsar grups de treball a diferent nivell de governança per tal d'impulsar accions conjuntes, consensuar accions,... segons s'estableix en altres accions del pla. • I el suport en la implementació d'altres mesures municipals que afavoreixin la consecució dels objectius.					



Tanmateix, la tasca del gestor energètic ha d'anar més enllà i per anar bé, comptar amb el recolzament d'una comissió multidisciplinària, la comissió d'energia o de transició energètica, en la que participin els responsables de les diferents àrees implicades en les despeses energètiques (Hisenda, Serveis Tècnics, Medi Ambient, Cultura...). Les tasques principals de la Comissió d'Energia serien:

- Determinar la política energètica del municipi i dictar els objectius de consum energètic.
- Vetllar pel seguiment i desplegament de les accions previstes al PAESC.

S'ha estimat un cost de 1.000€/any fins l'horitzó 2030.

Cost (€)	10.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	153,78	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	135,47	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2020	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

5% d'estalvi anual en les emissions de l'ajuntament i un 1% dels altres sectors.

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

73,81

tCO₂/any



1.5. Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Compra pública
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Segons les directives europees d'eficiència energètica en edificis cal treballar per a que els edificis públics tinguin un consum d'energia quasi zero (nZEB). Aquesta acció pretén avançar en aquests objectius per tal de contribuir al compliment de la normativa europea, construint i rehabilitant edificis per a què siguin altament eficients a nivell energètic. El sector terciari, on s'inscriuen els edificis municipals, són un gran consumidor d'energia, el 40% del consum a Europa indica la directiva 2002/91/CE. Actuar-hi amb mesures específiques és fonamental per avançar en la transició energètica. En aquest context, actuant com a model els edificis nZEB – near Zero Emissions Building (Edificis d'emissions quasi zero) defineixen un seguit d'actuacions per minimitzar el consum d'energia i promoure la generació local. Aquestes accions cal organitzar-les i preparar-les per poder maximitzar l'eficiència dels edificis el màxim possible, si bé entenent que en edificis ja existents pot resultar un repte important.

L'acció consisteix en el desenvolupament d'un pla integral a nivell de municipi que permeti prioritzar els edificis i les accions, mobilitzar les recursos necessaris a nivell humà, tècnic i econòmic, fixi objectius temporals per assolir aquesta transformació i determini uns indicadors per fer-ne el seguiment. Per tal de poder desenvolupar un pla integral continu que contempli tot el ventall possible d'actuacions es recomana **obtenir la Certificació Energètica de tots els edificis municipals**, per tal d'identificar els que presenten una pitjor eficiència i major potencial d'estalvi. Cal tenir present que el Reial Decret 390/2021 ja estableix la obligatorietat d'obtenir el certificat per a tots els edificis o parts d'edificis que pertanyen o són ocupats per una administració pública amb una superfície útil total superior a 250 m². Igualment, es proposa **identificar projectes pilots d'edificis nZEB** en els edificis més consumidors en el cas d'existents, els que requereixen una rehabilitació integral i en casos de nova construcció (com indica la normativa). També es pot fer un projecte exemplificador amb un cas en que amb poques intervencions i combinat amb les accions d'energies renovables previstes s'assoleixi el consum gairebé nul.

Una altra pas en la definició del pla és definir per a quins equipaments pot resultar interessant contractar la gestió energètica i manteniment dels edificis municipals a una empresa de serveis energètics (ESE o MESE) que permetria aconseguir estalvis energètics elevats. Una microempresa de serveis energètics (MESE) és una petita i mitjana empresa (PIME) o una unió temporal d'empreses (UTE) especialitzada en el manteniment de l'enllumenat públic, d'edificis municipals, o en el subministrament d'energia renovable, etc. que ofereix tots les serveis necessaris per implantar un projecte integral d'eficiència energètica en les instal·lacions municipals, des de la fase de projecció fins a la fase de mesura i verificació dels estalvis del projecte.

Les MESE ofereixen les serveis següents:

- Desenvolupen millores amb l'objectiu d'incrementar l'eficiència energètica dels edificis o les instal·lacions municipals.
- Garanteixen l'obtenció dels estalvis energètics proposats.
- Poden finançar l'operació i recuperar-la gràcies als estalvis energètics i econòmics aconseguits.
- Tenen la capacitat per formalitzar contractes de llarga durada.
- Cerquen aliances amb altres figures professionals per poder oferir un servei de gestió energètica integral.



La inversió inicial va a càrrec de l'empresa adjudicatària i l'ajuntament només paga una quota que en cap cas és superior a la dotació pressupostària actual per aquests mateixos serveis (subministrament energètic, manteniment, inversió, etc).

Aquesta opció es recomana en equipaments públics grans o mitjans per tal de poder afrontar la inversió econòmica inicial elevada de la millora o renovació de les instal·lacions i obtenir així les estalvis energètics corresponents de forma més immediata.

Es detecten els següents equipaments com a prioritaris: l'Ajuntament, escola Sta Margarida, local social de Quart i local de l'estació. El cost final dependrà dels projectes a desenvolupar en aquests i altres equipaments.

Cost (€)	NQ	Estalvi d'energia (MWh/any)	227,82	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	NQ	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = \sum Font_i * FEFont_i$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂ /any)

EFont_i, estalvi energètic, equivalent a objectiu de reducció de demanda d'energia primària d'un 32,5%.

FEFont, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

68,34

tCO₂/any



Edificis Residencials



2.1. Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.

Sector	Edificis residencials	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Gestió energètica
Estat	No iniciada	Origen	Altres (Administracions Nacional, Regional)		

Descripció

El mercat energètic és un mercat complex i poc estandarditzat, on sovint es parla amb conceptes especialitzats i amb una normativa canviant i inestable. Això fa que moltes persones consumidores no se sentin apoderades per prendre decisions sobre els seus hàbits de consum, els seus equipament o la seva elecció tarifària. Sovint trobem que les campanyes comercials són la primera font d'informació sobre la qual les ciutadans prenen decisions en relació a l'energia, campanyes que són parcials i a vegades esbiaixades. Per això és interessant oferir un servei específic d'informació neutre a la ciutadania que pugui assessorar en l'àmbit energètic, com ja s'està fent a diversos municipis de Catalunya. Aquests Punts poden incorporar serveis i protocols diferents per a casos de vulnerabilitat i de pobresa energètica. Amb l'entrada en vigor de la Llei 24/2015 i el nou decret del Bo Social, el volum de feina vinculada a la pobresa energètica que estan assumint actualment les serveis socials és molt gran i el Punt pot servir per descongestionar les serveis socials i que puguin dedicar més temps als altres àmbits de l'atenció social que assumeixen.

Per exemple, aquests Punts d'Informació Energètica poden:

- Oferir informació sobre el mercat i assessorament tarifari al públic general
- Identificar casos de pobresa energètica i derivar-los a serveis socials
- Oferir assessorament personalitzat a les persones vulnerables
- Oferir intervencions d'eficiència energètica a les persones en situació de pobresa energètica
- Donar suport en tramitacions de bo social o altres gestions a persones vulnerables
- Fer tràmits administratius relacionats amb la Llei 24/2015
- Mediar amb les companyies energètiques

En el marc dels Punts d'Informació es poden oferir tallers a la ciutadania en general, a associacions de veïns, a usuaris de serveis socials o a col·lectius concrets del municipi.

El cost d'aquest servei és molt variable, depenent de l'abast i la modalitat d'implementació.

Cost (€)	21.227	Estalvi d'energia (MWh/any)	1.012,16	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	43,69	Any d'inici	Any finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 2% d'estalvi en les emissions del sector domèstic del municipi.

485,84

tCO₂/any



2.2. Campanya permanent sobre la cultura energètica

Sector	Edificis del sector residencial i terciari	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Sensibilització/Formació
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
La transició cap a un model energètic més just i sostenible requereix una transformació important de moltes dinàmiques actuals de la societat i per tant, de la participació i conscienciació de la ciutadania i dels diferents sectors d'activitat econòmica. L'acció té caràcter continu i consisteix en organitzar o participar des de l'Ajuntament d'accions divulgatives i de promoció sobre la cultura energètica de l'estalvi, eficiència energètica i de les energies renovables orientades a diferents sectors (residencial, industrial i serveis). Aquestes campanyes poden incloure tallers, jornades informatives i demostratives, actes culturals, organització d'activitats, etc. Les accions es poden organitzar en el marc de la Setmana de l'Energia (habitualment al mes de juny coincidint amb la Setmana Europea de l'Energia Sostenible) que és organitzada per l'Institut Català d'Energia (ICAEN), AMB, les quatre Diputacions, la Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat i el Consell d'Iniciatives de Medi Ambient de les comarques de Girona (CILMA) i compta amb l'adhesió i la col·laboració d'ens locals de Catalunya. Entre les possibles accions a desenvolupar hi figuren: • Campanya per promoure l'ús de l'energia geotèrmica als edificis residencials i del sector terciari. Les instal·lacions d'aprofitament de l'energia geotèrmica són sistemes eficients que proporcionen un estalvi energètic molt considerable. Les accions han d'anar dirigides a divulgar, exemplificar i publicitar projectes d'èxit de les diferents instal·lacions que usen geotèrmia en el mateix municipi o en propers. • Campanya per promoure la formació a constructores o promotores d'habitatge per potenciar ús de la fusta (versus l'acer o el formigó) en la construcció i renovació d'habitatges, equipaments i edificis públics i promoció del seu ús als privats per tal d'incrementar l'eficiència energètica dels edificis. Les accions han de divulgar i sensibilitzar sobre que aquest model constructiu també va associat a aconseguir un consum energètic gairebé nul dels edificis, mitjançant l'ús d'elements passius, elevat nivell d'aïllament, energies renovables i sistemes de control intel·ligents. • Campanya per promoure les contractes de compra d'energia directament amb generadors locals mitjançant PPAs i altres opcions (línies directes, ...). Les accions han d'anar encaminades a facilitar i afavorir la inversió en renovables en el municipi. El finançament del projecte pot provenir de la participació dels ciutadans, l'administració pública o inversors privats. • Campanya per promoure i facilitar inversions i models de negoci comunitaris oferint serveis de suport, acompanyament i participació que facilitin l'impuls de projectes comunitaris d'energia. Alguns d'aquests serveis poden ser: serveis de mediació per comunitats de veïns per fomentar la rehabilitació energètica o instal·lació de plaques fotovoltaïques en edificis plurifamiliars, acompanyament en la creació de cooperatives energètiques locals, acompanyament en fer compres col·lectives, participació ciutadana en inversions municipals. • Campanya pel foment i la divulgació de models de finançament alternatius per a projectes d'energia. L'acció consisteix en formar i realitzar jornades formatives al sector municipal i privat en aspectes bàsics de finançament de projectes d'energia i en alternatives, mecanismes i models de negoci. També es poden fer tallers divulgatius adreçats a la ciutadania per donar a conèixer aquests mecanismes per invertir en projectes d'energies renovables des de l'esfera individual a la col·lectiva.					



- Campanya per promoure entre el sector privat els contractes de compra d'energia verda certificada i amb traçabilitat de les emissions de CO₂. Es poden realitzar jornades informatives sobre els avantatges locals i globals de la implantació de les energies renovables i la importància en la transició energètica.
- Tallers periòdics adreçats a la ciutadania, propietaris d'apartaments turístics, sector comerç, hostaler, etc, amb anàlisis i assessorament personalitzat sobre eficiència energètica en les immobles i potencials per a les energies renovables.
- Realitzar accions divulgatives sobre la cultura energètica a través dels centres educatius, l'associacionisme, les mitjans de comunicació, entre altres. Incloure nivell educació.
- Formació i divulgació per un consum responsable
- Impulsar projectes d'educació ambiental a les escoles, com per exemple l'anomenat 'Programa 50/50
- Promoure la substitució de calderes alimentades amb combustibles fòssils per calderes alimentades amb biomassa a habitatges privats.
- Campanyes de sensibilització sobre el canvi climàtic i informació per a la transició energètica (participació públic).

Es recomana crear un apartat relacionat amb el PAESC al web de l'Ajuntament per afavorir la comunicació a la ciutadania de totes les accions que que es vagin implantant relacionades amb el PAESC i la transició energètica: ubicació dels punts de recàrrega de vehicles elèctrics, d'aparcament de bicicletes, parcel·les per a la ubicació d'instal·lacions de renovables, mesures implantades per l'Ajuntament, difusió d'ajuts i campanyes.

S'estima un cost global de realització de campanyes periòdiques.

Cost (€)	8.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	743,28	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	22,42	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 1% d'estalvi en les emissions del sectors domèstic, terciari i industrial del municipi.

356,78

tCO₂/any



2.3 Fomentar la rehabilitació energètica dels edificis del sector privat

Sector	03. Edificis residencials	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Sensibilització/Formació
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)	Acció clau	

Descripció

A Catalunya trobem un parc d'habitatges envellit i amb uns estàndards d'eficiència energètica més aviat baixos, ja que gran part es va construir abans que hi hagués una normativa específica. En aquest sentit, una de les causes estructurals de la pobresa energètica és la baixa qualitat en l'edificació.

En l'àmbit de les instal·lacions i de la rehabilitació energètica les casuístiques són moltes, i això fa que molta gent es pugui sentir desorientada. L'objectiu d'aquesta acció és donar una informació concreta i personalitzada que permeti als ciutadans i empreses prendre decisions i augmentar la confiança en els beneficis de l'eficiència i les renovables en el seu cas concret.

Aquesta acció ha de venir fomentada des de l'ajuntament i es pot concretar en:

1) Impulsar programes de coneixement del parc d'habitatges per identificar el potencial de millora per zona, tipus d'edifici, perfil socioeconòmic, etc. que serveixi per dissenyar programes de millora del parc incorporant la perspectiva de les persones vulnerables. Caracteritzar les diferents zones del municipi, els tipus d'edificis o les mesures prioritàries específiques pot permetre dur a terme estratègies que tinguin la incidència necessària en la pobresa energètica, alhora que pot ser útil per fer un càlcul econòmic de les mesures més rentables energètica i econòmicament si es vol dissenyar una línia de subvencions específica, per exemple.

2) En relació amb l'anterior, donar ajuts a fons perdut a les persones que compleixin uns criteris establerts i que necessitin fer accions de rehabilitació energètica:

- Donar ajuts o préstecs en les quals el percentatge de finançament públic o de l'interès del préstec variï segons el grau de vulnerabilitat de la persona.
- Que les persones paguin un import similar al que pagarien per les factures d'energia, i el gestor energètic de l'edifici faci servir l'estalvi generat per finançar les millores.
- Si les persones de la llar no poden assumir cap cost, permetre que la inversió feta per l'Ajuntament en la millora quedi inscrita al registre de propietat i es retorni en el moment de venda de l'habitatge o en el moment en què l'habitatge es traspassi per herència.

3) Fer difusió de les subvencions estatals i europees que fomenten la rehabilitació energètica en els sectors residencials, serveis i industrial. La difusió es pot fer mitjançant la organització de jornades explicatives i via els canals de comunicació locals.

4) Oferir serveis de mediació per a comunitats de veïns per fomentar rehabilitació energètica o la instal·lació de plaques fotovoltaïques en edificis plurifamiliars: les decisions en les comunitats de veïns poden ser complexes, i especialment en relació a temes on observem un desconeixement força generalitzat. En edificis multipropietat, hi ha decisions de rehabilitació en que es necessita l'acord de tots els propietaris. Alhora, també hi ha mesures que surten més econòmiques si tots els veïns les implementen. El municipi pot oferir assessorament, mediació i acompanyament per impulsar aquest tipus d'actuacions en comunitats de veïns.

5) Oferir assessorament econòmic a empresaris i a la ciutadania sobre la realització d'accions de rehabilitació energètica. Una de les majors barreres identificades que existeix en varis sectors, com per exemple les empreses (especialment les PIMES), a l'hora d'invertir en eficiència energètica i energies renovables és la confiança envers l'estalvi i la eficiència que poden aportar realment aquestes tecnologies. El fet que el mercat energètic estigui poc harmonitzat és un factor agreujant. En molts casos, els interessats el que necessiten per fer el pas i invertir en renovables o eficiència és un anàlisi econòmic que els permeti veure quan recuperaran la inversió, per tal d'acabar de decidir-se.



6) Realitzar tallers participatius sobre rehabilitació energètica enfocats a comunitats de propietaris, associacions d'empresaris, etc. on es faci l'anàlisi personalitzat de forma conjunta, de manera que es pugui concentrar l'acció en certs moments.

Per vehicular totes aquestes accions, es proposa la **creació d'una Oficina de Rehabilitació Energètica**, que s'ha proposat sigui d'abast supramunicipal (acció supramunicipal 1.1). En el seu defecte, les Oficines de Transició Energètica tenen un paper clau en el foment de les energies renovables i l'eficiència energètica, fet pel qual també poden ser actors claus en promoure aquestes accions.

El paper de l'Ajuntament és **difondre els serveis d'aquesta Oficina** al municipi. Paral·lelament es pot establir una **línia de treball amb professionals, constructores i immobiliàries locals** per garantir la realització de les inspeccions tècniques d'edificis en els terminis reglamentaris i incloure accions de millora de l'envolupant per millorar el comportament energètic dels edificis i planificar campanyes conjuntes amb aquests actors, etc. També es conscienciarà aquests agents de la importància de **donar valor a la certificació energètica dels edificis** i vetllar pel compliment de la normativa que obliga a informar-la per als habitatges en venda o lloguer.

Amb aquesta acció s'exploraran vies de promoció i finançament de les obres de rehabilitació.

Aquesta acció es planteja amb l'objectiu de millorar energèticament un 30% dels edificis residencials i terciaris amb un estalvi energètic del 32,5%.

El cost d'aquesta acció ja està contemplat a l'acció supramunicipal 1.1. La resta de tasques es poden realitzar amb personal propi de l'Ajuntament, tanmateix, s'ha considerat un cost de dedicació de personal tècnic per si s'opta per subcontractar algun servei com la realització d'una jornada amb professionals, constructores i immobiliàries.

Cost (€)	3.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	1.575,95	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	6,35	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2024	2030	Consell comarcal Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE=(Eelec*ESRehab*FEENE)+(EE=Etermic*(FEG o FEGN)*ESRehab)$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂/any)

Eelec, consum elèctric dels sectors implicats

Etermic, consum tèrmic dels sectors implicats

ESRehab, percentatge d'estalvi energètic estimat, 32,5%

FEENE₂₀₀₅, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

FEG o FEGN, Factors d'emissió del gasoil o gas natural, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

472,78

tCO₂/any



Edificis del sector terciari



3.1. Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia

Sector	Altres	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Millorar l'eficiència energètica de les llars vulnerables per tal d'augmentar-ne el confort i disminuir costos
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
Les Xarxes elèctriques intel·ligents (smart grids) són un canvi fonamental en el sector elèctric i d'on emergeix el potencial de la gestió de la informació. Aquesta gestió de la informació ha esdevingut l'element clau sobre el que pivota la modernització del sector elèctric i una oportunitat per als consumidors municipals de passar de consumidors passius d'energia a actius, pel fet que disposar de les dades de consum dels seus punts de subministrament, fet que les permet decidir si actuar i on, comprovar l'estalvi de les seves accions i consolidar aquest canvi de comportament que està 100% en les seves mans. És un dret del consumidor disposar d'aquestes dades, malgrat que per contractes entre 15 i 50 kW no és obligatori disposar de telemesura. En aquests casos hi ha la possibilitat d'instal·lar mòdems. L'accés de les dades dels comptadors digitals dona el coneixement, quantitatiu i per període, dels consums energètics actuals i els hi permet fer seguiment de l'estalvi d'energia que els hi suposen els canvis de comportament, així com l'impacte econòmic de gestionar activament l'energia, triant en què, com, quan, etc. Incloure en els plecs de compra d'energia municipal l'accés a les dades dels comptadors digitals als consumidors no residencials com a requeriment d'obligat compliment pels adjudicataris com a dret que és dels consumidors. Es pot incloure com a requeriment: En l'oferta (opcional com a criteri adjudicació): • Manuals d'accés a les dades per totes les potències a través webserver de la DSO*, mòdem i plataforma on-line de la comercialitzadora, així com l'operativa de cadascuna d'elles. • Instal·lació de mòdems per potències contractades entre 15 i 50kW (opcional a càrrec adjudicatari). • Compromís de suficients hores de formació als tècnics municipals per habilitar l'accés a tots les punts, així com per conèixer les funcionalitats i operativa a través webserver de la DSO, mòdem i plataforma on-line de la comercialitzadora. • Especificar canal/s de consulta per als tècnics municipals durant la vigència del contracte. Durant la vigència del contracte (opcional penalitzacions per incompliment): • Instal·lació de mòdems per potències contractades entre 15 i 50kW (opcional a càrrec adjudicatari). • Compromís de suficients hores de formació als tècnics municipals per habilitar l'accés a tots les punts, així com per conèixer les funcionalitats i operativa a través webserver de la DSO, mòdem i plataforma on-line de la comercialitzadora. • Especificar canal/s de consulta per als tècnics municipals durant la vigència del contracte.					
*DSO: Distribution System Operators					
L'ajuntament informará al sector terciari sobre els seus drets i en farà un seguiment.					
S'estima un cost per la realització d'activitats informatives per part de l'Ajuntament.					
Cost (€)	2.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	12,20	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0



Cost d'abatiment (€/tCO2)	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
341,46	2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 1% d'estalvi en les emissions d'electricitat del sector terciari no-municipal del municipi

Font: Metodologia per a la redacció del PAES, Diputació de Girona i CILMA

5,86

tCO₂/any



Enllumenat públic



4.1. Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior

Sector	Enllumenat públic	Àrea d'intervenció	Eficiència energètica	Instrument polític	Compra pública
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'enllumenat públic és una de les principals despeses energètiques de l'Ajuntament, a més, aquesta despesa no coincideix amb les hores de producció de bona part de les energies renovables, com pot ser l'energia solar fotovoltaica; per aquests motius, esdevé un dels principals objectius a l'hora de treballar l'eficiència energètica i la reducció de consums. Les instal·lacions a més han de complir el Reglament d'Eficiència Energètica en Instal·lacions d'Enllumenat Exterior, el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (REBT) i el conjunt de prescripcions tècniques dels Reglaments que desenvolupa la Directiva 2009/125/CE.

Les actuacions principals que es realitzen en la millora de l'enllumenat són:

- Canvi de làmpades/lluminàries per equips més eficients (principalment lluminàries LED).
- Actualització a la normativa i millora de les prestacions tècniques i de qualitat ambiental de les instal·lacions.
- Augmentar el sistema de telegestió i control de les instal·lacions
- Manteniment global de la instal·lació d'enllumenat públic exterior i neteja regular dels punts de llum.

Si s'ha de fer una intervenció global, es pot contractar la gestió de l'enllumenat públic exterior dels municipis a una micro empresa de serveis energètics (MESE) que permet aconseguir estalvis energètics elevats. No obstant, l'ajuntament pot contractar les diversos serveis independentment i establir les fases de treball que millor l'hi encaixin.

Una microempresa de serveis energètics (MESE) és una petita i mitjana empresa (PIME) o una unió temporal d'empreses (UTE) especialitzada en el manteniment de l'enllumenat públic, d'edificis municipals o en el subministrament d'energia renovable, etc. que ofereix tots les serveis necessaris per implantar un projecte integral d'eficiència energètica en les instal·lacions municipals, des de la fase de projecció fins a la fase de mesura i verificació dels estalvis del projecte.

Les MESE ofereixen les serveis següents:

- Desenvolupen millores amb l'objectiu d'incrementar l'eficiència energètica de l'enllumenat.
- Garanteixen l'obtenció dels estalvis energètics proposats.
- Poden finançar l'operació i recuperar-la gràcies als estalvis energètics i econòmics aconseguits. Tenen la capacitat per formalitzar contractes de llarga durada.
- Cerquen aliances amb altres figures professionals per poder oferir un servei de gestió energètica integral.

La inversió inicial va a càrrec de l'empresa adjudicatària i l'ajuntament només paga una quota que en cap cas és superior a la dotació pressupostària actual per aquests mateixos serveis (subministrament energètic, manteniment, inversió, etc). Aquesta fórmula es recomana en municipis amb un elevat nombre de punts de llum i on, com s'ha dit, es plantegi una renovació global. En qualsevol cas, cal establir un pla de treball i identificar totes les actuacions pendents, si escau mitjançant la realització d'una auditoria de l'enllumenat públic, on s'identificaran i analitzaran totes les actuacions necessàries.

Actualment només queden 4 quadres d'enllumenat públic sense LED.

S'estima que amb aquestes actuacions es reduirà el consum energètic de l'enllumenat en un 60%.



Cost (€)	100.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	304,37	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0

Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	684,46	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2019	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = E_{ELÈCTRIC} \cdot FE_{2005}$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂/any)

E_{ELÈCTRIC}, estalvi energètic, equivalent a un 60%.

FE₂₀₀₅, Factor d'emissió d'electricitat, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

146,10

tCO₂/any



Indústria



5.1 Formació en eficiència energètica i canvi climàtic als responsables de les instal·lacions energètiques de les indústries

Sector	Indústria	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Sensibilizació/ Formació
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
Amb aquesta mesura es pretén millorar la cultura energètica de les indústries. Es pretén que els responsables de les instal·lacions consumidores d'energia siguin formats en matèria d'eficiència energètica i canvi climàtic.					
Per això l'Ajuntament ajudarà les empreses a fer cursos de formació, assumint part del cost. A canvi de l'ajut econòmic ofert per l'Ajuntament per als cursos de formació, les indústries s'hauran de comprometre a fer una auditoria energètica i posar en marxa accions que contribueixin a reduir el consum d'energia i d'emissions.					
Cost (€)	17.194	Estalvi d'energia (MWh/any)	635,91	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	56,33	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	
Estalvi d'emissions de CO2					
Metodologia de càlcul					
5% de les emissions associades al sector industrial					
305,24					
tCO2/any					



5.2 Establir mecanismes de comunicació directa amb empreses al municipi per obtenir dades de consums i emissions associades a l'activitat de les indústries del municipi

Sector	Indústria	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Sensibilizació/ Formació
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
Als municipis on no es disposa de dades sobre els consums i emissions associats al sector industrial, cal implantar un sistema de comunicació entre empreses i el sector públic per tal de poder accedir a les dades de consums i acompanyar les empreses del municipi en el procés de millora de la sostenibilitat de la indústria.					
S'estima un cost de dedicació de personal tècnic i seguiment del mecanisme.					
Cost (€)	2.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	203,49	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	32,76	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2028	(Aj.)/ Consell Comarcal	
Estalvi d'emissions de CO2					
Metodologia de càlcul					
1% de les emissions associades al sector industrial					
61,05					
tCO2/any					



5.3 Campanya específica d'energia fotovoltaica al sector industrial

Sector	Indústria	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Sensibilització/Formació
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

La transició cap a un model energètic més just i sostenible requereix una transformació important de moltes dinàmiques actuals de la societat i per tant, de la participació i conscienciació de la ciutadania i dels diferents sectors d'activitat econòmica.

L'autoconsum fotovoltaic és un dels principals actors de la transició energètica cap a sistemes 100% renovables i distribuïts. Aquest permet aconseguir un estalvi energètic als habitatges i equipaments de forma ràpida i senzilla amb percentatges d'auto producció elèctrica considerables.

L'acció té caràcter continu i consisteix en organitzar des de l'Ajuntament accions divulgatives i de promoció sobre l'energia fotovoltaica al sector industrial.

Les administracions locals poden jugar un paper fonamental per promoure desplegament de l'energia fotovoltaica a partir de:

- Jornades per donar a conèixer el potencial al municipi i anàlisi cost-benefici orientades als diferents sectors. Al municipi es considera especialment interessant treballar amb el sector industrial: convocar sessions de treball per detectar necessitats d'informació, dinamitzar compres conjuntes...
- Facilitar la informació a les comunitats de veïns: normativa, tràmits, etc. sobre l'autoconsum individual i compartit.
- Facilitar el contacte entre potencials usuaris i potencials proveïdors, per exemple, fent campanyes conjuntes amb gremis d'instal·ladors locals.
- Promoure models de finançament compartit/comunitaris.
- Simplificar els processos administratius involucrats.

S'assumeix un cost mitjà en campanyes de 1.000€/campanya. Les accions es poden realitzar vehiculant campanyes d'altres agents com el Consell comarcal.

Cost (€)	3.000	Estalvi d'energia (MWh/any)		Producció d'energia renovable (MWh/any)	381,55
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	16,38	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2024	2030	Ajuntament Consell comarcal	



Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 3% de les emissions associades al sector industrial.

183,14

tCO₂/any



5.4 Maximitzar l'eficiència energètica al sector industrial

Sector	Indústria	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Sensibilització/ Formació
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'objectiu d'aquesta acció és donar una informació concreta i personalitzada que permeti a les empreses del sector prendre decisions i augmentar la confiança en els beneficis de l'eficiència i les renovables en el seu cas concret.

Aquesta acció ha de venir fomentada des de l'ajuntament i es pot concretar en:

- 1) Impulsar programes de coneixement del parc industrial per identificar el potencial de millora per zona, tipus d'edifici, activitat, etc. que serveixi per dissenyar programes de millora del parc. Caracteritzar les diferents zones industrials del municipi, els tipus d'edificis o les mesures prioritàries específiques pot permetre dur a terme estratègies que tinguin la incidència necessària, alhora que pot ser útil per fer un càlcul econòmic de les mesures més rentables energètica i econòmicament si es vol dissenyar una línia de subvencions específica, per exemple.
- 2) Fer difusió de les subvencions estatals i europees que fomenten la rehabilitació energètica en el sector industrial. La difusió es pot fer mitjançant la organització de jornades explicatives i via els canals de comunicació locals.
- 3) Oferir assessorament econòmic a empresaris sobre la realització d'accions de rehabilitació energètica. Una de les majors barreres identificades que existeix en varis sectors, com per exemple les empreses (especialment les PIMES), a l'hora d'invertir en eficiència energètica i energies renovables és la confiança envers l'estalvi i la eficiència que poden aportar realment aquestes tecnologies. El fet que el mercat energètic estigui poc harmonitzat és un factor agreujant. En molts casos, els interessats el que necessiten per fer el pas i invertir en renovables o eficiència és un anàlisi econòmic que els permeti veure quan recuperaran la inversió, per tal d'acabar de decidir-se.
- 4) Realitzar tallers participatius sobre rehabilitació energètica enfocats a associacions d'empresaris. on es faci l'anàlisi personalitzat de forma conjunta, de manera que es pugui concentrar l'acció en certs moments.

Paral·lelament es pot establir una línia de treball amb professionals, constructors i immobiliàries locals per garantir la realització de les inspeccions tècniques d'edificis en els terminis reglamentaris i incloure accions de millora de l'envolupant per millorar el comportament energètic dels edificis i planificar campanyes conjuntes amb aquests actors, etc. També es conscienciarà aquests agents de la importància de donar valor a la certificació energètica dels edificis.

La implantació d'aquestes mesures, paral·lelament a les accions proposades anteriorment pel sector industrial, ha de permetre al sector industrial reduir les seves emissions fins a l'objectiu del 55% respecte l'any de referència, 2005.

S'estima un cost de 5.000€ de dedicació de personal tècnic.

Cost (€)	5.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	4.273,32	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0



Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	3,90	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2024	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

La diferència entre l'objectiu de reducció d'emissions del sector industrial (55%) i la resta d'actuacions del sector industrial (accions 5.1, 5.2, 5.3).

1.282,00

tCO₂/any



6.1. Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Vehicles elèctrics	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els vehicles elèctrics funcionen amb motors alimentats per electricitat emmagatzemada en bateries. La principal diferència entre les vehicles de combustió interna i les vehicles elèctrics és la font d'energia que utilitzen i el rendiment dels motors. Les primers utilitzen el gasoil, gasolina o gas i tenen un rendiment aproximat del 25%, en canvi les vehicles elèctrics tenen uns rendiments al voltant del 90%.

El 14 de juny de 2016 el Govern de la Generalitat de Catalunya va aprovar el Pla d'Acció per al desplegament d'Infraestructura de Recàrrega per als Vehicles Elèctrics 2016-2019 (PIRVEC), que té per objectiu convertir Catalunya en un país atractiu per al vehicle elèctric a través de la garantia de subministrament energètic als usuaris i al parc de vehicles que circula per la xarxa viària catalana. Els objectius del PIRVEC pel que fa al parc total de vehicles elèctrics a Catalunya són les següents:

- 3% de penetració de vehicles elèctrics purs turismes (aproximadament, 108.000 vehicles)
- 12% de penetració de motocicletes i ciclomotors (aproximadament, 124.000 vehicles)
- 2,5% de penetració de furgonetes (aproximadament 19.465 vehicles)

Es considera l'**adquisició de vehicles 100% elèctrics per a la flota municipal** de l'Ajuntament. L'adquisició de vehicles elèctrics comporta la substitució de vehicles convencionals de combustibles fòssils, especialment les vehicles dièsel, o bé evita la nova compra d'aquests.

Paral·lelament a l'adquisició del vehicle elèctric cal instal·lar el sistema de recàrrega a alguna de les dependències municipals. Generalment es compta amb un sistema de recàrrega interior bàsic de velocitat lenta ja que la recàrrega es realitza durant la nit o en hores que el vehicle es troba fora de servei.

Actualment existeixen diverses tipologies de vehicle elèctric amb característiques molt diverses però que es poden aproximar a la següent taula.

Tipus de VE	Cost estimat mig	Autonomia mitja	Bateria tipus	Potència
Bicicletes	1.000 euros	100 km	0,36 kWh	0,25 kW
Motos	10.000 euros	100 km	8 kWh	10 kW
Cotxes / Furgonetes	30.000 euros	250 km	40 kWh	70 kW

L'elecció de la tipologia de vehicle elèctric es farà en funció del servei que ha d'oferir el nou vehicle i/o equivalent al vehicle que substitueix. A més a més de la opció de compra, cal valorar les diverses alternatives existents a la compra, com ara el Rènting, Leasing, Lloguer o Vehicle compartit.

S'estima la renovació d'un vehicle en l'horitzó 2030.

S'estima un cost de 5.000€ per vehicle, associat a un major sobrecost pel reemplaçament d'un vehicle de combustió tradicional per la seva alternativa elèctrica.

Cost (€)	5.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	1,91	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0



Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
10.256,41	2025	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$EE = n * (((EV\_DIESEL + EV\_GASOLINA) / 2) - EV\_ELÈCTRIC \text{ amb mix elèctric UE }) * 150.000 \text{ km} / 10 \text{ anys})$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂ /any)

n, nombre de vehicles elèctrics adquirits

*EV_DIESEL, 220 grCO₂ / km

*EV_GASOLINA, 245 gr CO₂ / km

*EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO₂ / km

*Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO₂ indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

0,49

tCO₂/any



6.2. Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Ús compartit de vehicle	Instrument polític	Regulació/planificació de transport/mobilitat

Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)

Descripció

La reducció del nombre de vehicles privats presents en el municipi és un dels principals objectius de la mobilitat sostenible. Més enllà de la mobilitat elèctrica, és igualment important reduir el nombre de vehicles de propietat individual dels municipis i reduir el nombre de desplaçaments motoritzats.

Les plataformes d'ús compartit de vehicles afavoreixen la reducció del nombre de vehicles existents en el municipi ja que permeten el seu ús sense la necessitat de disposar d'un vehicle de propietat individual. Moltes vegades són una opció més ecològica, econòmica i còmode que no disposar d'un vehicle en propietat individual, sobretot per a persones que fan un ús esporàdic. Generalment també redueixen l'adquisició d'un segon vehicle per-llar.

La utilització del vehicle elèctric compartit es suma a les pròpies avantatges del vehicle elèctric, millorant la qualitat de l'aire i reduint les emissions locals de PM10, NOx, CO i CO2.

Es proposa establir una col·laboració entre l'Ajuntament i les diferents plataformes i entitats que coordinen l'ús compartit de vehicles, mitjançant una prova pilot d'un any. Els punts de col·laboració poden ser les següents:

- Creació de places d'aparcament dedicades per a vehicles elèctrics compartits.
- Facilitar un espai de la via pública per a instal·lar infraestructura de recàrrega del vehicle elèctric compartit.
- Ús del vehicle elèctric compartit pel personal de l'administració pública.
- Difusió dels projectes d'ús compartit de vehicle elèctric en el municipi.

La cooperativa ciutadana de mobilitat sostenible Som Mobilitat ofereix convenis de col·laboració amb els ajuntaments que poden llogar per hores un vehicle elèctric i la resta de temps aquest queda disponible per altres usuaris.

El lloguer s'estima de l'ordre dels 450 €/mensuals per vehicle.

Cost (€)	5.400	Estalvi d'energia (MWh/any)	25,49	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	830,77	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2028	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = (((EV\_DIESEL + EV\_GASOLINA) / 2) - EV\_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE) * EENTREGADA\_PREVISTA) / CMIG\_ESTIMAT\_VE$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂/any)

*EV_DIESEL, 220 grCO₂ / km



*EV_GASOLINA, 245 gr CO₂ / km

*EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO₂ / km

*EV_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE, 200 gr CO₂ / km

EENTREGADA_PREVISTA, es pot estimar a partir de la potència de l'estació de recàrrega i les hores previstes d'utilització
CMIG_ESTIMAT_VE, 0,195 kWh/km

*Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO₂ indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

6,50

tCO₂/any



6.2. Revisar la bonificació de l'IVTM segons les categories de l'etiquetatge energètic de vehicles.

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Tarificació viària
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'ús del vehicle elèctric comporta diverses avantatges per la qualitat de l'aire dels municipis i pels seus usuaris. Principalment s'obté un aire més net sense emissions locals de PM10, NOx, CO i CO2 i un estalvi energètic i econòmic. Diversos ajuntaments disposen de varies bonificacions de la quota de l'impost sobre vehicles de tracció mecànica (IVTM) als propietaris de vehicles classificats com a Zero emissions o com a ECO, segons el registre de vehicles de la Direcció General de Trànsit. Habitualment s'aplica una bonificació del 75% sobre les barems indicats a la Llei Reguladora de les Hisendes locals, el RD 2/2004 de 5 de març. Aquest percentatge màxim de bonificació està regulat per la a l'article 5 de la llei citada anteriorment. A mode d'exemple, suposant el coeficient de majoració màxim regulat i per un model de cotxe elèctric estàndard (més de 20 cavalls), la bonificació del 75% suposa 168 euros/any.

Es poden establir diferents tipus de bonificació en funció de la tipologia de vehicle i la seva potència però segons la Llei Reguladora de les Hisendes locals la bonificació no podrà ser superior al 75%. Es recomana reduir la bonificació a mesura que augmenta la potència dels vehicles.

- Turisme elèctric 100%
- Turisme híbrid endollable
- Turisme híbrid no endollable
- Furgonetes elèctriques
- Ciclomotors i motocicletes elèctriques
- Vehicles que utilitzin combustible benzina, amb emissions fins a 120gr/Km de CO2

Aquestes bonificacions se sumen a la resta de descomptes que actualment gaudeixen les vehicles elèctrics a Catalunya:

- Impost de matriculació gratuït (en el cas dels vehicles convencionals, el cost d'aquest impost és entre 1.500€ i 2.000€)
- Gratuïtat dels peatges en les autopistes de la Generalitat de Catalunya (ecoviaT)
- Tarifes reduïdes en aparcaments públics municipals
- Matriculació zero
- Pla Movalt i PIV

El municipi ha redistribuït l'impost de vehicles per tal d'afavorir la compra de vehicles híbrids o elèctrics.

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	220,78	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

56,30

tCO₂/any



6.3. Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible (PEMMS)

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Tarificació viària
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)	Acció clau	
Descripció					
L'objectiu de la present mesura consisteix a planificar i engegar un Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible. Complir les mesures proposades pel Pla aconsegueix una reducció del consum de combustible i per tant una millora en la qualitat de l'aire, a més d'una reducció en el soroll del trànsit rodat i una millor interacció entre vehicles i ciutadans. D'aquesta manera es pretén conscienciar la població de com és d'important reduir l'ús de transport privat per reduir les emissions de CO2. Es proposen diverses millores en la planificació de la mobilitat del municipi: • Creació i ampliació d'aparcaments de bicicletes en espais visibles i preferents. • Creació d'aparcaments públics perimetralment per a vehicles privats. • Implantació de sistemes de monitorització i gestió intel·ligent de la mobilitat del municipi. • Reducció de places d'aparcament gratuïtes i de pagament a l'interior del municipi. • Creació i manteniment de camins escolars. • Creació de carrils bici a l'interior del municipi sempre que la superfície i les característiques del mateix ho permetin. Aquests carrils es poden plantejar des del centre històric fins als principals equipaments del municipi. • Reducció del risc de les zones destinades a vianants i bicicletes. • Detecció i solució dels 'punts o trams negres' de perillositat del municipi per a vianants, bicis i vehicles • Peatonalització de el casc urbà i foment de la mobilitat dolça • Campanyes de promoció de la marxa a peu i bicicleta relacionades amb la salut, el medi ambient o la socialització. • Campanyes relacionades amb la mobilitat sostenibles en què s'informi les ciutadans de les mesures posades en marxa i les beneficis de les mateixes • Millora del transport col·lectiu del municipi. • Reducció de costos per a l'usuari del transport col·lectiu. L'objectiu d'aquestes mesures de millora i sensibilització són reduir el trànsit prescindible de vehicles motoritzats per l'interior del municipi per tal d'aconseguir diverses avantatges socials i ambientals; com ara la qualitat de l'aire, la seguretat i atractiu dels itineraris, comoditat, etc. S'estima un cost d'implantació d'aquestes mesures del Pla i redacció de nous projectes i actuacions.					
Cost (€)	577.800	Estalvi d'energia (MWh/any)	3.532,55	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	641,43	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	



Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

8% de les emissions associades al transport.

900,80

tCO₂/any



6.5. Xarxa de vehicles d'ús compartit

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Ús compartit de vehicle	Instrument polític	Regulació/planificació de transport/mobilitat
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

A més de l'aplicació de les mesures que incentiven l'ús del vehicle elèctric i dels modes de transport més sostenibles com la bicicleta, una altra manera de reduir el nombre de vehicles motoritzats en circulació i, de retruc, les emissions generades en els desplaçaments, és compartint cotxe amb altres veïns.

L'actuació consistirà en la creació d'una borsa que posi en contacte els habitants del municipi per tal que puguin quadrar agendes i realitzar el desplaçament en un únic vehicle, ja sigui a través de la pàgina web de l'ajuntament o bé a través d'una pàgina específica. Un exemple a gran escala és la web www.compartir.org.

Una altra actuació complementària a l'anterior és crear un punt d'espera i parada a la sortida de la població, amb un banc, ombra, etc.

S'estima un cost de 3.000€ per l'adequació i senyalització d'un punt d'espera i parada més 600€ de campanya de difusió.

Cost (€)	3.600	Estalvi d'energia (MWh/any)	441,57	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	31,97	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2028	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

8% de les emissions associades al transport.

112,60

tCO₂/any



Producció local d'electricitat



7.1. Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en mode d'autoconsum en tots els equipaments municipals

Sector	Producció d'electricitat	local	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada		Origen	Administració local (Aj.)		Acció clau

Descripció

L'autoconsum fotovoltaic és un dels principals actors de la transició energètica cap a sistemes 100% renovables i distribuïts. Aquest permet aconseguir un estalvi energètic als habitatges, equipaments i activitats econòmiques de forma ràpida i senzilla amb percentatges d'auto producció elèctrica considerables. L'aprovació del Decret llei 16/2009, de 26 de novembre, de mesures urgents per a l'emergència climàtica i l'impuls a les energies renovables (modificat pel Decret llei 24/2021, de 26 d'octubre, d'acceleració del desplegament de les energies renovables distribuïdes i participades) ha significat un abans i un després en l'autoconsum al permetre la compensació de la producció en la factura elèctrica. També es permet l'autoconsum compartit entre edificis (actualment limitada a una distància fins a 500 m).

Aquesta acció té com a objectiu avançar en la contribució de renovables en al consum elèctric de l'Ajuntament. En una **primera fase** es farà un estudi del potencial de totes les cobertes municipals tenint en compte tant les possibilitats de consum individual com compartit. A partir d'aquest estudi s'engegarà un **pla de desenvolupament** començant per aquelles que es determinin com a prioritàries.

L'objectiu a 2030 és que el 50% del consum elèctric de l'Ajuntament provingui de l'autoconsum fotovoltaica.

Es proposa:

- Començar per aquells equipaments més consumidors: camp de futbol local Social, Escola Santa Margarita i Ajuntament
- Estudiar la opció de posar una pèrgola solar al pati del museu de la Terrissa.
- Finalment, instal·lació de plaques solars tèrmiques a l'escola

Cost (€)	22.500	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	2.555,96
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	18,34	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = PSOLAR * FEENE2005$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂ /any)

PSOLAR, producció total d'energia de la instal·lació d'autoconsum fotovoltaic



FEENE2005, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

1.226,86

tCO₂/any



7.2. Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaïques dels equipaments municipals

Sector	Producció d'electricitat	local	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada		Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Una acció complementària per afavorir la penetració de les energies renovables és poder garantir que tota l'energia que es genera sigui consumida. Tanmateix, i donat els perfils horaris de generació i de consum, no sempre tota l'energia que es pot generar pot ser consumida directament. En aquests casos, s'ha d'exportar a la xarxa i, en casos extrems, evitar que es generi. Una alternativa raonable és emmagatzemar l'excedent puntual d'energia per poder emprar-la en períodes de no generació. Per exemple, en casos d'autoconsum, cal diferir el moment del consum a través de l'emmagatzemament. Hi ha diferents escales d'emmagatzemament i tecnologies. Avui en dia, però, el que ens podem trobar a nivell municipal són sistemes de bateries de petita i mitjana escala, d'ús residencial, terciari o comercial.

La present acció consisteix en incorporar sistemes d'emmagatzemament a les instal·lacions actuals d'autoconsum que el municipi pugui disposar, així com promoure-ho a la resta de ciutadania. El cost d'aquest servei és molt variable depenen del grau d'incorporació de sistemes d'emmagatzematge, però tenint en compte que allarga el temps de retorn de les inversions.

Cost (€)	120.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	511,19
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	489,05	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = PSOLAR * FEENE2005$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂/any)

PSOLAR, producció total d'energia de la instal·lació d'autoconsum fotovoltaic

FEENE2005, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA.

245,37

tCO₂/any



7.3 Estudi del potencial de renovables al municipi

Sector	Producció d'electricitat	local	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Planificació urbanística
Estat	No iniciada		Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'estudi del potencial de renovables del municipi contempla el grau d'aprofitament que es pot esperar amb diferents escenaris d'implantació. També hauria de contemplar l'impacte social, econòmic i ambiental de les actuacions proposades.

Es proposa completar aquest anàlisi amb la identificació de terrenys per la instal·lació de generació renovable en sòl. Poden ser: parcel·les o terrenys urbans no ocupats, no desenvolupats o degradats, solars en desús, aparcaments (pèrgoles), etc. on situar instal·lacions fotovoltaïques (o d'altres renovables). Es disposarà d'un estudi de la Diputació de Girona pel que fa a terrenys públics.

Es tindran en compte en la realització de la present acció, les mesures següents:

- Possible col·locació de plaques solars a les cobertes agrícoles d'uralita.
- Limitar la instal·lació de plaques fotovoltaïques a camps de conreu.

S'indica un cost per a la realització dels estudis.

Cost (€)	3.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	112,81
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	55,40	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2027	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

1% en les emissions en electricitat del sector domèstic i terciari no-municipal

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

54,15

tCO₂/any



7.4. Crear comunitats locals d'energia renovable

Sector	Producció d'electricitat	local	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada		Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció						
Una de les propostes que preveuen les directives europees en el 4t Paquet de l'Energia, conegut com '<i>Clean Energy Package for all Europeans</i>', és la possibilitat de donar eines als ciutadans per a que puguin generar i gestionar la seva energia a partir de fonts renovables i distribuïdes. Les noves possibilitats que ofereixen les tecnologies digitals obren la porta a un ventall de possibilitats que podrien arribar a compartir energia entre consumidors (models <i>P2P</i> o <i>peer-to-peer</i>). Tanmateix, en la transposició a les normatives de cada Estat membre aquests objectius no sempre s'assoleixen, per la qual cosa cal veure en cada Estat i en cada moment quin és el marc legal a aplicar i quines oportunitats ofereix. L'objectiu de les comunitats locals d'energia és facilitar i permetre a tota la ciutadania i a tot tipus de municipis participar de les renovables i de la descentralització de la generació, apropant-la als punts de consum: energia local. Inicialment caldrà oferir serveis de suport, acompanyament i participació que facilitin l'impuls de projectes comunitaris d'energia al territori. Per tal d'impulsar la transició energètica cap a un model basat en energies renovables, és necessari que la ciutadania s'apropii també d'aquest objectiu. No obstant, el model energètic d'aquest país està molt centralitzat i les inversions s'han fet també de forma centralitzada des de grans empreses, de manera que és habitual que les persones no es plantegin invertir elles mateixes en instal·lacions de generació com a aposta per un model energètic més sostenible. Per tant cal un anàlisi de les necessitats i el nivell d'acceptació i promoció de l'energia sostenible entre les habitants de municipi i en funció d'això, definir quins serveis de suport es poden establir. Alguns d'aquests serveis poden ser: 1) Serveis de mediació per a comunitats de veïns per fomentar la instal·lació de plaques fotovoltaïques en edificis multifamiliars: les decisions en les comunitats de veïns poden ser complexes, i especialment en relació a temes on observem un desconeixement força generalitzat. Hi ha mesures que surten més econòmiques si tots les veïns les implementen. El municipi pot oferir assessorament, mediació i acompanyament per impulsar aquest tipus d'actuacions en comunitats de veïns. 2) Acompanyament en la creació de cooperatives energètiques locals: en altres països és habitual que les persones inverteixin part dels seus estalvis en participacions d'instal·lacions de producció d'electricitat a través de cooperatives d'energia. El rendiment de l'electricitat venuda a la xarxa és un incentiu per destinar les estalvis a aquestes actuacions, i alhora reforça l'economia local. A Espanya aquest model està poc estès. Mostrant la viabilitat d'aquests projectes, ensenyant exemples d'èxit i donant suport per a la seva constitució i gestió es pot fomentar que les persones s'impliquin en el desenvolupament d'un model distribuït tant a nivell energètic com econòmic. 3) Acompanyament per a fer compres col·lectives: les compres col·lectives permeten aconseguir interessants economies d'escala. Les compres col·lectives poden ser un primer nivell d'organització ciutadana que amb poc esforç pot aconseguir fer més tangibles els beneficis de les solucions energètiques. En aquest sentit, el municipi pot esdevenir un actor neutre en el mercat, que pot assessorar sobre les solucions amb més impacte i pot facilitar la organització entre diferents habitants del municipi. 4) Participació de la ciutadania en inversions municipals: una altra opció és explorar l'ús del crowdfunding per a inversions municipals d'eficiència i renovables. A part d'ajudar a complementar el capital que pugui faltar des de l'Ajuntament, la implicació dels habitants en les inversions municipals pot ajudar a consolidar-ne el valor i l'acceptació des de la ciutadania. 5) Aportar la informació precisa i actualitzada a la ciutadania sobre les possibilitats existents, així com dels canvis normatius a mesura que es vagin produint. L'evolució del sector preveu l'agregació d'aquests recursos energètics distribuïts dels ciutadans per poder interactuar com una sola entitat davant el mercat elèctric, tant per poder accedir a millors preus de l'energia, com per poder donar serveis a l'Operador del Sistema (per exemple, les propietaris de vehicle elèctric). El cost estimat correspon a la dinamització d'una CLE a partir d'una la coberta municipal.						



Cost (€)	5.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	1.089,02
Cost d'abatiment (€/tCO2)	9,57	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2025	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

EE= PSolar*FEEL

En què,

PSolar, Producció Solar de la instal·lació

FEEL, Factor d'Emissió de l'Electricitat Local

522,73

tCO₂/any



7.5. Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic

Sector	Edificis terciari i residencials	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'aprovació d'una ordenança municipal específica per a les instal·lacions fotovoltaïques d'autoconsum simplifica i uniformitza la documentació municipal requerida a l'hora d'aconseguir la llicència municipal d'obres d'una instal·lació d'aquest tipus. Actualment, els criteris són força dispars, havent-hi municipis que demanen molta documentació tècnica i administrativa i d'altres que no.

La 'Taula d'impuls a l'autoconsum fotovoltaic a Catalunya', impulsada per la Generalitat de Catalunya, té previst redactar una ordenança municipal tipus específica per a les instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic on es reculli una simplificació dels tràmits de les llicències d'obra per instal·lacions fotovoltaïques i s'estableixi un model de projecte bàsic per instal·lacions menors de 5 kWp. També es contempla la possibilitat de tramitar la corresponent llicència municipal d'obres mitjançant una declaració responsable i/o la comunicació prèvia. L'ordenança municipal també podria recollir els incentius fiscals als que es podrien acollir les instal·lacions d'autoconsum, descomptes sobre l'impost de béns i immobles (IBI) i l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres (ICIO), tal com es fa habitualment amb les instal·lacions d'energia solar tèrmica.

Malgrat tot, actualment el procediment complet de legalització de les instal·lacions fotovoltaïques és feixuc i segueix les següents passos:

1. Sol·licitud i obtenció del permís d'obres de l'Ajuntament
2. Sol·licitud, acceptació i verificació del punt de connexió a l'empresa elèctrica distribuïdora
3. Signatura del contracte tècnic d'accés a la xarxa elèctrica
4. Adaptació a l'autoconsum del contracte amb l'empresa comercialitzadora
5. Legalització de la instal·lació al departament d'indústria de la Generalitat de Catalunya
6. Inscripció en el registre d'autoconsum del Ministerio de Energía, Turismo y Agenda digital de l'Estat espanyol (Registre administratiu d'autoconsum d'energia elèctrica)
7. Tramitació de la verificació de la instal·lació de mesura de la generació amb l'empresa distribuïdora.

En procés d'aprovació la bonificació del 50% en l'IBI per plaques fotovoltaïques durant 4 anys.

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	564,04
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2026	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 8% d'estalvi en les emissions en electricitat del sector domèstic i terciari no-municipal

270,74

tCO₂/any



7.6. Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Compra pública
Estat	Completada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

La contractació d'energia 100% renovable per als equipaments i instal·lacions municipals i l'enllumenat públic suposa un estalvi important de tones de CO₂ degut al fet que les emissions d'aquesta electricitat es considera zero.

El 9 de març de 2018 va entrar en vigor la nova Llei de contractació pública; Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014. La Llei permet incloure clàusules amb criteris socials i mediambientals en els contractes amb l'administració pública i aquests han de tenir una relació amb l'objecte del mateix. L'article 145 estableix els criteris d'adjudicació i l'article 202 estableix les condicions especials d'execució. L'adquisició d'energia primària o transformada es considera un contracte del tipus 'subministrament' (article 16).

Es preveu la contractació dels punts de subministrament dels recintes i instal·lacions municipals amb empreses que disposin de opcions de compra d'energia verda certificada i amb traçabilitat de les emissions de CO₂ (certificat de Garantia d'Origen –GdO). També es poden incloure clàusules socials en les licitacions dels subministraments elèctrics municipals. A continuació es mostren alguns exemples de clàusules socials i mediambientals que es poden incloure en les plecs de contractació pública:

- El contracte de subministrament d'energia verda municipal es faria preferentment mitjançant una empresa comercialitzadora de proximitat.
- Aquesta acció substitueix l'acció del PAES:
- Contractar l'electricitat d'equipaments/instal·lacions a comercialitzadores 100% renovables.

Aquesta mesura inclou la promoció d'aquest contracte al municipi per donar a conèixer als ciutadans les beneficis ambientals que suposa. Aquesta acció es pot fer a través del portal web de l'ajuntament.

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	331,14
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2026	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = (Ce2005 * FEENE2005) - (Ce2005 * FEENER 2005)$$

En què,

Ce2005, és el consum elèctric del municipi l'any 2005



FEENE2005, factor d'estalvi d'emissions elèctric del municipi

FEENER2005, factor recalculat considerant el percentatge d'electricitat verda contractada per l'ajuntament

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

158,95

tCO₂/any



7.7. Substitució dels combustibles fòssils per energies renovables en els equipaments municipals

Sector	Producció d'electricitat	local	Àrea d'intervenció	Xarxa de calefacció/refrigeració urbana	Instrument polític	Compra pública
Estat	En curs		Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'acció consisteix a substituir les calderes de gasoil C presents en equipaments municipals per altres de biomassa amb l'objectiu de cobrir les necessitats de climatització mitjançant energia renovable.

La biomassa es considera una font d'energia renovable, de fàcil obtenció i transformació i a més, es considera que la combustió provoca un balanç net d'emissions igual a zero, ja que les emissions per combustió de biomassa han estat absorbides prèviament per la planta a partir de la qual s'ha generat. Hi ha diversos combustibles que formen part de la biomassa, però en general les calderes petites admeten combustibles estandarditzats com a estella i pèl·lets.

A més, com a acció de conscienciació i sensibilització a la ciutadania derivada d'aquesta acció, l'Ajuntament oferirà un servei d'assessorament durant tot l'any i promourà campanyes puntuals d'informació sobre les calderes de biomassa.

El municipi disposa de caldera de biomassa que alimenta a diferents equipaments municipals: pavelló, local social i escola i gimnàs Sta Margarida. Es proposa el canvi de la caldera de gas natural del camp de futbol, llar d'infants i Ajuntament.

Cost (€)	40.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	15,97
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	5.216,90	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

7,67

tCO₂/any



Producció local de calor/fred



8.1. Implementació de xarxes de calor amb biomassa combinades o no amb altres energies renovables

Sector	Producció d'electricitat	local	Àrea d'intervenció	Xarxa de calefacció/refrigeració urbana	Instrument polític	Planificació urbanística
Estat	No iniciada		Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

La generació d'energia de forma centralitzada i posterior distribució d'aquesta mitjançant canonades aïllades presenta millores respecte la instal·lació de calderes descentralitzades, com:

- Unificació dels contractes de subministrament en un de sol.
- Facilita el manteniment (un sol punt) i la gestió de la instal·lació.
- Limita en un sol punt les emissions de gasos d'escapament.
- Augmenta les hores de funcionament de la caldera millorant-ne el rendiment econòmic.

Tot i els avantatges, cal estudiar la seva implantació tant tècnicament com econòmica.

Una forma de millorar la seva viabilitat econòmica és afegir punts de consum en les instal·lacions de generació i transmissió de calor, augmentant així el consum, les hores de funcionament i per tant, la rendibilitat de la instal·lació.

Les xarxes de climatització amb geotèrmia presenten nombroses avantatges respecte les instal·lacions de climatització tradicionals:

- Les xarxes de climatització són instal·lacions molt més eficients que solucions de climatització totalment individualitzades i a més són totalment modulables i escalables
- Són sistemes que permeten recuperar excedents de calor/fred per retornar-los a la xarxa
- Permeten la generació de calor i fred de forma simultània i per tant no necessiten equips complementaris per aportar refrigeració als edificis a l'estiu, a diferència de les xarxes que només proporcionen calor (eliminant aires condicionats individuals, refredadores industrials, etc.).
- Permeten acoblar-se fàcilment amb altres energies renovables (per exemple, amb fotovoltaica per alimentar les bombes de calor geotèrmiques assolint la autosuficiència energètica).
- No necessiten cap tipus de combustible i per tant, estalvien la necessitat de la seva gestió fins al punt de consum (estalviant-se el transport rodat pesat, etc.)
- No generen cap tipus d'emissions i per tant, no emeten gasos tòxics com ara partícules (PM), hidrocarburs aromàtics (PAH), òxids de nitrogen (NOX) o monòxid de carboni (CO) i per tant, s'elimina la necessitat de mesures de control a diferència de les xarxes amb biomassa.

S'ha estimat un estalvi d'un 5% del total d'emissions de combustibles dels sectors residencial i terciari.

Cost (€)	72.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	486,02



		Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	733,38	2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = E_{termic} * (FEG \text{ o } FEGN)$$

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

98,18

tCO₂/any



Planificació estratègica



9.1. Reserva i regulació del sòl municipal per la transició energètica

Sector	09. Producció local d'energia	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Planificació urbanística
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els recursos locals d'aprofitament renovable són demandants de superfície. L'energia solar fotovoltaica a ritme entre 1Ha i 1,5Ha per cada MW. L'eòlica, dependrà de les condicions de cada emplaçament, que caldrà conèixer. Una manera de tenir identificat el potencial renovable de qualsevol municipi és un Mapa de Recursos Energètics .

Amb l'objectiu de reduir la dependència energètica de l'exterior i fomentar la generació d'energia local i renovable i la sobirania energètica del territori, la present acció proposa planificar una reserva de sòl municipal per a instal·lacions energètiques renovables, a través d'eines de planificació com el POUM, modificació planejament actual, nous planejaments o altres mitjans de l'administració.

Aquesta reserva de sòl podrà sotmetre's a explotació futura per la iniciativa pública i/o privada i/o amb la participació de la ciutadania sota forma de concessió o altres acords entre les parts.

L'acció pot concretar-se, entre d'altres:

- Adaptant l'ordenança municipal a la reserva de sòl urbà a partir del mapa de recursos i necessitats energètiques.
- Planificació i desenvolupament del pla d'instal·lacions energètiques locals i renovables per aconseguir l'autosuficiència energètica de l'exterior.
- Proposar noves mesures de generació, estalvi i/o eficiència als gestors a partir dels resultats.
- Facilitar la metodologia i els processos administratius a seguir per tal d'aconseguir l'ús dels terrats, cobertes, solars, etc. per generar energia per autoconsum principalment.
- Desenvolupar models de col·laboració amb els particulars i processos de participació veïnals per incrementar el parc d'instal·lacions d'energies renovables al municipi.
- Avaluar els objectius energètics aconseguits un cop aconseguides les mesures.

L'Ajuntament podrà disposar de l'estudi de sòls públics amb viabilitat per a la instal·lació de renovables a realitzar per part de la Diputació de Girona. A partir d'aquí és convenient generar un debat social sobre les infraestructures energètiques de la transició i dinamitzar inversions i models de negoci comunitaris a partir de la cessió d'aquests espais o la creació de comunitats locals d'energia amb participació de l'Ajuntament i cofinançament amb la ciutadania, etc.

El municipi podria cobrir les seves necessitats amb sòls aptes segons els criteris de l'estudi previ de la Diputació.

S'ha estimat en l'horitzó 2030 un mínim de 0,5 MW instal·lats de fotovoltaica en sòl amb una producció elèctrica anual de 675 MWh/any.

El cost es pot estimar en 650€/kW; no es pot establir la inversió per part de l'Ajuntament ja que depèn dels acords de col·laboració público-privada que s'estableixin.



Cost (€)	NQ	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	675

Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	NQ	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2024	2030	Ajuntament	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = PLE * Ee * FEENE2005$$

EE, estalvi d'emissions estimat tnCO₂

Ee, producció elèctrica prevista en l'actuació, 1.350 MWh/any

FEENE2005, factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona, CILMA, Proposta de criteris per a la ubicació d'instal·lacions de producció d'energia renovable solar en sòls no urbanitzables a la província de Girona (PDF).

324,00

tCO₂/any



Residus



10.1. Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.

Sector	Residus	Àrea d'intervenció	Gestió de residus i aigües residuals	Instrument polític	Sensibilització/Formació
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'acció consisteix a realitzar campanyes periòdiques per informar la població sobre la separació correcta de les diferents fraccions de residus a les seves llars o comerços, així com la correcta deposició d'aquests als diferents contenidors de la via pública, deixalleria, etc. Les campanyes també han d'incidir en la prevenció a mesura que la normativa estatal també va avançant en aquest sentit (reducció de les bosses d'un sol ús, compra a granel, afavorir que les comerços acceptin les envasos dels clients, eliminar sobre-envasats, etc).

Els objectius d'aquestes campanyes són disminuir la generació total de residus, incrementar la quantitat dels residus recollits en les diferents fraccions de recollida selectiva, disminuir el percentatge d'impropis en les diferents fraccions, així com recordar la importància de la col·laboració ciutadana alhora d'assolir millores ambientals en l'àmbit municipal per tal d'arribar als objectius establerts.

Les campanyes poden incloure:

- Creació de material divulgatiu.
- Xerrades sobre la correcta separació dels residus i difusió de bones pràctiques.
- Punts d'informació i exposicions sobre les diferents fraccions de residus.
- Informar sobre les campanyes a través dels mitjans de comunicació i dels mitjans 2.0 (web municipal, xarxes socials, etc.)

Per l'Ajuntament l'acció suposa implicar-se en les campanyes que es promoguin des del Consell Comarcal adaptant-les a les característiques del municipi.

En data 1 de març de 2022, s'ha iniciat recollida de residus Porta a Porta, gestionat pel Consell Comarcal.

Cost (€)	8.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	-	Producció d'energia renovable (MWh/any)	-
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	71,49	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

EE= 30% emissions residus (conjuntament amb les altres accions)

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

111,90

tCO₂/any



10.2. Millora de la recollida selectiva

Sector	11. Altres	Àrea d'intervenció	Gestió de residus i aigües residuals	Instrument polític	Planificació urbanística
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
Els objectius europeus en matèria de residus per a l'any 2030 són reduir la generació en un 15% i assolir una taxa de recollida selectiva del 60%. L'experiència amb els sistemes tradicionals de recollida selectiva mostren que en general s'ha arribat a un sostre sense i que obtenen molts millors resultats municipis que implanten nous sistemes vinculats a la identificació del generador de residus i a l'aplicació de taxes justes o taxes per participació. Les models de gestió de residus que inclouen aquest tipus de Taxes Justes es basen en sistemes de pagament per generació (PxG) i pagament per participació (PxP), les quals apliquen mecanismes per tal de que l'usuari del servei de recollida de residus pagui la taxa d'escombraries en funció de la seva generació de residus i/o de la seva participació o utilització del servei de recollida. Aquests sistemes permeten traslladar així el principi de 'qui contamina paga' a la taxa de residus i premiar aquells ciutadans i comerços que fan un esforç per reduir els seus residus i participar en la recollida selectiva. L'aplicació de Taxes Justes es fonamenta en les següents elements: la identificació del generador de residus o del receptacle que aporta al servei, la mesura del tipus i quantitat o volum de residus generats i la mesura del nivell d'utilització dels deferents serveis de recollida. El primer pas per a l'aplicació de taxes justes és la implantació de sistemes de recollida que permetin la identificació com el sistema porta a porta (PaP) o els contenidors dotats amb sistemes d'identificació. La recollida selectiva PaP consisteix en lliurar les residus al servei municipal de recollida davant de la porta de casa, en uns dies i hores determinats per a cada fracció. A través d'un model porta a porta es pot fer la recollida de totes les fraccions domèstiques amb recollida a la via pública (rebuig, FORM, vidre, envasos i paper i cartró), o la recollida només d'algunes fraccions, que com a mínim són rebuig i FORM, mantenint els contenidors per a la resta de fraccions. Les resultats de recollida selectiva assolits en Els municipis que tenen en marxa sistemes porta a porta són en general superiors, tant en quantitat recollida com en qualitat de la separació (en general se situen entre el 60 i el 80% de recollida selectiva). L'aplicació de la recollida porta a porta és més senzilla en zones de baixa densitat de població on la identificació dels residus de cadascú és més fàcil. La implantació de sistemes de recollida PaP requereix un cert canvi d'hàbits que propicia la participació dels ciutadans, de manera que és necessària una adequada campanya de comunicació. Es proposa anar avançant en els objectius a 2030 mitjançant les accions següents: • Implantació recollida porta a porta a grans productors (comerç, restauració...), per incentivar la participació es pot crear un segell d'establiment col·laborador. • Estendre la PaP al conjunt del municipi. • Implantació del pagament per generació a grans productors. El cost d'inversió és molt variable segons el municipi i les accions proposades de millora de la recollida selectiva. S'assumeix un cost de 12.000€ de l'estudi de viabilitat de les accions proposades anteriorment. Aquesta acció es pot fer en col·laboració amb el Consell Comarcal.					



Cost (€)	12.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	71,49	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2021	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	
Estalvi d'emissions de CO2					
Metodologia i fórmula de càlcul					
EE= 55% emissions residus (conjuntament amb les altres accions)					
167,85					
tCO2/any					



10.3 Fomentar compostatge casolà/ comunitari

Sector	Residus	Àrea d'intervenció	Gestió de residus i aigües residuals	Instrument polític	Altres
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

La implantació del compostatge casolà pretén promoure l'autogestió de la fracció orgànica i vegetal al municipi. El principal objectiu és que els ciutadans reciclin aquests residus a la seva pròpia llar (residus orgànics de la cuina i residus vegetals) per obtenir un adob natural. Es pretén, així, incrementar les expectatives de recuperació de MO.

L'acció consisteix a realitzar campanyes de difusió, tot informant de manera personal als participants sobre els aspectes fonamentals del compostatge (quins materials es poden compostar i quins no, quines són les eines adequades de manipulació, cicles naturals, etc.); a més de facilitar un compostador per a cada llar participant i oferir formació in situ, col·laborar en el muntatge i fer el seguiment (tres visites).

En funció de les característiques del municipi o barri existeix la possibilitat d'implantar el compostatge comunitari, en aquest cas les compostadors s'instal·len en zones verdes i l'aportació de residus orgànics és col·lectiva, donant lloc a un procés participatiu. Un dels participants pot ser el mateix Ajuntament, ja que pot aportar una quantitat considerable de restes vegetals.

Hi ha la possibilitat d'establir bonificacions a la taxa d'escombraries (10 – 15%) per aquells qui optin a fer compostatge casolà o comunitari.

S'assumeix un cost indicat que inclou els compostadors, les campanyes informatives i les visites de seguiment

Cost (€)	80.885	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	722,82	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

EE= 55% emissions residus (conjuntament amb les altres accions)

111,90

tCO₂/any



Altres



11.1 Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi

Sector	Altres	Àrea d'intervenció	Tecnologies de la informació i comunicació	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció L'extensió de fibra òptica fins a totes les llars, equipaments, serveis i activitats del municipi és fonamental per poder gaudir d'una infraestructura de telecomunicacions de primer nivell i adequada pel correcte desplegament de les xarxes elèctriques intel·ligents. Si es disposa ja d'un punt en capçalera d'accés a fibra, propietat de companyia, aquest és un actiu important del municipi i possibilita, per tant, poder executar la 'darrera milla', és a dir, la connexió entre aquest punt d'accés i cadascun dels serveis i veïns a relativament baix cost. Tanmateix depèn de la voluntat de l'operadora. És per això que cal que l'Ajuntament s'hi involucri per fer possible l'extensió d'aquest servei, sobretot en municipis petits i micropobles. Per poder fer l'actuació viable econòmicament, cal la implicació de l'operador a partir d'un projecte executiu molt curós i adaptat a les característiques del municipi. L'experiència en d'altres municipis i estudiar a nivell supramunicipal el model d'aplicació en entorns rurals, com el cas d'Olot o Ordís, poden donar una bona orientació de les possibilitats. Es proposa com actuació a curt termini contactar proactivament amb la companyia de telecomunicacions per a l'elaboració del projecte i posterior execució de la infraestructura. Alternativament a l'extensió del cap de fibra actual, es proposa avaluar l'extensió d'una nova xarxa, que es desenvolupi sota promoció municipal i contribució dels ciutadans. En aquest cas, es proposa un operador local neutre de la xarxa de matriu municipal o supramunicipal. El cost d'aquest servei és molt variable i depèn de l'abast i grau d'implementació. S'estima un cost de 70€ per llar per la promoció municipal i contribució ciutadana a la nova xarxa.					
Cost (€)	161.770	Estalvi d'energia (MWh/any)	451,75	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	1.404,31	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	



Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

EE=1% emissions electricitat tots els sectors (residencial, industrial i serveis).

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA.

115,20

tCO₂/any



11.2 Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats

Sector	Altres	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Planificació de l'ús del sòl
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
Un dels problemes que es poden trobar els promotors privats de projectes de generació elèctric renovable és la dificultat de trobar localitzacions adequades per a les instal·lacions, i que a més a més hi tinguin un accés fàcil (que el propietari faciliti els tràmits per a fer la instal·lació). Per això, el municipis poden ajudar a promoure la iniciativa privada en aquest sentit facilitant l'ús d'espais adequats per a la instal·lació de sistemes de generació elèctrica. Si s'instal·la en edificis municipals, cor teulades, el promotor pot vendre també part de la producció al municipi, augmentant així el percentatge d'electricitat renovable generada localment utilitzat per les institucions públiques municipals, sense haver de fer la inversió inicial ni preocupar-se del manteniment. L'acció consisteix doncs en poder cedir l'ús de teulades d'edificis municipals, o de terrenys municipal a tercers perquè puguin explotar-los i així motivar la inversió privada en projectes d'energia renovables. Es poden haver identificat prèviament els espais susceptibles de ser cedits o actuar de forma reactiva en el cas de sol·licituds específiques per part de promotors privats. Caldrà definir els criteris i les condicions de cessió: per quant de temps es cedirà l'espai, quin tipus d'instal·lacions s'hi permeten, si es podrà cedir a qualsevol promotor en les mateixes condicions, s'establiran criteris diferents per a promotors de l'àmbit lucratiu i el no lucratiu, etc. També s'haurien d'optimitzar els protocols per a facilitar els tràmits de les instal·lacions i disminuir així les barreres administratives. De la mateixa manera, també seria interessant explorar les possibilitats de la cessió inversa, en que es puguin cedir espais privats per a projectes municipals. Per exemple, seria molt útil en la gestió dels boscos de propietat privada. Els resultats esperats d'aquesta acció són: • Disminució dels costos de transacció en els projectes de generació elèctrica renovable (menys temps i barreres administratives lligades a la localització) • Augment del percentatge de generació elèctrica renovable del municipi. • Mobilització de capital privat i creació de valor lligat a les energies renovables al municipi. Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.					
Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	506,08



Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 1% d'estalvi en les emissions en electricitat i energia tèrmica del sector domèstic i terciari no-municipal.

Font: Metodologia per a la redacció del PAES, Diputació de Girona i CILMA.

242,92

tCO₂/any



11.3. Promoure el debat social sobre les infraestructures energètiques de la transició

Sector	Altres	Àrea d'intervenció	Canvis en el comportament	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Catalunya és un país amb poca generació d'energia renovable. Tanmateix, manté un alt nivell de generació local amb poques emissions de CO₂, atès l'alta contribució d'energia nuclear (poques emissions en la seva operativa sí contribueix en la resta del cicle de vida de l'energia nuclear: mineria, fabricació del combustible, gestió de residus, desmantellament). D'acord amb la Llei 16/2017, de l'1 d'agost, de Canvi Climàtic aprovada pel Parlament de Catalunya el 27 de juliol 2017, el parc nuclear ha de progressivament tancar-se fins el 2027 i, alhora, continuar reduint les emissions de CO₂. Aquesta doble condició només es pot assolir amb una alta penetració d'energies renovables.

La transició energètica cap a fonts d'energia renovable necessiten de grans extensions de captació, ja sigui solar o eòlica, principalment. Aquesta demanda de territori s'hi afegeix la requerida per les xarxes de transport i distribució fins als llocs de consum. Tota aquesta infraestructura interpel·la la gestió del paisatge i del territori, fent necessari un acord social sobre el model energètic.

L'alternativa a la generació local és perdre la capacitat de generar l'electricitat en el territori i esdevenir importador d'energia (renovable) a través d'una important xarxa de línies de transport, que també afecten el territori i al paisatge.

Per aquests motius aquesta tasca de sensibilització consisteix en:

- Promoure el debat entre els diferents agents involucrats, per exemple, creant grups de treball específics que incloguin a la ciutadania
- Cerca de maneres de participació per part de la ciutadania, incloent aspectes financers
- Elaboració de mapes per ubicació d'infraestructura energètica compatible amb el territori
- Coordinació entre administracions
- Organització de conferències, cinefòrums, seminaris, intercanvis d'experiències, tallers, exposicions, etc.
- Creació d'un fons de documentació i recursos d'informació.

De cara a millorar la seva difusió, és important preveure un espai virtual del servei al web municipal, tot informant de les activitats que es duen a terme i bones pràctiques en matèria energètica.

El foment de les energies renovables i l'autoproducció comporten una menor dependència de l'exterior i una menor necessitat d'infraestructures convencionals centralitzades.

La promoció del debat social també hauria de comportar, a més, difondre a la ciutadania la relació existent entre l'ús que es fa de l'energia i l'escalfament global del planeta, així com la resolució dels impactes produïts per fenòmens extrems, així com el concepte de desinversió fòssil per tal de frenar el canvi climàtic i per reduir l'impacte tant ambiental com social que genera el model fòssil en els territoris d'extracció. El cost d'aquest servei és molt variable depenent de l'abast de la promoció, sessions i participació.

(veure altres accions participació ciutadania relacionades com 6.1. Reserva de sòl municipal per a instal·lacions energètiques centralitzades, ciutadanes, etc.(elaboració POUM, modificació planejament actual o altres), 7.3. Facilitar inversions i models de negoci comunitaris, 2.11. Identificar la infraestructura energètica (electricitat, gas, altres) del municipi i vetllar per la seva modernització (automatització, no-redundància, ...), 4.3. Avaluació del potencial d'energies renovables, especialment eòlica, geotèrmica i biomassa, pel seu aprofitament local.



Cost (€)	3.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	506,08

Cost d'abatiment (€/tCO2)	12,35	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 1% d'estalvi en les emissions del sector domèstic i terciari no-municipal.

Font: Metodologia per a la redacció del PAES, Diputació de Girona i CILMA.

242,92

tCO₂/any



Adaptació al canvi climàtic



1. Promocionar cultius amb menys recursos hídrics

Sector	Agricultura i sector forestal	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	En curs	Origen	Autoritat local
Descripció	L'agricultura està molt exposada als efectes del canvi climàtic. Els canvis de temperatura, períodes prolongats de pluja o sequera o la disminució dels recursos hídrics poden portar a un canvi de la qualitat de terra provocant una disminució de la productivitat i qualitat dels productes. El sector agrícola haurà de posar en pràctica accions a curt i llarg termini per a la adaptació a el canvi de les condicions climàtiques. Es fomentarà l'execució de pràctiques per conservar la humitat, la variació de les dates de sembra. També s'han d'avaluar alternatives més sostenibles pel que fa als equipaments utilitzats, renovant-los en els casos oportuns, per aconseguir una gestió més sostenible del sòl. La sequera pot provocar la degradació i el rendiment de les collites reduint-les. Aquest problema està relacionat principalment amb el maneig sostenible dels recursos hídrics de manera que l'agricultura haurà de comprometre a gestionar de forma sostenible terra. S'hauran d'implementar ordenances municipals que tinguin en compte la prevenció de la degradació de l'entorn i la protecció de la mateixa. S'estima un cost periòdic de 1.000€/any per accions de comunicació.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2023	2026	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, Agència Catalana de l'Aigua, ciutadania	Contribueix a mitigació	No És una acció clau? Sí
Cost d'inversió (€)	4.000	Cost inversió (€)	sense 0,00 Cost total (€) 4.000



2. Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables els equipaments públics amb climatització

Sector	Salut	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)	
Estat	No iniciada	Origen	Ajuntament	
Descripció	Un dels efectes previstos del canvi climàtic és l'increment del nombre, freqüència i intensitat de les onades de calor i de fred, el que pot afectar la salut de tota la ciutadania (epidèmies de grip, cops de calor, síncope, etc.), i especialment dels col·lectius més vulnerables (infants, gent gran, persones amb malalties cardiovasculars i respiratòries, persones en situació de pobresa energètica, etc.).			
	En aquest sentit, dissenyar una xarxa de refugis climàtics al municipi per reduir la vulnerabilitat de la ciutadania, i sobretot de la més vulnerable, als riscos en la salut per onades de calor. Un refugi climàtic és un edifici públic amb climatització on la ciutadania pot accedir per 'refugiar-se' de la calor o de la fred. Per exemple obrir les escoles durant el període estival com a instal·lacions d'oci refrescants per a tota la ciutadania.			
	En el disseny d'aquesta xarxa de refugis climàtics municipals, identificar en primer lloc aquells edificis, equipaments, pavellons, etc. amb climatització, que puguin servir de refugis climàtics.			
	Identificar també els parcs municipals amb ombra on s'adquireixi cert confort tèrmic i que per tant puguin servir com a refugi climàtic en episodis de calor.			
	Idealment, aquesta xarxa hauria de cobrir tot el municipi de manera que el 100% de la població tingui a menys de cinc minuts del seu domicili un 'refugi climàtic'. En aquest sentit, es valorarà l'adaptació i adequació d'altres edificis, equipaments o parcs per tal que puguin funcionar com a refugi climàtic. En aquests s'incorporarà verd, zones amb aigua i es rehabilitarà l'edifici per millorar la seva eficiència energètica i confort climàtic.			
	S'estima un cost de 8.000€ per la redacció d'un projecte d'adequació d'un equipament municipal com a refugi climàtic.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2023	2030	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	Contribueix mitigació	a No	És una acció clau? Sí
Cost d'inversió (€)	8.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€) 8.000



3. Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca (early warning systems) per a onades de calor, de fred, llevantades i temporals de mar, etc.

Sector	Protecció civil i casos d'emergència	Impactes tractats	climàtics	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local
Segons la Llei 4/1997 de Protecció Civil de Catalunya, (1) Els ciutadans i ciutadanes tenen dret a ésser informats dels riscos col·lectius greus que els poden afectar i de les mesures públiques per a afrontar-los i (2) Les persones que es poden veure afectades per situacions de risc greu han de rebre informació i instruccions de manera àmplia, precisa i eficaç sobre les mesures de seguretat a prendre i la conducta a seguir en cas d'emergència. En aquest sentit, aquesta acció va destinada a aquells municipis que no disposin de sistemes d'alerta ciutadana a la població, per tal que en creïn i puguin així reduir la vulnerabilitat de la població del municipi als riscos derivats del canvi climàtic, com onades de calor i de fred, llevantades, inundacions, incendis forestals, temporals de mar, etc. Un sistema d'alerta primerenca (early warning system) és la tecnologia, polítiques i procediments associats dissenyats per predir i mitigar el dany dels desastres naturals i humans i altres esdeveniments no desitjats. Per tal de detectar i controlar aquests riscos, inclosos els de canvi climàtic, cal que aquest sistema reconegui el risc (i per tant ha de poder recopilar i analitzar sistemàticament dades i realitzar avaluacions de riscos) i que realitzi un control d'aquest risc (els sistemes haurien de tenir vigilància dels riscos i proporcionar serveis d'alerta primerenca). Per altra banda, el sistema ha de difondre i comunicar el risc a la població, de manera que ha de lliurar la informació de risc i les missatges d'alerta primerenca d'una manera ràpida i eficaç. Finalment, el sistema ha de tenir capacitat de resposta, i per tant els sistemes han d'estar al seu lloc per respondre als esdeveniments.				
Descripció	Des de l'Ajuntament cal definir una unitat municipal responsable del servei de protecció civil, que ha d'estar integrada en l'estructura de l'Ajuntament i formada per personal tècnic i administratiu amb un cap del servei com a màxim responsable de la unitat. Aquesta unitat municipal responsable podrà realitzar, entre altres, les següents tasques. - Previsió: Anàlisi i estudi dels riscos que afecten al municipi, les causes i els efectes d'aquests riscos; així com el territori i les elements que poden veure's afectats. - Prevenció: Implantació del conjunt de mesures i actuacions encaminades tant a la disminució dels riscos com a la seva detecció. Entre les tasques de prevenció, s'inclou vetllar per la creació i manteniment d'infraestructures associades als plans de protecció civil com són el CECOPAL (centre de coordinació operativa local), on es reuneix el comitè d'emergències, i el CRA (centre receptor d'alarmes). Planificació: Predeterminació de les actuacions i dels procediments a seguir per donar una resposta adequada davant les situacions de risc col·lectiu, catàstrofe o calamitat, i també la predeterminació de la coordinació dels diferents organismes i entitats que actuen en aquestes respostes. Un exemple de sistema de detecció de riscos a utilitzar per l'ajuntament és l'iCOAST (integrated COastal Alert SysTem), una eina per fer front als riscos costaners causats per les onades extremes i un alt nivell del mar a les zones costaneres europees. L'eina iCOAST permet pronosticar les tempestes i ajudar en les tasques de decisió dels responsables de planejament i gestió. El sistema està pensat per ser utilitzat en les platges urbanes i/o trams de costa amb infraestructures (passeigs marítims, revestiments, ports, que són les llocs on es produeixen la majoria de víctimes).			



- **Avís a la població:** Determinar el procediment i les canals d'informació a la població en cas de risc. Les sistemes d'avís a la població podrien ser: mitjans de comunicació locals (ràdio, televisió, etc.), web municipal, panells informatius, telefonia fixa i mòbil, Protecció Civil (web, twitter, facebook, etc.), Meteocat (web, twitter, facebook, etc.), aplicació mòbil municipal, sirenes de titularitat municipal, megafonia fixa o mòbil, oficines de turisme, entre altres. Cal que aquests sistemes avisin de manera ràpida i efectiva a la població afectada que estigui en les zones de risc de l'emergència i especialment als elements vulnerables (ex. jubilats), demanar si tenen necessitats especials, i transmetre la informació de les mesures a adoptar. Per assolir els objectius bàsics en matèria de protecció civil, valorar promoure la creació d'Associacions de Voluntaris de Protecció Civil, en cas de no existir, que realitzen un conjunt d'accions dirigides a evitar, reduir o corregir les danys causats a persones, béns o medi ambient per tota classe de mitjans d'agressió i pels elements naturals o extraordinaris.

Es considera que aquesta acció no comporta costos associats per a l'Ajuntament, ja que s'utilitzaran els mitjans de què es disposa.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2023	2026	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	0	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	0



4. Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat

Sector	Planificació urbanística	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	Realitzar el Pla director del verd urbà i de la biodiversitat dels parcs, jardins i altres zones verdes del municipi, per tal de definir els reptes (sobretot pel que fa al reg i a la disponibilitat de zones humides), objectius i pla d'acció a executar per part del govern municipal en relació amb la conservació del verd, la connectivitat ecològica amb els espais naturals adjacents, la diversitat biològica en aquests espais. El document ha de definir les línies estratègiques i accions per tal de disposar d'una infraestructura d'espais verds ben connectats i adaptats a la nova situació climàtica, que aportí beneficis a les persones, subministri serveis ambientals i socials i faci el municipi més resilient al canvi climàtic. El Pla ha de preveure accions per tal de conservar el patrimoni natural, integrar criteris a favor de la biodiversitat i de la connectivitat ecològica, permeabilitzar el sòl, diversificar espècies i utilitzar espècies autòctones, planificar les espècies a plantar, que cal que estiguin adaptades a les noves condicions climàtiques de major temperatura i sequera (xerojardineria), així com resistents a plagues, incrementar la superfície de verd al municipi, gestionar les zones verdes amb criteris d'eficiència (sistemes de reg més adients, les pràctiques de manteniment, etc.); fomentar les zones verdes com espais per a la salut (zones d'esbarjo, les espais d'ombra, entre altres aspectes); augmentar el coneixement del verd i la biodiversitat municipal per part dels habitants del municipi, etc. El cost indicat correspon a la redacció del Pla.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2023	2026	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	Contribueix mitigació	a No És una acció clau? Sí
Cost d'inversió (€)	10.000	Cost sense inversió (€)	0,00 Cost total (€) 10.000



5. Campanyes de sensibilització específiques per sectors sobre els impactes i l'adaptació al canvi climàtic: aigua, energia, recursos naturals, etc.

Sector	Participació ciutadana	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions; Increment del nivell del mar; Esllavissades; Tempestes i ventades.
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	La conscienciació i formació de la població és indispensable per la lluita contra el canvi climàtic i per a la seva adaptació als impactes potencials que se'n deriven i en especial, és important la formació en escoles ja que a través de l'escola també es sensibilitza als nuclis familiars i ja que les generacions futures seran les que patiran més els efectes del canvi climàtic. Aquesta acció té com a objectiu el desenvolupament de diverses campanyes específiques adreçades a escoles, activitats econòmiques i a la ciutadania sobre els impactes del canvi climàtic i com mitigar-los i adaptar-nos. Caldrà focalitzar les campanyes de sensibilització als impactes i vulnerabilitats al canvi climàtic específiques del municipi (increment de sequeres i escassetat d'aigua cosa que suposa un esforç per la reducció de consums d'aigua potable, problemes d'inundabilitat recurrent cosa que podria suposar la reubicació d'activitats sociosanitàries i accions de prevenció, etc.) i als requeriments del públic objectiu: escolars, activitats econòmiques i ciutadania.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2023	2030	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	Contribueix a mitigació	És una acció clau?
		No	Sí
Cost d'inversió (€)	12.000	Cost sense inversió (€)	Cost total (€)
		0,00	12.000



6. Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred.

Sector	Salut	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	Un dels efectes del canvi climàtic és l'increment d'episodis d'onades de calor i fred, el que pot tenir impactes en la salut de les persones, especialment de les més vulnerables a aquests riscos. Els col·lectius més vulnerables als riscos de calor i fred extrem són les infants, les persones grans, les persones amb malalties cardiovasculars, respiratòries, discapacitats etc. les persones que treballen a l'aire lliure, les persones sense sostre, les persones en situació de pobresa energètica. L'any 2004 el Departament de Salut i el CatSalut van posar en marxa per primera vegada un pla d'actuació per prevenir els efectes de les onades de calor sobre la salut (POCS), sent un dels objectius predir amb la màxima anticipació que permetin les mitjans tècnics les possibles situacions meteorològiques de risc. Per tal de reduir els impactes en la salut per episodis de calor i fred extrem al municipi, realitzar un protocol d'actuació envers les persones vulnerables a la calor i el fred. En aquest protocol, cal: - Considerar les projeccions climàtiques de futur d'increment del nombre, intensitat i freqüència dels episodis de calor i fred al municipi. Considerar també l'evolució futura de les temperatures màximes i mínimes anuals al municipi, diürnes i nocturnes. - Actualitzar, a cada centre de serveis socials i a través del Departament de Salut, el cens de persones i famílies en situació de risc, i de persones vulnerables. - Identificar totes les actuacions i serveis disponibles actualment en cas d'episodis de calor i fred i avaluar possibles deficiències i necessitat de reforçar actuacions i serveis actuals (ex. llista de centres de dia climatitzats, recursos assistencials, refugis climàtics del municipi, etc.) - Definir llindars d'activació del protocol, on s'executaran unes accions o altres segons la fase de pre-alerta, alerta, etc., que dependrà del grau d'emergència de l'episodi de calor o fred. Establir aquests llindars segons el POCS i la informació climàtica recopilada. - En definir les accions del protocol, identificar altres agents implicats en l'execució d'aquestes accions i informar-los per garantir-ne l'èxit. - Les accions a incloure al protocol podrien ser: o Accions de caire preventiu que s'activen sense haver d'arribar a la fase d'alerta, com per exemple formar les col·lectius professionals de serveis socials d'atenció primària municipal, realitzar accions de comunicació per la població sobre les onades de calor/fred i actuacions per evitar els impactes d'aquestes (ex. Fulls informatius a centre socials, equipaments municipals per a persones grans, etc.), ho sol·licitin, fer auditories energètiques a habitatge de persones en situació de pobresa energètica, orientació i ajudes en les factures de subministrament de serveis (aigua, electricitat...), etc. o Accions durant episodis d'onada de calor o fred, com per exemple, localitzar les persones sense sostre per oferir-los espais on poder duxar-se o en les que podran estar en condicions ambientals favorables, acompanyar les persones vulnerables que ho necessitin (ex. persones grans) a centres o espais amb millors condicions i on s'oferirà hidratació, activar les protocols establerts per als treballs executats a l'exterior quan la temperatura supera les 30 °C, inventariar i obrir a al ciutadania les refugis climàtics del municipi (equipaments amb aire condicionat i calefacció), etc.		



- Avaluar l'efectivitat del protocol i fer-ne un seguiment. Activar el protocol municipal quan s'activi el POCS a Catalunya.					
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2023	2026	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	840	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	840



7. Estructures de protecció en zones inundables

Sector	Protecció civil i emergències	Impactes climàtics tractats	Precipitació extrema; Inundacions
Estat	No iniciada	Origen	Coordinador territorial
Descripció	Els efectes del canvi climàtic a les costes i en zones inundables (com l'increment de destrosses en infraestructures per increment d'inundacions, major erosió de platges per la pujada del nivell del mar i els temporals marítims, etc.) poden agreujar-se en un futur i produir-se de manera més recurrent i afectar béns i persones. És per aquest motiu que cal conèixer i definir aquells elements del territori que potencialment poden veure's afectats de manera recurrent per avingudes de magnitud diversa i aplicar mesures d'adaptació per poder fer front a aquests episodis inevitables. En aquest sentit, en primer lloc identificar les zones inundables i les zones costaneres del municipi més vulnerables a aquests riscos climàtics. En base a aquesta diagnosi inicial, on s'haurà consultat cartografia i documents rellevants per determinar el nivell de risc en cada cas (ACA, INUNCAT, etc.), determinar les actuacions d'adaptació més adequades a realitzar. La protecció d'aquestes zones pot realitzar-se de diverses maneres, entre les quals l'aplicació de mesures de caràcter dur (ex. construcció d'estructures defensives) i de caràcter més tou (ex. regeneració de dunes a les platges).		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2022	2030	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	Contribueix a mitigació	És una acció clau?
		a No	No
Cost d'inversió (€)	10.000	Cost sense inversió (€)	Cost total (€)
		0,00	10.000



8. Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques

Sector	Salut	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem).
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local
Descripció	Per tal de reduir la vulnerabilitat a les onades de calor i de fred dels treballadors municipals, dels escolars i de la ciutadania, ajustar els horaris dels serveis municipals així com de les activitats i uniformes dels treballadors a condicions climàtiques i a l'època de l'any. Incloure en el plec de condicions (residus, neteja i manteniment, etc.) requisits en relació amb els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes dels treballadors per tal que s'ajustin a les condicions climàtiques del municipi.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2023	2026	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	0	Cost sense inversió (€)	0	Cost total (€) 0



9. Pla de gestió forestal municipal

Sector	Agricultura i sector forestal	Impactes tractats	climàtics	Risc d'incendi; Sequeres i escassetat d'aigua; Onades de calor (calor extrema)	
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local	
Descripció	L'acció s'adreça a la realització del Pla de gestió forestal municipal, que abasti la totalitat dels terrenys forestals del municipi per a una gestió global, amb múltiples objectius: reduir el risc de grans incendis forestals, millorar la producció de fusta i, en general, el conjunt de funcions del bosc, tot incrementant les capacitats d'adaptació al canvi climàtic i potenciant l'aprofitament sostenible de recursos forestals. Els boscos gestionats, amb neteja selectiva del sotabosc, amb la selecció de tanyes i aclarides pertinents són millors embornals de carboni que els boscos no gestionats i són menys vulnerables al canvi climàtic (sequeres i onades de calor).				
	Aquest ha de ser un document que estableixi directrius per a la gestió forestal al municipi, a partir de documents d'escala superior.				
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2025	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, organitzacions agràries i forestals	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	10.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	10.000



10. Optimització de la xarxa de camins i pistes forestals

Sector	Agricultura i sector forestal	Impactes climàtics tractats	Risc d'incendi
Estat	No iniciada	Origen	Coordinador territorial
Descripció	Millorar l'estat dels camins i pistes forestals per reduir el risc d'incendi i la capacitat d'actuació al municipi. És necessari disposar d'un inventari municipal de camins i pistes forestals que n'identifiqui l'estat i la titularitat fer-ne el manteniment anual necessari i optimitzar aquestes xarxes de camins i pistes de manera que les actuacions realitzades en aquestes siguin les més adequades en cada cas (evacuació, prevenció d'incendis, treballs forestals, etc.) i permetin augmentar la capacitat adaptativa dels municipis: el que implica disposar d'una bona senyalització, realitzar la neteja de les vores dels camins (franges perimetrals aclarides i lliures de sotabosc d'acord amb la llei 5/2003), l'eliminació de brossa, la neteja de sotabosc, la millora i manteniment del ferm, i en aquells casos que ho requereixin, la tala d'arbres, la modificació del pendent o de les corbes dels camins. Per altra banda, cal assegurar-se que aquestes accions de manteniment o nova construcció de pistes i camins no comporti un gran impacte ambiental que pugui generar erosió, fragmentació de biòtops, inestabilització de vessants, entre altres. Amb totes aquestes accions es promou l'adaptació al canvi climàtic ja que per una banda es facilita l'actuació dels efectius en cas d'incendi i s'ajuda a evitar-ne la propagació en cas de produir-se.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2023	2030	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	Contribueix mitigació	a No
Cost d'inversió (€)	1.000	Cost sense inversió (€)	0,00
		Cost total (€)	1.000
		És una acció clau?	No



11. Instaurar progressivament la xarxa separativa d'aigües residuals al municipi

Sector	Aigua	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Sequeres i escassetat d'aigua	
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		
Descripció	L'ajuntament instaurarà progressivament la xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals al municipi.				
	Alhora l'obertura dels carrers és una oportunitat per millorar altres instal·lacions com la xarxa d'abastament (sovint amb pèrdues i/o de fibrociment o plom), instal·lar la fibra òptica, soterrar els cables elèctrics aeris o millorar el ferm dels carrers.				
	La xarxa separativa en els nous desenvolupaments urbanístics s'establirà com a obligatorietat en el planejament urbanístic municipal o mitjançant la redacció d'una ordenança municipal per tal de regular les connexions al sistema públic de sanejament. D'aquesta manera, el municipi assegurarà que ens els propers anys tots els edificis, equipaments, finques i indústries (tant de caràcter públic com privat) tinguin l'escomesa independent tant d'aigües pluvials com d'aigües residuals.				
	Sigui en la planificació urbanística o l'ordenança, s'establirà l'obligatorietat d'instaurar xarxes separatives en nous projectes i nous desenvolupaments, així com l'execució progressiva d'aquestes xarxes en renovacions urbanes. En construccions existents on hi conviuen les xarxes separatives i les unitàries (antigues), cal que es tingui en compte la connexió entre ambdues quan es planifiquin les noves xarxes.				
	Estendre la xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals de manera progressiva a tot el municipi permetrà fomentar la reutilització de les aigües pluvials per a la neteja de la via pública, pel rec dels espais verds, etc., a banda de permetre una reducció de costos de depuració degut a la menor entrada d'aigua a la xarxa de sanejament i a la depuradora. Amb aquesta acció es reduirà la vulnerabilitat a la sequera i episodis d'escassetat d'aigua, així com als riscos climàtics de precipitació extrema i inundacions derivades.				
	El cost definitiu serà determinat segons l'abast de les actuacions.				
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2022	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	Contribueix a mitigació	Sí	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	NQ	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	NQ



12. Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua...)

Sector	Edificis: municipals, residencials i terciaris.	Impactes tractats	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Risc d'incendi; Tempestes i ventades; Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	Per tal de poder reduir la vulnerabilitat del municipi als impactes en les infraestructures derivats del canvi climàtic i realitzar aquelles accions d'adaptació més adients en cada cas, caldrà identificar aquelles infraestructures (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua, mobiliari urbà, materials de la construcció, antenes, parabòliques, etc.) del municipi més sensibles a aquests riscos. Realitzar un inventari de totes les infraestructures i materials del municipi amb major sensibilitat als impactes climàtics per tal de poder-los substituir progressivament. Per fer-ho, dur a terme el següent: - Recopilació d'informació: - o Consultar cartografia i estudis existents, així com documents d'altres administracions o ens rellevants en relació amb les infraestructures existents al municipi i als impactes del canvi climàtic sobre aquestes. Consultar les prediccions climàtiques futures al municipi (Servei meteorològic de Catalunya, AEMET, etc.) per determinar el grau de canvi de les diferents variables climàtiques (temperatura, precipitació, onades de calor, sequera, etc.) en un horitzó mig i llarg, segons diferents escenaris climàtics futurs (escenari més o menys optimista, com el RCP2.6, o RCP8.5, derivats dels informes de l'IPCC). - o Per altra banda, consultar cartografia disponible, estudis realitzats amb anterioritat i documents d'altres administracions o ens rellevants en relació amb el grau de sensibilitat de les àrees del municipi a certs riscos, com per exemple risc d'incendi, risc d'inundacions, risc per onades de calor, etc. Per exemple la Delimitació de zones inundables per a la redacció de l'INUNCAT Conques internes de Catalunya, el SISMICAT (Pla d'Emergències Sísmiques a Catalunya), el Pla especial d'emergències per incendis forestals de Catalunya (INFOCAT) i altra cartografia i informació de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya sobre diversos riscos geològics, com allaus. - Realitzar treball de camp per identificar materials i infraestructures en situació de risc per tal de valorar el cost de la seva substitució en front del cost que suposarà el seu manteniment en un context amb condicions climàtiques més extremes. El cost definitiu serà determinat segons l'abast de les actuacions.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2022	2030	Ajuntament	



Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	Contribueix a mitigació	Sí	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	NQ	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	NQ



13. Ordenança Municipal sobre Estalvi d'Aigua

Sector	Aigua	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	L'ordenança establirà una base normativa que permeti el correcte ús i estalvi d'aquest recurs al municipi fomentant l'ús racional dels recursos hídrics, l'aprofitament de recursos alternatius i la protecció de les xarxes d'abastament i de sanejament, tot estipulant en quins casos i/o situacions la utilització de sistemes d'estalvi i reaprofitament d'aigua serà obligatòria, amb la qualitat i característiques que corresponguin a l'ús que se'n vol fer. Amb aquest objectiu, la regulació ha d'aplicar-se sobre la base de l'evolució de la tècnica, emprant la millor tecnologia disponible amb els materials menys nocius per al medi ambient. L'ordenança permetrà una gestió integrada de la demanda a fi d'adaptar-la a la disponibilitat del recurs, ja sigui amb l'estalvi, amb l'ús de fonts locals alternatives o amb la reutilització de les aigües regenerades en tots els àmbits, i tindrà com a objectius: - Assegurar la qualitat i quantitat de subministrament als ciutadans, promovent l'estalvi i l'eficiència amb l'aplicació de les millors tecnologies disponibles. - Promoure la reducció del consum d'aigua i assegurar-ne el control per part dels usuaris. - Fomentar i regular la utilització de recursos hídrics alternatius en aquells casos que no sigui necessària l'aigua potable. - Fomentar l'eficiència pel que fa a l'ús de l'aigua en les activitats industrials, comercials, agrícoles i de serveis. - Determinar les mesures per a la gestió eficaç dels recursos hídrics que han d'incloure's en els instruments urbanístics. Fomentar la conscienciació i sensibilització dels ciutadans sobre l'ús racional de l'aigua. - Qualsevol altre que pugui millorar la qualitat de l'aigua, la seva disponibilitat i el seu consum eficient i responsable. Cal que l'ordenança inclogui regulacions sobre la incorporació d'instal·lacions i mecanismes estalviadors d'aigua pel control dels consums als diferents sectors domèstic, industrial, serveis i agrícola amb l'objecte de reduir-ne el consum i evitar que es malbarati. Exemples d'aquestes instal·lacions i mecanismes a incloure en l'ordenança són airejadors per a aixetes i dutxes, reguladors de pressió, cisternes de vàter, reutilitzadors de l'aigua sobrant de les piscines, comptadors individuals pel control rendiment de les instal·lacions, entre altres. L'àmbit d'aplicació recau sobre tot tipus de noves edificacions i construccions, incloses les sotmeses a rehabilitació i/o reforma integral, canvi d'ús de la totalitat o part de l'edifici o construcció, tant si són de titularitat pública com privada, inclosos els edificis independents que formin part d'instal·lacions complexes. En especial, s'ha de preveure la incorporació de sistemes d'estalvi d'aigua en qualsevol edifici públic de titularitat municipal que disposi d'instal·lacions destinades al consum d'aigua, com a mesura exemplificadora. L'ordenança ha de preveure la incorporació de sistemes d'estalvi d'aigua per als següents usos: habitatge, residencial, hotelier i similars, educatiu, sanitari, recreatiu, comercial, industrial, esportiu, agrícola (sistemes i canals de rec) i qualsevol altre que comporti l'existència d'instal·lacions destinades al consum d'aigua. Un cop redactada l'ordenança, garantir el compliment d'aquesta, per exemple, a través d'una fitxa aplicable a noves edificacions, instal·lacions i construccions (incloses les sotmeses a rehabilitació i/o reforma integral) canvi d'ús		



de la totalitat o part de l'edifici o construcció (inclosos els edificis independents que formin part d'instal·lacions complexes) i qualsevol altre que comporti l'existència d'instal·lacions destinades al consum d'aigua. En aquesta fitxa, signada pel tècnic, es marcaran els sistemes d'estalvi d'aigua, les àrees o sectors on es produeix l'estalvi d'aigua, els sistemes de recollida i reutilització d'aigua, etc.

S'indica un cost estimat de dedicació de personal tècnic a la redacció de l'ordenança municipal.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2023	2026	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	840	Cost inversió (€)	Cost total (€)
		sense 0	840



14. Estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi

Sector	Aigua	Impactes tractats	climàtics	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local
Descripció	Les aigües subterrànies tenen una gran importància en l'abastament d'aigua potable i en el subministrament de la indústria i l'agricultura. Aquesta acció va destinada a la realització d'un estudi de la disponibilitat d'aigua dels aqüífers del municipi, que inclouria la identificació i caracterització dels tipus d'aqüífers presents al municipi (quantitat, morfologia, estat protegit o no, etc.), així com l'anàlisi de la qualitat de l'aigua i el balanç de flux. A banda de la importància de l'estudi pel que fa a la disponibilitat del recurs per abastament humà, aquest és també important ja que les aigües subterrànies, tenen un paper fonamental en els ecosistemes de ribera, així com en les zones humides. A més, el treball de camp que requeriria l'estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi, permetria fer un inventari de pous i captacions subterrànies legalitzades i no legalitzades del municipi i estudiar-ne la piezometria.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2024	2030	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, Ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua.	Contribueix a mitigació	No	És una acció No clau?
Cost d'inversió (€)	5.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€) 5.000



15. Pla director de l'aigua municipal

Sector	Aigua	Impactes tractats	climàtics	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local
Descripció	La diagnosi del Pla Sectorial d'Abastament d'Aigua de l'ACA posa de manifest que els serveis d'aigua potable que es troben en una situació precària corresponen sovint a xarxes de municipis amb poca població (inferior a 5.000 habitants) i sense una gestió especialitzada que actuï eficaçment en el control i el manteniment de les infraestructures del servei. Moltes de les xarxes d'abastament encara són de fibrociment o de plom, materials desaconsellats per a la salut i que concentren la majoria de les fuites, i tenen unes pèrdues superiors al 25% de l'aigua posada en xarxa. Un Pla d'abastament té per objectius realitzar una avaluació integral de la situació actual del sistema d'abastament d'aigua potable al municipi o municipis i oferir solucions a mitjà i llarg termini. El Pla hauria de: - Analitzar les fonts de subministrament (compra en alta, fonts pròpies i pous, aigua superficial, etc.), - Analitzar la demanda actual i futura d'aigua per sectors (en el context de canvi climàtic i d'acord amb les projeccions climàtiques i les previsions de creixement urbanístic), - Fer una cartografia i diagnosi del sistema d'abastament actual amb prospeccions i controls in-situ (materials de la xarxa, estanqueïtat, dipòsits, pressió, xarxa de reg, cobertura contra incendis, etc.), - Proposar un pla d'acció concret i viable (ús d'aigües pluvials, depurades, regenerades, freàtiques no apta per a usos potables; renovació de la xarxa; sectorització de la xarxa; anul·lació de ramals; renovació de vàlvules; noves infraestructures; etc.), - Proposar un pla de millora del tractament de cloració i potabilització i una projecció de les necessitats futures, - Fer la gestió i el control del nombre d'abonats per comptabilitzar el volum d'incontrolats i de pèrdues reals de la xarxa, i - Proposar noves fonts d'abastament i alternatives en cas de sequera, a partir d'un estudi hidrogeològic i de la disponibilitat d'aigua freàtica al municipi. S'indica un cost estimat de la redacció del Pla.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2025	2027	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix mitigació	a Sí	És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	10.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€) 10.000



16. Recollida i reutilització de les aigües pluvials

Sector	Aigua	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	Les aigües pluvials són aquelles aigües recollides directament de la pluja o de l'escorrentia superficial de les teulades i superfícies impermeabilitzades. Representen una font alternativa d'aigua de bona qualitat que permet estalviar aigua potable. Els dipòsits d'aigua de pluja són cisternes fabricades per acumular l'aigua de pluja procedent de teulats (dipòsits en teulada) o de baixants de teulades (dipòsits soterrats). Aquesta és una instal·lació ràpida i senzilla amb el que s'aconsegueix reduir el consum d'aigua potable, amb el conseqüent estalvi econòmic i energètic. La capacitat dels dipòsits pot anar des de 200 a 1.000 litres aproximadament. L'aigua recollida degudament emmagatzemada i filtrada es pot utilitzar per regar, per a la recàrrega de cisternes de WC, o per tasques de neteja entre altres usos. L'aigua s'ha d'emmagatzemar amb les millors garanties de qualitat per poder ser utilitzada per als usos designats, (les cisternes soterrades ofereixen una millor conservació de l'aigua al estar protegida de la llum i la calor). També serà important disposar d'un registre per a les tasques de neteja i manteniment dels dipòsits. En aquesta acció es valora la instal·lació de dipòsits d'aigua a teulades, jardins, soterrats o altres espais municipals per recollir aigua i reutilitzar-la als equipaments, per reg, neteja i/o altres usos. El primer pas per part de l'ajuntament serà seleccionar aquells equipaments que per les seves característiques es considerin més adequats per a la recollida i utilització de les aigües pluvials, després s'haurà de dimensionar el dipòsit en funció dels metres quadrats de coberta de l'edifici, les necessitats d'aigua de l'equipament segons els usos previstos i la pluviometria de la zona. D'aquesta manera s'aconseguirà ajustar el volum del dipòsit a les necessitats reals del projecte. Aquesta acció contribueix a reduir la vulnerabilitat als impactes del canvi climàtic de sequera i escassetat d'aigua. El cost indicat és una forquilla de cost estimat unitari per instal·lació d'aprofitament de pluvials incloent canaleres, dipòsit, impulsió i sistema de desinfecció.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2026	2030	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix mitigació	a No
Cost d'inversió (€)	6.000	Cost sense inversió (€)	0,00
		Cost total (€)	6.000
		És una acció clau?	No



17. Telegestió de la xarxa d'abastament d'aigua i instal·lació de comptadors d'aigua

Sector	Aigua	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	Monitoritzar i millorar el control i la gestió de la xarxa d'abastament permet optimitzar el consum d'aigua i d'electricitat i per tant reduïx la vulnerabilitat del municipi a la sequera i escassetat d'aigua, i n'incrementa la seva disponibilitat i garantia. En aquest sentit, instal·lar un sistema de telegestió/telecontrol a les infraestructures d'abastament d'aigua permet, entre altres, optimitzar els cicles de treball de les bombes d'aigua, i per tant reduir el consum elèctric associat, detectar avaries i fuites que provoquen un major consum elèctric per l'excés d'hores de funcionament, i permet també el tractament de les dades històriques dels equips de telegestió per crear alarmes en cas de detecció de consums anòmals (fora de ratis establerts) i altres. A més, els analitzadors de xarxa instal·lats permeten una comunicació ràpida i eficaç ja que al sistema de gestió s'hi pot accedir des de qualsevol dispositiu amb connexió a internet (PC de taula, portàtil, PDA, telèfon mòbil...). La telegestió permet controlar els consums hídrics i elèctrics a la xarxa d'abastament en temps real i per tant permet una gestió més ràpida i eficaç, reduint el temps de detecció i reparació de fuites, entre altres problemes. Permet realitzar informes de consum i verificar l'òptim rendiment de les instal·lacions. No obstant, cal disposar inicialment de comptadors d'aigua en punts estratègics de la xarxa d'abastament (dipòsits d'aigua, pous, captacions, etc.) per tal d'obtenir les dades de consums necessàries per la implantació del sistema de telegestió. Previ a la implementació d'aquest sistema, estudiar i determinar l'abast de la telegestió i el tipus de software a implantar. S'indica un cost estimat de la instal·lació del sistema.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2025	2030	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix mitigació	a No
Cost d'inversió (€)	12.000	Cost sense inversió (€)	0,00
		Cost total (€)	12.000
		És una acció clau?	No



18. Selecció d'espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal

Sector	Aigua	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	L'augment de la temperatura i de la intensitat i nombre de sequeres tindrà un impacte directe sobre les zones verdes urbanes i les espècies de jardineria o ornamentals amb alts requeriments hídrics. En el context de canvi climàtic, també es preveu que proliferin les espècies exòtiques i invasores (sovint tropicals) en detriment de les autòctones (mediterrànies o atlàntiques). Per tal de reduir la vulnerabilitat a aquests riscos, i reduir el consum d'aigua de les zones enjardinades, identificar, i substituir progressivament les zones verdes i les espècies no adequades per espècies de jardineria autòctones, amb baixos requeriments hídrics (xerojardineria) i resistents a les plagues més adequades pel municipi, per tal que s'adaptin a les noves condicions climàtiques i continuïn proveint al municipi de els funcions ecològiques, ambientals i socials, si s'escau, regulant-ho mitjançant un 'Pla director del verd urbà'. Per exemple, les gespes utilitzades actualment en molts municipis (poc adaptades a les condicions climàtiques canviants) es poden substituir per plantes entapissants que permetin obtenir els mateixos efectes que la gespa, però sense grans consums hídrics ni manteniments (per exemple la grama o gram, Cynodon dactylon i Festuca arundinacea). En la selecció cal tenir en compte també el tipus de reg més adient en cada cas, ja sigui tipus aspersió i difusió (adequat per la gespa, els entapissants, els conreus i la rocalla); degoteig o mànegues d'exsudació (adequat per arbres i arbustos); o reg manual (apte per a tota mena de plantes i per a regs puntuals i petits espais). En aquest sentit, per economitza l'aigua es recomana també plantar les plantes de manera ordenada segons les necessitats hídriques i disposar d'hidrozones (zones de baix, moderat i alt consum hídric). Aquesta acció no comporta cap cost, al tractar-se de l'aplicació de criteris tècnics. Aquests criteris es definiran amb la redacció del Pla director el verd urbà i la biodiversitat.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2025	2030	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix mitigació	a No
Cost d'inversió (€)	0,00	Cost sense inversió (€)	0,00
		Cost total (€)	0,00



19. Telegestió del reg del verd urbà

Sector	Aigua	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions; Increment del nivell del mar; Eslavissades; Tempestes i ventades.
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	Implantar un sistema de control del verd urbà que permeti controlar informàticament el reg i reduir així el consum d'aigua (ja sigui de xarxa, depurada o regenerada) i la vulnerabilitat al risc de sequeres. Aquest sistema consisteix en instal·lar programadors de reg que controlen diferents zones de reg, de manera que aquest programari de gestió es comunica amb uns equips remots mitjançant un equip concentrador. Al programari de gestió s'hi pot accedir des de qualsevol dispositiu amb connexió a internet (PC de taula, portàtil, PDA, telèfon mòbil...), fet que facilita una gestió ràpida i eficaç del reg i contribueix a reduir el desplaçament de personal per tal de dur a terme tasques com els de canvis de programació, aturada o encesa dels programadors, etc. A més, el sistema disposa de diferents dispositius importants a l'hora de gestionar el consum d'aigua, com els sensors de pluja, que permeten tallar regs programats, o el control volumètric dels comptadors d'aigua, per tal de saber el consum que es genera i els possibles fuites. Així doncs, la telegestió permet controlar la freqüència i quantitat del reg segons les necessitats del moment, i detectar possibles pèrdues, fet que permet reduir el consum d'aigua associat al reg del municipi. És important conèixer la vegetació que s'ha de regar i el tipus d'ús que se li vol donar, per a continuació plantejar diferents solucions tecnològiques per tal d'obtenir els efectes desitjats. A l'hora d'escollir el sistema de reg cal tenir en compte els característiques del terreny (extensió, les espècies plantades, tipologia de sòl, etc.), i les zones més assolellades, obagues, exposades al vent, el pendent del sòl, etc. Respecte el tipus de reg, cal triar el més adient en cada cas, ja sigui tipus aspersió i difusió (adequat per la gespa, els entapissants, els conreus i la rocalla); degoteig o mànegues d'exsudació (adequat per arbres i arbusts); o reg manual (apte per a tota mena de plantes i per a regs puntuals i petits espais). També s'ha de revisar periòdicament el sistema de telegestió, la connexió a la xarxa i el funcionament dels elements estalviadors d'aigua per tal de detectar fuites i evitar sobreconsums per avaries i escapaments. El cost estimat pot variar en funció de l'extensió de les zones regades.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2025	2028	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix mitigació	a No És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	12.000	Cost sense inversió (€)	0,00 Cost total (€) 12.000



20. Pla director de clavegueram

Sector	Aigua	Impactes tractats	Sequeres i escassetat d'aigua Inundacions; Precipitacions extremes
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	El desconeixement de la xarxa de clavegueram municipal és un dels majors problemes de gestió de la via pública, i en concret per les fuites al medi i la concessió de noves llicències als habitatges construïts. En les zones on la urbanització és més antiga, a part de no conèixer el traçat en planta per la inexistència de pous de registre, tampoc es coneixen característiques bàsiques de la xarxa com els diàmetres, la profunditat de pas, les pendents o els materials emprats. Cosa que provoca indefensió a l'hora de preveure noves connexions, dificulta les reparacions i impedeix la planificació d'actuacions de millora de la xarxa. El Pla Director del Clavegueram ha d'incloure l'elaboració de l'inventari de la xarxa de clavegueram existent, per recopilar dades de tots les pous de registre accessibles del municipi i de les canonades de la xarxa, amb una descripció acurada de les seves característiques, material, estanqueïtat, estat de conservació i sistema de funcionament. A partir d'aquest fer una diagnosi del funcionament actual de la xarxa i definir les actuacions necessàries per adequar la xarxa a les necessitats actuals del municipi i les possibles impactes d'inundacions derivats del canvi climàtic (ex. implantació de nous col·lectors i reposició dels més deteriorats amb un augment de la capacitat hidràulica, la neteja de trams de xarxa amb sedimentació i aigua estancada, l'eliminació de trams amb contrapendents, la construcció de nous pous de registre, així com la construcció de dipòsits de retenció d'aigües pluvials i la instal·lació de xarxa separativa d'aigües pluvials per a millorar la capacitat de resposta de la xarxa en cas de fortes pluges). Cal també que es contemplin les previsions de planejament urbanístic i el seu encaix en la xarxa existent per tal d'evitar que es provoquin disfuncions en el moment de connexió o entrada en funcionament. En resum, el Pla Director del Clavegueram ha de contenir una modelització de la xarxa, la diagnosi del seu funcionament, un pla d'acció pressupostat i calendaritzat, la validació de les accions proposades mitjançant models que tinguin en compte la pluviometria en context de canvi climàtic (pluges torrencials), la previsió dels futurs desenvolupaments urbanístics, el pressupost i les accions prioritàries així com documents annexos amb les dades (fitxes dels pous i registres, estudi hidrològic de les rieres, inspeccions amb càmera, justificació de preus, etc.).		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2025	2030	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a	mitigació Sí
Cost d'inversió (€)	20.000	Cost sense inversió (€)	0,00
		Cost total (€)	20.000
		És una acció clau?	No



21. Protecció dels cursos pluvials i neteja de lleres per evitar inundacions

Sector	Aigua	Impactes tractats	climàtics	Sequeres i escassetat d'aigua Inundacions; Precipitacions extremes
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local
Descripció	El llit fluvial o llera natural d'un corrent continu o discontinu és el terreny que cobreixen les aigües en les crescudes màximes ordinàries, crescudes que es veuen incrementades pels efectes del canvi climàtic de precipitació extrema, que poden incrementar el risc d'inundacions i d'incendis forestals en el cas que no es faci un manteniment forestal de la vegetació de ribera (canyes, ailants, boscos densos, etc.). En primer lloc, cal identificar les lleres del municipi. La determinació d'aquest terreny es realitza atenent a les seves característiques geomorfològiques, hidràuliques, fotogràfiques i cartogràfiques que existeixi, així com les referències històriques disponibles. La limitació de l'antropització de les lleres (ocupació del sòl en espai inundable, alteracions hidromorfològiques degudes a obra civil, etc.) cal que es reguli en el planejament municipal, per tal de mantenir la llera el més naturalitzada possible, el que afavorirà la lliure circulació de les aigües superficials i evitarà els problemes per inundacions en crescudes ordinàries del riu. Per altra banda, caldrà realitzar actuacions de manteniment de lleres, sobretot prèviament als moments d'alt risc (predicció de pluges fortes, incendis i sequera). Entre les actuacions hi ha l'eliminació d'obstacles, la retirada d'espècies vegetals al·lòctones o de mal comportament hidràulic, la plantació d'espècies vegetals autòctones i de bon comportament hidràulic i altres actuacions puntuals menors com la neteja del sotabosc i de canyes per a la prevenció d'incendis. La neteja i manteniment de les lleres fluvials és competència de l'ACA, no obstant en moments de risc elevat d'incendi o d'inundació l'Ajuntament podria prendre la iniciativa per a la protecció de béns i persones, sobretot en sòl urbà.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2025	2030	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix mitigació	a Sí	És una acció clau?
				No
Cost d'inversió (€)	10.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)
				10.000



22. Millorar els sistemes de tractament d'aigua potable i de depuració de les EDARs en relació amb els contaminants emergents i dotar d'una EDAR a els nuclis que encara no en tenen

Sector	Aigua	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	La presència de contaminants emergents en les aigües potables o en els residuals provenen de l'ús massiu de productes fitosanitaris i herbicides en l'agricultura, químics en la indústria, de la perfumeria i farmàcia (metalls pesants, antibiòtics, etc.) i del major consum de drogues il·legals, el que pot influir en el medi i en la salut de les persones a mig i llarg termini. Moltes d'aquestes substàncies són utilitzades en grans quantitats i en productes de consum massiu. Alguns dels contaminants emergents han estat recentment inclosos en les llistes de candidats de substàncies prioritàries tant a la UE com a els EU, i la Directiva 2008-105 del Parlament Europeu ja ha fixat límits per a alguns d'aquests contaminants en aigües superficials. L'eficiència en la potabilització de les ETAPs (Estacions de tractament d'aigües potables) i en la depuració de les EDARs d'aquestes substàncies emergents és en general parcial. Aquesta acció planteja estudiar els contaminants emergents del municipi, i la implementació de tecnologies suplementàries a les existents a les ETAPs i EDARs per tal d'incrementar l'eficiència en la potabilització i depuració d'aquestes substàncies i incrementar el rendiment de la seva eliminació. En aquest sentit, la comunitat científica s'està bolcant en perfeccionar tractaments terciaris que permetin eliminar aquestes substàncies químiques. Una de les opcions que més s'està estudiant és utilitzar una combinació de degradació química i degradació biològica per eliminar les substàncies prioritàries i els compostos biològicament persistents. Amb un procés d'oxidació avançada (ex: fotoquímics, fotocatalítics i d'oxidació química) com a pretractament, s'aconsegueix transformar els compostos orgànics inicialment persistents en més biodegradables i després s'acaben de mineralitzar amb un procés d'oxidació biològica. L'estudi a desenvolupar per l'Ajuntament ha d'identificar els contaminants emergents al municipi (tant en les fases de potabilització com de sanejament) i analitzar la viabilitat tècnica i econòmica de millorar els processos de tractament a les ETAPs i EDARs per reduir la quantitat de contaminants emergents en l'aigua potable i en la depurada. A partir de l'estudi, l'ajuntament ha d'establir un protocol de control i disposar d'un pla d'actuació en cas d'emergència per detecció de contaminants emergents en l'aigua de boca (suspensió del servei, compra d'aigua potable en cubes, etc.). En base a aquest estudi, buscar finançament i establir un calendari per tal d'executar el projecte, així com cercar la causa dels contaminants emergents i prendre mesures en origen com la informació, la sensibilització o la regulació mitjançant ordenança. Segons el municipi, s'haurà de completar la connexió als sistemes de sanejament municipals en tots els nuclis que encara no disposin, ja sigui mitjançant una connexió amb l'EDAR de referència, o si s'escau, mitjançant el desenvolupament d'una nova EDAR. El cost d'inversió no és quantificable i depèn de l'administració regional, a més de les planificacions estratègiques de l'ACA i el Consorci d'Aigües Costa Brava Girona.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2025	2030	Ajuntament	



Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	NQ	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	NQ



23. Campanyes pel control de plagues que afecten a la salut pública (mosquit tigre, vespa asiàtica, meduses, etc.)

Sector	Salut	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	Les formigues, mosques, mosquits, escarabats, rates, ratolins, meduses, les espècies invasores (com el mosquit tigre, la vespa asiàtica o el berrat marbrejat), etc. es veuen afavorits per alguns impactes climàtics com les onades de calor i les sequeres, i poden esdevenir una plaga i causar problemes de salut o molèsties importants a les persones. En aquest sentit, realitzar campanyes d'informació i alerta a la població i un protocol pel control i detecció precoç de plagues que afecten a la salut, com són el mosquit tigre, la vespa asiàtica, etc., que poden veure's agreujades pel canvi climàtic. Fer difusió de les campanyes del Departament de Salut (ex. Canal Salut, Agència de la Salut Pública, etc.). El Projecte educatiu de vigilància i control de Dipsalut és una eina consolidada de formació i sensibilització i actua també com a alerta primerenca de la presència de Mosquit Tigre als municipis. La campanya pot incloure la distribució de fulletons impresos en Centres d'atenció primària, hospitals, escoles, aplicacions mòbils, web del municipi, senyalística als equipaments (cartells informatius), infografies online, i fins i tot xerrades informatives a la ciutadania. La sensibilització ha d'incloure informació relativa als factors i condicions que afavoreixen aquestes plagues i com prevenir els seus efectes. Entre les accions de prevenció, es podrien indicar les següents: - Tapar les esquerdes i els forats de les parets i dels sostres, protegir les juntures de les portes i finestres i vigilar que tanquin bé; - Protegir les finestres amb tela mosquitera; - Posar dobles portes a les plantes baixes d'àrees obertes, on hi pot haver presència de rosegadors; - Cobrir els forats de ventilació amb tela mosquitera; - Mantenir tan net com sigui possible el local o l'habitatge, especialment allà on es manipulin o s'emmagatzemin aliments; - Evitar humitats, goteres, condensacions, bassals d'aigua i l'emmagatzematge d'aigua sense protecció; - Vigilar els sostres falsos i altres racons sense llum, sobretot on hi hagi escalfor; - Mantenir tapades les escombraries i retirar-les diàriament, - Mantenir en bones condicions higièniques els animals de companyia. Així mateix, l'Ajuntament ha de fer el manteniment i la neteja periòdica dels embornals dels carrers, dels espais públics, de les zones amb aigua estancada, etc. per evitar l'aparició i la proliferació de plagues. S'estima un cost periòdic de 1000€/any per a campanyes i edició de material.		
	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
	2025	2030	Ajuntament



Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	6.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	6.000



24. Espais urbans amb ombra i aigua per refrescar-se (refugis d'aigua) per disminuir el fenomen d'illa de calor

Sector	Planificació urbanística	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua;
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local
Descripció	Les estratègies urbanístiques dedicades a vetllar pel confort tèrmic del ciutadà i la salut pública contemplen la creació de refugis climàtics. Alguns d'aquests espais urbans es preveuen en equipaments que concentren població més vulnerable com ara escoles o centres de dia. L'adequació de la infraestructura verda urbana com espais de refugi climàtic n'és un altra opció. Garantir als ciutadans la disponibilitat d'espais verds suficients i dissenyats correctament tant pel que fa a l'elecció d'espècies com per la sostenibilitat del manteniment de l'espai permeten fer front a impactes climàtics associats al canvi climàtic com ara l'accentuació dels fenòmens d'illa de calor en ambients urbans. En aquest sentit, adequar espais d'ombra i amb fonts per refrescar-se (refugis d'aigua en zona urbana) en l'urbanisme municipal i en el planejament municipal per crear aquests refugis d'aigua i zones per refrescar-se en els espais urbans: fonts, sortidors instal·lats a terra on estigui permès el bany, canals o jocs infantils així com espais d'ombra abundant mantenint un ambient fresc en un espai públic d'oci que permeti contrarestar la pèrdua de confort climàtic en el nucli urbà. Les espècies vegetals presents en aquests espais han de complir amb certs requisits que les facin adequades per fer front al canvi climàtic com ara l'ús d'espècies autòctones, l'eficiència en l'ús d'aigua de reg (xerojardineria), la capacitat de resiliència, adaptació i resistència a la sequera. Alhora també han de complir condicions adequades per formar part de la infraestructura verda urbana com ara tenir en compte la salut humana (generació de pol·len i altres al·lèrgies), la generació de residus (necessitat de poda i volum de fruits generats), tipus de fulla i comportament de les arrels. La implementació de refugis d'aigua públics i zones d'oci i jocs infantils on l'aigua jugui un paper fonamental hauran de tenir en compte condicions de seguretat i sanitat ambiental així com garantir la divulgació del funcionament i les normes d'ús d'aquests espais. S'estima un cost unitari d'instal·lació d'una font suposant que ja es disposa de connexió d'aigua.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2024	2026	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix mitigació	a	És una acció clau?
			No	No
Cost d'inversió (€)	2.500	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€) 2.500



25. Campanyes específiques per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic

Sector	Aigua	Impactes tractats	Sequeres i escassetat d'aigua Inundacions; Precipitacions extremes
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	Les estratègies urbanístiques dedicades a vetllar pel confort tèrmic del ciutadà i la salut pública contemplen la creació de refugis climàtics. Alguns d'aquests espais urbans es preveuen en equipaments que concentren població més vulnerable com ara escoles o centres de dia. L'adequació de la infraestructura verda urbana com espais de refugi climàtic n'és un altra opció. Garantir als ciutadans la disponibilitat d'espais verds suficients i dissenyats correctament tant pel que fa a l'elecció d'espècies com per la sostenibilitat del manteniment de l'espai permeten fer front a impactes climàtics associats al canvi climàtic com ara l'accentuació dels fenòmens d'illa de calor en ambients urbans. En aquest sentit, adequar espais d'ombra i amb fonts per refrescar-se (refugis d'aigua en zona urbana) en l'urbanisme municipal i en el planejament municipal per crear aquests refugis d'aigua i zones per refrescar-se en els espais urbans: fonts, sortidors instal·lats a terra on estigui permès el bany, canals o jocs infantils així com espais d'ombra abundant mantenint un ambient fresc en un espai públic d'oci que permeti contrarestar la pèrdua de confort climàtic en el nucli urbà. Les espècies vegetals presents en aquests espais han de complir amb certs requisits que les facin adequades per fer front al canvi climàtic com ara l'ús d'espècies autòctones, l'eficiència en l'ús d'aigua de reg (generació de pol·len i altres al·lèrgies), la generació de residus (necessitat xerojardineria), la capacitat de resiliència, adaptació i resistència a la sequera. Alhora també han de complir condicions adequades per formar part de la infraestructura verda urbana com ara tenir en compte la salut humide poda i volum de fruits generats), tipus de fulla i comportament de les arrels. La implementació de refugis d'aigua públics i zones d'oci i jocs infantils on l'aigua jugui un paper fonamental hauran de tenir en compte condicions de seguretat i sanitat ambiental així com garantir la divulgació del funcionament i les normes d'ús d'aquests espais. S'estima un cost periòdic de 1.500€/any per accions de comunicació, conscienciació i difusió.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2025	2030	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix mitigació	a No
Cost d'inversió (€)	9.000	Cost sense inversió (€)	0,00
		Cost total (€)	9.000



26. Instal·lar mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments

Sector	Edificis	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema)
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	Implementar mesures de millora del confort tèrmic a l'estiu en edificis residencials i equipaments municipals com cortines, persianes, tendals i altres mecanismes per reduir la incidència del sol.		
	Aquestes mesures redueixen la vulnerabilitat sobretot a les onades de calor extrema derivades del canvi climàtic, i per tant als impactes en la salut (com els cops de calor).		
	En aquest sentit, invertir en proteccions solars, difondre els resultats i les tècniques disponibles i també destinar ajudes públiques per la ciutadania per tal d'implementar aquestes proteccions en edificis i equipaments per millorar el confort tèrmic de la població, així com reduir el risc de pobresa energètica. Cal definir l'import econòmic total a destinar a aquesta línia d'ajudes i el tipus de millores concretes a implementar.		
	Una altre opció seria informar a la ciutadania sobre les subvencions disponibles per part d'altres organismes destinades a la millora dels habitatges.		
	Redactar una ordenança fiscal que bonifiqui un percentatge determinat de l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres (ICIO) per aquelles obres que tinguin per objecte la instal·lació de cortines, persianes, tendals i altres mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments. Aquestes mesures han de servir per mantenir temperatures confortables en els períodes de més calor, i per altra banda evitar un augment del consum energètic (la instal·lació d'un tendal pot estalviar fins a un 4% el consum energètic en l'habitatge). És important tenir en compte aquesta mesura en nous edificis i en rehabilitacions d'edificis existents.		
	El pressupost varia en funció del nombre i el tipus d'elements. En general pot suposar <1.000€ per element.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2025	2030	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix mitigació	a No És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	1.000	Cost sense inversió (€)	0,00 Cost total (€) 1.000



Pobresa energètica



9.1. Programa de suport als casos de pobresa energètica

Sector	Altres	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Millorar l'eficiència energètica de les llars vulnerables per tal d'augmentar-ne el confort i disminuir costos
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció Segons el Comitè Econòmic i Social Europeu (CESE), la pobresa energètica <i>'és causada per una combinació de tres factors: baixos ingressos, una qualitat de construcció inadequada i alts preus de l'energia'</i>. Tanmateix, les necessitats energètiques específiques d'una família, expressades per circumstàncies demogràfiques com la mida de la llar, el sexe, l'ocupació o la classe, també tenen un paper important. Tradicionalment, al nostre país aquest problema s'ha tractat a base d'ajuts a les famílies per pagar factures. No obstant, aquest tipus de solucions d'urgència no solucionen el problema estructural i és necessari avançar en mesures que permetin pal·liar les causes i prevenir l'augment o la cronificació de la pobresa energètica. L'acció consisteix en millorar l'eficiència de les llars vulnerables a través d'intervencions energètiques a llars en situació de pobresa o vulnerabilitat energètica, derivades de serveis socials. Durant les intervencions a les llars es realitzaran accions de baix cost enfocades a disminuir la despesa energètica de les llars i a augmentar el seu confort. Per a la seva implementació, cal: 1 – Establir els circuits adequat amb els serveis socials: Col·laborar amb Serveis Socials per a que identifiquin les persones que es troben en situacions pobresa energètica. És important consensuar els criteris de les llars que es beneficiaran de l'acció, tenint en compte tant criteris socioeconòmics i culturals, com energètics, de manera que és necessari posar en comú el coneixement d'aquests diferents àmbits del municipi. Finalment, cal definir el model d'implementació i les responsabilitats de cadascuna de les fases d'implementació. 2 – Definir el format i els materials necessaris de la intervenció energètica: hi ha molts nivells d'actuació i dependrà dels recursos i les prioritats de cada municipi posar més èmfasi en un aspecte o en un altre, decidir el nombre de visites a realitzar, o si es vol monitoritzar el consum o no. Tenint en compte l'experiència d'altres municipis pioners en aquest tipus d'intervencions, una de les mesures que té més impacte econòmic per a les famílies és l'assessorament i gestió tarifària. Tampoc cal oblidar la importància d'incidir en els hàbits de les persones usuàries. És a dir, per assegurar l'impacte i la sostenibilitat de l'acció és important que la intervenció no es limiti a la instal·lació d'uns quants materials d'eficiència. 3 - Contacte amb els usuaris: Trucar o visitar a la persona per oferir el servei d'auditoria energètica. Aquesta trucada pot servir per fer una primera avaluació de la situació energètica a la llar, de manera que la persona que faci la visita ja pugui dur les materials i documents necessaris el dia de la intervenció. 4 –Visita: Dur a terme la intervenció energètica a les llars derivades de serveis socials que compleixen els criteris definits prèviament. Durant les intervencions a les llars es recomana realitzar almenys 4 tipus d'accions: • Instal·lació de materials d'eficiència de baix cost: LED, regletes, virets, sota-portes, reductors de cabal, etc. a la llar. Aquesta acció es pot aprofitar per fer pedagogia amb les famílies, ja que són materials que es poden trobar a qualsevol ferreteria i que es poden instal·lar ells mateixos en un futur. • Assessorament tarifari: identificar si la persona titular del contracte pot demanar el bo social, si la potència és la que realment es necessita, si el tipus de contracte és adequat, si es podria estalviar amb la modalitat de discriminació horària. • Consells personalitzats per optimitzar l'ús d'energia a la llar: explicar de quina manera es pot fer un ús òptim de l'energia a la llar tenint en compte les seves característiques i equipaments específics • Identificació de potencials reformes o mesures de més cost amb impacte significatiu, per tal de poder anar més enllà si es disposa de pressupost. Aquestes accions es poden realitzar en 1 sola visita, en 2 o en 3, depenent del format. Si es monitoritza per observar millor la potència necessària, caldrà fer 1 primera visita per instal·lar l'aparell de mesura. I si es vol					



mesurar l'impacte de l'acció, s'haurà d'afegir una tercera visita per poder comparar l'escenari inicial amb el de després de la intervenció.

Els resultats esperats d'aquesta acció són:

- Augment de l'eficiència energètica dirigit a augmentar el confort a la llar
- Apoderament de les persones vulnerables en energia
- Reducció econòmica degut a canvi de tarifa

Cal tenir en compte que aquestes intervencions moltes vegades no produeixen un estalvi energètic, ja que les persones en situació de pobresa energètica acostumen a consumir energia per sota de les seves necessitats, i el que es fa és augmentar el confort.

Finalment, aquesta mesura també inclou la condonació del deute de l'aigua a persones vulnerables.

S'estima una proporció d'un 1% d'habitatges en situació de pobresa energètica. S'ha estimat un cost de 350€ per visita a cada llar vulnerable.

Cost (€)	45.955	Estalvi d'energia (MWh/any)	521,37	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	293,81	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

156,41

tCO₂/any



PAESC DE SANT JOAN DE MOLLET



Accions de mitigació del canvi climàtic

Edificis Municipals



1.1. Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en les plecs de contractació pública

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Obligacions a subministradors d'energia
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
Aquesta acció pretén promoure la contractació pública sostenible bonificant aquelles empreses que apostin per les energies renovables i l'eficiència energètica en el marc de la nova llei de contractes del sector públic (9/2017), que inclou criteris de sostenibilitat i en particular de l'ús eficient de l'energia. A nivell municipal, es pot incentivar que les empreses apostin per solucions energètiques més sostenibles incloent criteris de sostenibilitat en la contractació pública. En aquest sentit, la nova llei de contractes del sector públic (9/2017) estableix que <i>'sempre que l'objecte del contracte afecti o pugui afectar el medi ambient, les prescripcions tècniques es definiran aplicant criteris de sostenibilitat i protecció ambiental'</i>. Hi ha canvis importants en la valoració dels projectes, ja que es passa de valorar l'oferta econòmicament més avantatjosa, a la millor relació qualitat-preu. Les aspectes lligats a la sostenibilitat es poden vincular al criteri de qualitat doncs. En particular: (1) L'article 1. 3. Defineix que <i>'en tota contractació pública s'incorporaran de manera transversal i preceptiva criteris socials i mediambientals'</i>; (2) L'article 145 sobre les requisits d'adjudicació del contracte fins i tot estableix que <i>'Els criteris qualitatius que estableixi l'òrgan de contractació per avaluar la millor relació qualitat-preu podran incloure aspectes mediambientals o socials, vinculats a l'objecte del contracte'</i> i que <i>'h) Contractes l'execució dels quals pugui tenir un impacte significatiu en el medi ambient, en la seva adjudicació es valoraran condicions ambientals mesurables, com ara el menor impacte ambiental, l'estalvi i l'ús eficient de l'aigua i l'energia i dels materials, el cost ambiental del cicle de vida, els procediments i mètodes de producció ecològics, la generació i gestió de residus o l'ús de materials reciclats o reutilitzats o de materials ecològics'</i>. Hi ha 2 articles més que permeten introduir aspectes mediambientals: (1) Article 202: <i>'es podran establir, entre d'altres, consideracions de tipus mediambiental que persegueixin: la reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle, (...) el foment de l'ús de les energies renovables'</i> (2) Article 148 sobre el cicle de vida: <i>'El càlcul de cost del cicle de vida inclourà, segons el cas, la totalitat o una part dels costos següents en què s'hagués incorregut al llarg del cicle de vida d'un producte, un servei o una obra: (...) b) les costos imputats a externalitats mediambientals (...); aquests costos podran incloure el cost de les emissions de gasos d'efecte hivernacle i d'altres emissions contaminants, així com altres costos de mitigació del canvi climàtic.'</i> El municipi haurà de definir quins criteris utilitzar de forma generalitzada per valorar aquest impacte ambiental, i en particular els aspectes d'energia sostenible, que puguin ser susceptibles de ser aplicats en la contractació des de qualsevol departament. També es poden establir indicadors de mesura de les condicions ambientals mesurables que es mencionen en l'Article 145 de la llei. Un dels criteris més utilitzats és el de la incorporació de criteris de vehicles més eficients en les plecs de contractació de serveis que requereixin l'ús d'una flota de vehicles (recollida de residus, neteja viària, manteniment d'enllumenat, de zones verdes, etc. A més, l'empresa concessionària haurà d'emetre informes anuals amb informació relativa als vehicles usats (model, antiguitat, combustible, etc.), a més dels km recorreguts i consums anuals estimats. Altres tipus de clàusules que es poden incloure en les plecs: Realització d'accions de divulgació i formació en sostenibilitat energètica en el municipi per part de l'empresa licitadora.					



- Valoració de les actuacions desenvolupades per l'empresa licitadora que demostrin una responsabilitat social corporativa en relació al benestar de la població i el medi ambient, en l'àmbit social, cultural, ambiental o educatiu.
- Valoració positiva d'empreses amb estructures cooperatives, sense ànim de lucre i d'interès social.

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0,83	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 1% d'estalvi anual en les emissions del sectors on van dirigides les campanyes.

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

0,40

tCO₂/any



1.2. Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Obligacions subministradors d'energia	a
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)			

Descripció

El repte de l'estalvi i l'eficiència energètica té tres eixos principals: el canvi de comportament del consumidor, la incorporació de mesures actives (canvi d'equips poc eficients per altres amb millor categoria energètica) i mesures passives (modificació d'instal·lacions i sistemes tècnics que, malgrat no tenen una demanda directa d'energia i que en condicionen el seu ús, com seria aïllament de façanes).

Aquesta actuació és, doncs una mesura d'eficiència energètica que combina les accions passives i les de comportament. Tenint sectoritzat i automatitzat el consum d'energia per zones d'un mateix edifici permetrà adaptar-se a un ús més acurat dels recursos sense perdre confort ni nivell de servei.

Principalment en aquells equipaments on es detectin majors consums (habitualment escoles, equipaments esportius amb ús intensiu, llars d'infants) és on es proposa començar la instal·lació d'aparells (smart meters) que permetin un telecontrol dels consums per detectar consums vampírics, mals usos, alarmes, etc. Es pot anar un pas més enllà i apostar per la telegestió, la qual cosa implica no només conèixer el consum gairebé instantani, sinó l'acció a distància.

Alguns exemples serien:

- Control de il·luminació independent per espais (sobretot les diàfans), podent seccionar entre lluminàries en funció d'intensitat de llum natural disponible (sectors prop de finestres requereixen menys il·luminació artificial que d'altres més allunyats) amb la instal·lació en l'enllumenat de rellotge astronòmic que incorpora sistemes de mesura i enviament de dades a temps real. La telegestió permet realitzar les següents tasques:
- Programació d'encesa i apagada mitjançant SMS o GPRS.
- Mesura en temps reals de tensió i intensitat en cadascuna de les fases
- Control i programació mitjançant relé dels sistemes de regulació de flux
- Anàlisi de l'estat del quadre a través de l'enviament diari d'informes i alarmes
- Sectorització de la il·luminació interior: estalvi 5-15% consum elèctric
- control de temperatura per espai (climatització sectoritzada per espai)
- Adequació temperatures de consigna: estalvi 5% consum tèrmic
- Sectorització sistema calefacció
- Variació cabal climatització i ventilació
- Instal·lació d' un programador horari per l'encesa i l'apagada de la caldera.(programadors amb discriminació setmanal) estalvi 5-10% consum tèrmic

Altres controls:

- Configuració d'estalvi als equips ofimàtica: estalvi 1-2% consum elèctric
- Desconnexió de la xarxa en hores de no funcionament des dels subquadres: estalvi 15-20% consum energètic
- Instal·lació d'accionaments mecànics per al tancament automàtic de les portes que donen a l'exterior per evitar que puguin quedar obertes: estalvi 3-5% consum tèrmic.

S'assumeix un cost de 3.500€ per equipament.

Cost (€)	10.500	Estalvi d'energia (MWh/any)	2,29	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0



Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
9.524,85	2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = (E_{elec} * E_{STelec} * FEEL) + (E_{Etermic} * (FEG \text{ o } FEGN) * E_{STelec})$$

En què,

E_{elec}, consum elèctric de la instal·lació

E_{STelec}, percentatge d'estalvi estimat degut a la instal·lació de telemesura (15%)

E_{termic}, consum tèrmic actual en cas de CF, no aplica a biomassa o renovables

FEEL Factor d'emissió local de l'electricitat

1,10

tCO₂/any



1.3. Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Gestió energètica
Estat	Completada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els errors en la facturació elèctrica són més habituals del que sembla i afecten moltes comercialitzadores. La incorrecta facturació i la inadequació de les condicions de contractació (termes de potència, tarifes horàries, preu de compra de l'energia ...) són responsables d'entre el 3 i el 10% de la despesa econòmica relacionada amb l'energia en qualsevol organització. Optimitzar la factura elèctrica i les condicions de contractació dels subministraments és un repte al qual s'enfronten diàriament empreses i administracions.

En una administració pública amb múltiples punts de subministrament el control de la correcta facturació i l'optimització de les condicions de contractació poden suposar una gran inversió en temps i en recursos. Amb un servei i/o programari de comptabilitat energètica es pot validar mensualment tota la teva facturació, de manera àgil i robusta i gestionar les reclamacions a les comercialitzadores.

Amb la introducció de les dades de facturació, es revisa de forma automàtica un conjunt de paràmetres de seguiment: en cas de sobrepassar els rangs preestablerts o de no coincidir amb la programació de correcte funcionament, es genera l'alarma corresponent. Per mitjà de les alarmes és possible identificar anomalies en el consum energètic i d'aigua i d'aquesta manera facilitar la ràpida actuació per tal de corregir-les.

Els beneficis de disposar d'un sistema de comptabilitat energètica, en síntesi, són:

- Detectar i reclamar errors de facturació de forma àgil i robusta
- Reduir el preu de l'energia consumida, entre d'altres per optimització de potències contractades i tarifes o eliminar penalitzacions per reactiva.
- Controlar i supervisar sistemàticament el consum energètic.
- Comptabilitzar automàticament les emissions de Gasos d'Efecte Hivernacle (GEI).

Es proposa optimitzar aquest servei incorporant també els consums tèrmics, informació que haurà de ser tramesa de forma periòdica per l'Ajuntament. També s'haurà de designar una persona dins l'organigrama municipal perquè fagi seguiment i planifiqui les millores proposades. Per un altra banda, i de cara a la seva sensibilització, caldria informar als treballadors i usuaris sobre els consums (i possible generació) d'energia en els diferents equipaments, i incloure aquesta informació a la web de l'Ajuntament.

S'assoleix de mitjana un 10% d'estalvi econòmic optimitzant la contractació dels subministraments energètics i validant correctament les factures, que poden arribar fins a 25% en alguns casos. Es pot destinar l'import de l'estalvi quantificat (10-25%) a un fons de carboni per a les accions del PAESC.

S'estima un cost periòdic del servei de comptabilitat és de 65€/any per pòlissa per un període de deu anys.

Cost (€)	6.5000	Estalvi d'energia (MWh/any)	4,18	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0



		Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
Cost d'abatiment (€/tCO2)	3.231,01	2020	2020	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 5% emissions de l'ajuntament dels àmbits comptabilitzats.

2,01

tCO₂/any



1.4. Disposar d'un gestor energètic municipal

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Gestió energètica
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
Per a coordinar les actuacions municipals en l'àmbit energètic és convenient designar un gestor energètic, ja sigui personal propi de l'ajuntament o mitjançant la contractació o sol·licitud de serveis a les Agències d'energia locals o empreses externes. El ventall d'accions que es poden realitzar o impulsar des de l'àmbit municipal i els ajuntaments és molt ampli, però requereix dedicació i coneixements especialitzats. Els camps d'actuació són diversos, incloent accions des de la pròpia gestió dels equipaments municipals fins a accions d'abast municipal o la pròpia coordinació de les accions compreses en el PAESC. El fet de disposar d'una persona de referència que vetlli, prioritzi i coordini les accions és imprescindible per l'execució i l'assoliment dels objectius fixats en el Pla d'actuació. Les principals funcions del gestor energètic són les següents: • Fer el seguiment i el control del consum i les despeses energètiques, així com de les millores implantades, dels contractes amb Empreses de Serveis Energètics i dels estalvis aconseguits. Coordinar els departaments i les àrees relacionats amb la despesa energètica i col·laborar-hi. Per aquesta tasca, a dia d'avui es fa gairebé imprescindible disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal (veure acció 1.2). S'ha de disposar de l'enllaç al programa de comptabilitat energètica del servei prestat per l'Agència comarcal d'energia. • Proposar actuacions en millores d'estalvi i eficiència energètica, en col·laboració amb la resta d'àrees i serveis tècnics municipals i mitjançant el coneixement detallat dels consums, estat de les instal·lacions i dels estudis i diagnòstics energètics disponibles. Com a actuació concreta en aquest àmbit es proposa implantar un programa tipus 50/50 als centres educatius reinvertint el 50% dels beneficis assolits amb les mesures d'estalvi energètic al centre en forma de material, activitats, etc. • Informar sobre noves oportunitats d'estalvi energètic, fent una tasca de recerca i promoció. L'avenç en tècniques i noves tecnologies que faciliten l'estalvi energètic és constant. El gestor energètic ha de vetllar per aquestes noves oportunitats i la seva aplicació en l'àmbit municipal. • Facilitar inversions i models de negoci Compres col·lectives, crowdfunding i altres mecanismes de finançament. • Vetllar per l'establiment de programes de manteniment energètic preventiu de calderes i altres aparells i instal·lacions. • Identificar la infraestructura energètica (electricitat, gas,...) del municipi i vetllar per la seva modernització (automatització, no-redundància,...) per tal de poder afrontar amb garanties els nous reptes que planteja la TE. Si s'escau, realitzar un pla coordinat amb l'empresa distribuïdora per maximitzar la generació d'origen renovable local. • Mantenir una estreta relació amb altres organismes, per tal d'engegar accions d'informació i sensibilització especialitzades. Amb especial atenció a la Diputació de Girona, l'Agència comarcal d'Energia, als gremis d'instal·ladors, de la construcció, associacions empresarials. • Impulsar grups de treball a diferent nivell de governança per tal d'impulsar accions conjuntes, consensuar accions,... segons s'estableix en altres accions del pla. • I el suport en la implementació d'altres mesures municipals que afavoreixin la consecució dels objectius.					



Tanmateix, la tasca del gestor energètic ha d'anar més enllà i per anar bé, comptar amb el recolzament d'una comissió multidisciplinària, la comissió d'energia o de transició energètica, en la que participin els responsables de les diferents àrees implicades en les despeses energètiques (Hisenda, Serveis Tècnics, Medi Ambient, Cultura...). Les tasques principals de la Comissió d'Energia serien:

- Determinar la política energètica del municipi i dictar els objectius de consum energètic.
- Vetllar pel seguiment i desplegament de les accions previstes al PAESC.

S'estima un cost de dedicació de personal tècnic de 1.500€/any.

Cost (€)	12.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	20,09	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	1.241,51	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

5% d'estalvi anual en les emissions de l'ajuntament i un 1% dels altres sectors.

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

9,67

tCO₂/any



1.5. Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Segons les directives europees d'eficiència energètica en edificis cal treballar per a que els edificis públics tinguin un consum d'energia quasi zero (nZEB). Aquesta acció pretén avançar en aquests objectius per tal de contribuir al compliment de la normativa europea, construint i rehabilitant edificis per a què siguin altament eficients a nivell energètic. El sector terciari, on s'inscriuen els edificis municipals, són un gran consumidor d'energia, el 40% del consum a Europa indica la directiva 2002/91/CE. Actuar-hi amb mesures específiques és fonamental per avançar en la transició energètica. En aquest context, actuant com a model els edificis nZEB – near Zero Emissions Building (Edificis d'emissions quasi zero) defineixen un seguit d'actuacions per minimitzar el consum d'energia i promoure la generació local. Aquestes accions cal organitzar-les i preparar-les per poder maximitzar l'eficiència dels edificis el màxim possible, si bé entenent que en edificis ja existents pot resultar un repte important.

L'acció consisteix en el desenvolupament d'un pla integral a nivell de municipi que permeti prioritzar els edificis i les accions, mobilitzar les recursos necessaris a nivell humà, tècnic i econòmic, fixi objectius temporals per assolir aquesta transformació i determini uns indicadors per fer-ne el seguiment. Per tal de poder desenvolupar un pla integral continu que contempli tot el ventall possible d'actuacions es recomana **obtenir la Certificació Energètica de tots els edificis municipals**, per tal d'identificar els que presenten una pitjor eficiència i major potencial d'estalvi. Cal tenir present que el Reial Decret 390/2021 ja estableix la obligatorietat d'obtenir el certificat per a tots els edificis o parts d'edificis que pertanyen o són ocupats per una administració pública amb una superfície útil total superior a 250 m². Igualment, es proposa **identificar projectes pilots d'edificis nZEB** en els edificis més consumidors en el cas d'existents, els que requereixen una rehabilitació integral i en casos de nova construcció (com indica la normativa). També es pot fer un projecte exemplificador amb un cas en que amb poques intervencions i combinat amb les accions d'energies renovables previstes s'assoleixi el consum gairebé nul.

Una altra pas en la definició del pla és definir per a quins equipaments pot resultar interessant contractar la gestió energètica i manteniment dels edificis municipals a una empresa de serveis energètics (ESE o MESE) que permetria aconseguir estalvis energètics elevats. Una microempresa de serveis energètics (MESE) és una petita i mitjana empresa (PIME) o una unió temporal d'empreses (UTE) especialitzada en el manteniment de l'enllumenat públic, d'edificis municipals, o en el subministrament d'energia renovable, etc. que ofereix tots les serveis necessaris per implantar un projecte integral d'eficiència energètica en les instal·lacions municipals, des de la fase de projecció fins a la fase de mesura i verificació dels estalvis del projecte.

Les MESE ofereixen les serveis següents:

- Desenvolupen millores amb l'objectiu d'incrementar l'eficiència energètica dels edificis o les instal·lacions municipals.
- Garanteixen l'obtenció dels estalvis energètics proposats.
- Poden finançar l'operació i recuperar-la gràcies als estalvis energètics i econòmics aconseguits.
- Tenen la capacitat per formalitzar contractes de llarga durada.
- Cerquen aliances amb altres figures professionals per poder oferir un servei de gestió energètica integral.



La inversió inicial va a càrrec de l'empresa adjudicatària i l'ajuntament només paga una quota que en cap cas és superior a la dotació pressupostària actual per aquests mateixos serveis (subministrament energètic, manteniment, inversió, etc).

Aquesta opció es recomana en equipaments públics grans o mitjans per tal de poder afrontar la inversió econòmica inicial elevada de la millora o renovació de les instal·lacions i obtenir així les estalvis energètics corresponents de forma més immediata.

S'estima un cost per a la redacció d'estudis i projectes d'eficiència energètica a desenvolupar en edificis municipals.

Cost (€)	40.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	7,96	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	16.746,98	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = \sum Font_i * FEFont_i$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂ /any)

EFont_i, estalvi energètic, equivalent a objectiu de reducció de demanda d'energia primària d'un 32,5%.

FEFont, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

2,39

tCO₂/any



Edificis Residencials



2.1. Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.

Sector	Edificis residencials	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Gestió energètica
Estat	No iniciada	Origen	Altres (Administracions Nacional, Regional)		

Descripció

El mercat energètic és un mercat complex i poc estandarditzat, on sovint es parla amb conceptes especialitzats i amb una normativa canviant i inestable. Això fa que moltes persones consumidores no se sentin apoderades per prendre decisions sobre els seus hàbits de consum, els seus equipament o la seva elecció tarifària. Sovint trobem que les campanyes comercials són la primera font d'informació sobre la qual les ciutadans prenen decisions en relació a l'energia, campanyes que són parcials i a vegades esbiaixades. Per això és interessant oferir un servei específic d'informació neutre a la ciutadania que pugui assessorar en l'àmbit energètic, com ja s'està fent a diversos municipis de Catalunya. Aquests Punts poden incorporar serveis i protocols diferents per a casos de vulnerabilitat i de pobresa energètica. Amb l'entrada en vigor de la Llei 24/2015 i el nou decret del Bo Social, el volum de feina vinculada a la pobresa energètica que estan assumint actualment les serveis socials és molt gran i el Punt pot servir per descongestionar les serveis socials i que puguin dedicar més temps als altres àmbits de l'atenció social que assumeixen.

Per exemple, aquests Punts d'Informació Energètica poden:

- Oferir informació sobre el mercat i assessorament tarifari al públic general
- Identificar casos de pobresa energètica i derivar-los a serveis socials
- Oferir assessorament personalitzat a les persones vulnerables
- Oferir intervencions d'eficiència energètica a les persones en situació de pobresa energètica
- Donar suport en tramitacions de bo social o altres gestions a persones vulnerables
- Fer tràmits administratius relacionats amb la Llei 24/2015
- Mediar amb les companyies energètiques

En el marc dels Punts d'Informació es poden oferir tallers a la ciutadania en general, a associacions de veïns, a usuaris de serveis socials o a col·lectius concrets del municipi.

El cost d'aquest servei és molt variable, depenent de l'abast i la modalitat d'implementació.

Cost (€)	8.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	105,85	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	157,14	Any d'inici	Any finalització	de Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 2% d'estalvi en les emissions del sector domèstic del municipi.

50,91

tCO₂/any



2.2. Campanya permanent sobre la cultura energètica

Sector	Edificis del sector residencial i terciari	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Sensibilització/Formació
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
La transició cap a un model energètic més just i sostenible requereix una transformació important de moltes dinàmiques actuals de la societat i per tant, de la participació i conscienciació de la ciutadania i dels diferents sectors d'activitat econòmica. L'acció té caràcter continu i consisteix en organitzar o participar des de l'Ajuntament d'accions divulgatives i de promoció sobre la cultura energètica de l'estalvi, eficiència energètica i de les energies renovables orientades a diferents sectors (residencial, industrial i serveis). Aquestes campanyes poden incloure tallers, jornades informatives i demostratives, actes culturals, organització d'activitats, etc. Les accions es poden organitzar en el marc de la Setmana de l'Energia (habitualment al mes de juny coincidint amb la Setmana Europea de l'Energia Sostenible) que és organitzada per l'Institut Català d'Energia (ICAEN), AMB, les quatre Diputacions, la Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat i el Consell d'Iniciatives de Medi Ambient de les comarques de Girona (CILMA) i compta amb l'adhesió i la col·laboració d'ens locals de Catalunya. Entre les possibles accions a desenvolupar hi figuren: • Campanya per promoure l'ús de l'energia geotèrmica als edificis residencials i del sector terciari. Les instal·lacions d'aprofitament de l'energia geotèrmica són sistemes eficients que proporcionen un estalvi energètic molt considerable. Les accions han d'anar dirigides a divulgar, exemplificar i publicitar projectes d'èxit de les diferents instal·lacions que usen geotèrmia en el mateix municipi o en propers. • Campanya per promoure la formació a constructores o promotores d'habitatge per potenciar ús de la fusta (versus l'acer o el formigó) en la construcció i renovació d'habitatges, equipaments i edificis públics i promoció del seu ús als privats per tal d'incrementar l'eficiència energètica dels edificis. Les accions han de divulgar i sensibilitzar sobre que aquest model constructiu també va associat a aconseguir un consum energètic gairebé nul dels edificis, mitjançant l'ús d'elements passius, elevat nivell d'aïllament, energies renovables i sistemes de control intel·ligents. • Campanya per promoure les contractes de compra d'energia directament amb generadors locals mitjançant PPAs i altres opcions (línies directes, ...). Les accions han d'anar encaminades a facilitar i afavorir la inversió en renovables en el municipi. El finançament del projecte pot provenir de la participació dels ciutadans, l'administració pública o inversors privats. • Campanya per promoure i facilitar inversions i models de negoci comunitaris oferint serveis de suport, acompanyament i participació que facilitin l'impuls de projectes comunitaris d'energia. Alguns d'aquests serveis poden ser: serveis de mediació per comunitats de veïns per fomentar la rehabilitació energètica o instal·lació de plaques fotovoltaïques en edificis plurifamiliars, acompanyament en la creació de cooperatives energètiques locals, acompanyament en fer compres col·lectives, participació ciutadana en inversions municipals. • Campanya pel foment i la divulgació de models de finançament alternatius per a projectes d'energia. L'acció consisteix en formar realitzar jornades formatives al sector municipal i privat en aspectes bàsics de finançament de projectes d'energia i en alternatives, mecanismes i models de negoci. També es poden fer tallers divulgatius adreçats a la ciutadania per donar a conèixer aquests mecanismes per invertir en projectes d'energies renovables des de l'esfera individual a la col·lectiva. • Campanya per promoure entre el sector privat els contractes de compra d'energia verda certificada i amb traçabilitat de les emissions de CO2. Es poden realitzar jornades informatives sobre els					



avantatges locals i globals de la implantació de les energies renovables i la importància en la transició energètica.

- Tallers periòdics adreçats a la ciutadania, propietaris d'apartaments turístics, sector comerç, hostaler, etc, amb anàlisis i assessorament personalitzat sobre eficiència energètica en les immobles i potencials per a les energies renovables.
- Realitzar accions divulgatives sobre la cultura energètica a través dels centres educatius, l'associacionisme, les mitjans de comunicació, entre altres. Incloure nivell educació.
- Formació i divulgació per un consum responsable
- Impulsar projectes d'educació ambiental a les escoles, com per exemple l'anomenat 'Programa 50/50
- Promoure la substitució de calderes alimentades amb combustibles fòssils per calderes alimentades amb biomassa a habitatges privats.
- Campanyes de sensibilització sobre el canvi climàtic i informació per a la transició energètica (participació públic).

Es recomana crear un apartat relacionat amb el PAESC al web de l'Ajuntament per afavorir la comunicació a la ciutadania de totes les accions que que es vagin implantant relacionades amb el PAESC i la transició energètica: ubicació dels punts de recàrrega de vehicles elèctrics, d'aparcament de bicicletes, parcel·les per a la ubicació d'instal·lacions de renovables, mesures implantades per l'Ajuntament, difusió d'ajuts i campanyes.

S'estima un cost global de realització de campanyes periòdiques.

Cost (€)	2.758	Estalvi d'energia (MWh/any)	49,65	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	115,49	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 1% d'estalvi en les emissions del sectors domèstic, terciari i industrial del municipi.

23,88

tCO₂/any



2.3 Fomentar la rehabilitació energètica dels edificis del sector privat

Sector	03. Edificis residencials	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Sensibilització/Formació
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)	Acció clau	

Descripció

A Catalunya trobem un parc d'habitatges envellit i amb uns estàndards d'eficiència energètica més aviat baixos, ja que gran part es va construir abans que hi hagués una normativa específica. En aquest sentit, una de les causes estructurals de la pobresa energètica és la baixa qualitat en l'edificació.

En l'àmbit de les instal·lacions i de la rehabilitació energètica les casuístiques són moltes, i això fa que molta gent es pugui sentir desorientada. L'objectiu d'aquesta acció és donar una informació concreta i personalitzada que permeti als ciutadans i empreses prendre decisions i augmentar la confiança en els beneficis de l'eficiència i les renovables en el seu cas concret.

Aquesta acció ha de venir fomentada des de l'ajuntament i es pot concretar en:

1) Impulsar programes de coneixement del parc d'habitatges per identificar el potencial de millora per zona, tipus d'edifici, perfil socioeconòmic, etc. que serveixi per dissenyar programes de millora del parc incorporant la perspectiva de les persones vulnerables. Caracteritzar les diferents zones del municipi, els tipus d'edificis o les mesures prioritàries específiques pot permetre dur a terme estratègies que tinguin la incidència necessària en la pobresa energètica, alhora que pot ser útil per fer un càlcul econòmic de les mesures més rentables energètica i econòmicament si es vol dissenyar una línia de subvencions específica, per exemple.

2) En relació amb l'anterior, donar ajuts a fons perdut a les persones que compleixin uns criteris establerts i que necessitin fer accions de rehabilitació energètica:

- Donar ajuts o préstecs en les quals el percentatge de finançament públic o de l'interès del préstec variï segons el grau de vulnerabilitat de la persona.
- Que les persones paguin un import similar al que pagarien per les factures d'energia, i el gestor energètic de l'edifici faci servir l'estalvi generat per finançar les millores.
- Si les persones de la llar no poden assumir cap cost, permetre que la inversió feta per l'Ajuntament en la millora quedi inscrita al registre de propietat i es retorni en el moment de venda de l'habitatge o en el moment en què l'habitatge es traspassi per herència.

3) Fer difusió de les subvencions estatals i europees que fomenten la rehabilitació energètica en els sectors residencials, serveis i industrial. La difusió es pot fer mitjançant la organització de jornades explicatives i via els canals de comunicació locals.

4) Oferir serveis de mediació per a comunitats de veïns per fomentar rehabilitació energètica o la instal·lació de plaques fotovoltaïques en edificis plurifamiliars: les decisions en les comunitats de veïns poden ser complexes, i especialment en relació a temes on observem un desconeixement força generalitzat. En edificis multipropietat, hi ha decisions de rehabilitació en que es necessita l'acord de tots els propietaris. Alhora, també hi ha mesures que surten més econòmiques si tots els veïns les implementen. El municipi pot oferir assessorament, mediació i acompanyament per impulsar aquest tipus d'actuacions en comunitats de veïns.

5) Oferir assessorament econòmic a empresaris i a la ciutadania sobre la realització d'accions de rehabilitació energètica. Una de les majors barreres identificades que existeix en varis sectors, com per exemple les empreses (especialment les PIMES), a l'hora d'invertir en eficiència energètica i energies renovables és la confiança envers l'estalvi i la eficiència que poden aportar realment aquestes tecnologies. El fet que el mercat energètic estigui poc harmonitzat és un factor agreujant. En molts casos, els interessats el que necessiten per fer el pas i invertir en renovables o eficiència és un anàlisi econòmic que els permeti veure quan recuperaran la inversió, per tal d'acabar de decidir-se.



6) Realitzar tallers participatius sobre rehabilitació energètica enfocats a comunitats de propietaris, associacions d'empresaris, etc. on es faci l'anàlisi personalitzat de forma conjunta, de manera que es pugui concentrar l'acció en certs moments.

Per vehicular totes aquestes accions, es proposa la **creació d'una Oficina de Rehabilitació Energètica**, que s'ha proposat sigui d'abast supramunicipal (acció supramunicipal 1.1). En el seu defecte, les Oficines de Transició Energètica tenen un paper clau en el foment de les energies renovables i l'eficiència energètica, fet pel qual també poden ser actors claus en promoure aquestes accions.

El paper de l'Ajuntament és **difondre els serveis d'aquesta Oficina** al municipi. Paral·lelament es pot establir una **línia de treball amb professionals, constructores i immobiliàries locals** per garantir la realització de les inspeccions tècniques d'edificis en els terminis reglamentaris i incloure accions de millora de l'envolupant per millorar el comportament energètic dels edificis i planificar campanyes conjuntes amb aquests actors, etc. També es conscienciarà aquests agents de la importància de **donar valor a la certificació energètica dels edificis** i vetllar pel compliment de la normativa que obliga a informar-la per als habitatges en venda o lloguer.

Amb aquesta acció s'exploraran vies de promoció i finançament de les obres de rehabilitació.

Aquesta acció es planteja amb l'objectiu de millorar energèticament un 30% dels edificis residencials i terciaris amb un estalvi energètic del 32,5%.

El cost d'aquesta acció ja està contemplat a l'acció supramunicipal 1.1. La resta de tasques es poden realitzar amb personal propi de l'Ajuntament, tanmateix, s'ha considerat un cost de dedicació de personal tècnic per si s'opta per subcontractar algun servei com la realització d'una jornada amb professionals, constructores i immobiliàries.

Cost (€)	3.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	452,74	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	22,09	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2024	2030	Consell comarcal Ajuntament	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE=(Eelec*ESRehab*FEENE)+(EE=Etermic*(FEG o FEGN)*ESRehab)$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂/any)

Eelec, consum elèctric dels sectors implicats

Etermic, consum tèrmic dels sectors implicats

ESRehab, percentatge d'estalvi energètic estimat, 32,5%

FEENE₂₀₀₅, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

FEG o FEGN, Factors d'emissió del gasoil o gas natural, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

135,82

tCO₂/any



Enllumenat públic



3.1. Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior

Sector	Enllumenat públic	Àrea d'intervenció	Eficiència energètica	Instrument polític	Compra pública
Estat	Completada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'enllumenat públic és una de les principals despeses energètiques de l'Ajuntament, a més, aquesta despesa no coincideix amb les hores de producció de bona part de les energies renovables, com pot ser l'energia solar fotovoltaica; per aquests motius, esdevé un dels principals objectius a l'hora de treballar l'eficiència energètica i la reducció de consums. Les instal·lacions a més han de complir el Reglament d'Eficiència Energètica en Instal·lacions d'Enllumenat Exterior, el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (REBT) i el conjunt de prescripcions tècniques dels Reglaments que desenvolupa la Directiva 2009/125/CE.

Les actuacions principals que es realitzen en la millora de l'enllumenat són:

- Canvi de làmpades/lluminàries per equips més eficients (principalment lluminàries LED).
- Actualització a la normativa i millora de les prestacions tècniques i de qualitat ambiental de les instal·lacions.
- Augmentar el sistema de telegestió i control de les instal·lacions
- Manteniment global de la instal·lació d'enllumenat públic exterior i neteja regular dels punts de llum.

Si s'ha de fer una intervenció global, es pot contractar la gestió de l'enllumenat públic exterior dels municipis a una micro empresa de serveis energètics (MESE) que permet aconseguir estalvis energètics elevats. No obstant, l'ajuntament pot contractar les diversos serveis independentment i establir les fases de treball que millor l'hi encaixin.

Una microempresa de serveis energètics (MESE) és una petita i mitjana empresa (PIME) o una unió temporal d'empreses (UTE) especialitzada en el manteniment de l'enllumenat públic, d'edificis municipals o en el subministrament d'energia renovable, etc. que ofereix tots les serveis necessaris per implantar un projecte integral d'eficiència energètica en les instal·lacions municipals, des de la fase de projecció fins a la fase de mesura i verificació dels estalvis del projecte.

Les MESE ofereixen les serveis següents:

- Desenvolupen millores amb l'objectiu d'incrementar l'eficiència energètica de l'enllumenat.
- Garanteixen l'obtenció dels estalvis energètics proposats.
- Poden finançar l'operació i recuperar-la gràcies als estalvis energètics i econòmics aconseguits. Tenen la capacitat per formalitzar contractes de llarga durada.
- Cerquen aliances amb altres figures professionals per poder oferir un servei de gestió energètica integral.

La inversió inicial va a càrrec de l'empresa adjudicatària i l'ajuntament només paga una quota que en cap cas és superior a la dotació pressupostària actual per aquests mateixos serveis (subministrament energètic, manteniment, inversió, etc). Aquesta fórmula es recomana en municipis amb un elevat nombre de punts de llum i on, com s'ha dit, es plantegi una renovació global. En qualsevol cas, cal establir un pla de treball i identificar totes les actuacions pendents, si escau mitjançant la realització d'una auditoria de l'enllumenat públic, on s'identificaran i analitzaran totes les actuacions necessàries.

S'estima que amb aquestes actuacions es reduirà el consum energètic de l'enllumenat en un 60%.



Cost (€)	NQ	Estalvi d'energia (MWh/any)	49,08	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0

Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	NQ	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2020	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = E_{ELÈCTRIC} \cdot FE_{2005}$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂/any)

E_{ELÈCTRIC}, estalvi energètic, equivalent a un 60%.

FE₂₀₀₅, Factor d'emissió d'electricitat, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

23,61

tCO₂/any



4.1. Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Vehicles elèctrics	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els vehicles elèctrics funcionen amb motors alimentats per electricitat emmagatzemada en bateries. La principal diferència entre les vehicles de combustió interna i les vehicles elèctrics és la font d'energia que utilitzen i el rendiment dels motors. Les primers utilitzen el gasoil, gasolina o gas i tenen un rendiment aproximat del 25%, en canvi les vehicles elèctrics tenen uns rendiments al voltant del 90%.

El 14 de juny de 2016 el Govern de la Generalitat de Catalunya va aprovar el Pla d'Acció per al desplegament d'Infraestructura de Recàrrega per als Vehicles Elèctrics 2016-2019 (PIRVEC), que té per objectiu convertir Catalunya en un país atractiu per al vehicle elèctric a través de la garantia de subministrament energètic als usuaris i al parc de vehicles que circula per la xarxa viària catalana. Els objectius del PIRVEC pel que fa al parc total de vehicles elèctrics a Catalunya són les següents:

- 3% de penetració de vehicles elèctrics purs turismes (aproximadament, 108.000 vehicles)
- 12% de penetració de motocicletes i ciclomotors (aproximadament, 124.000 vehicles)
- 2,5% de penetració de furgonetes (aproximadament 19.465 vehicles)

Es considera l'**adquisició de vehicles 100% elèctrics per a la flota municipal** de l'Ajuntament. L'adquisició de vehicles elèctrics comporta la substitució de vehicles convencionals de combustibles fòssils, especialment les vehicles dièsel, o bé evita la nova compra d'aquests.

Paral·lelament a l'adquisició del vehicle elèctric cal instal·lar el sistema de recàrrega a alguna de les dependències municipals. Generalment es compta amb un sistema de recàrrega interior bàsic de velocitat lenta ja que la recàrrega es realitza durant la nit o en hores que el vehicle es troba fora de servei.

Actualment existeixen diverses tipologies de vehicle elèctric amb característiques molt diverses però que es poden aproximar a la següent taula.

Tipus de VE	Cost estimat mig	Autonomia mitja	Bateria tipus	Potència
Bicicletes	1.000 euros	100 km	0,36 kWh	0,25 kW
Motos	10.000 euros	100 km	8 kWh	10 kW
Cotxes / Furgonetes	30.000 euros	250 km	40 kWh	70 kW

L'elecció de la tipologia de vehicle elèctric es farà en funció del servei que ha d'oferir el nou vehicle i/o equivalent al vehicle que substitueix. A més a més de la opció de compra, cal valorar les diverses alternatives existents a la compra, com ara el Rènting, Leasing, Lloguer o Vehicle compartit.

Es considera l'adquisició de vehicles 100% elèctrics per a la flota municipal de l'Ajuntament. L'adquisició de vehicles elèctrics comporta la substitució de vehicles convencionals de combustibles fòssils, especialment les vehicles dièsel, o bé evita la nova compra d'aquests.

Paral·lelament a l'adquisició del vehicle elèctric cal instal·lar el sistema de recàrrega a alguna de les dependències municipals. Generalment es compta amb un sistema de recàrrega interior bàsic de velocitat lenta ja que la recàrrega es realitza durant la nit o en hores que el vehicle es troba fora de servei. Prevista la instal·lació de dos punts de recàrrega.



Donades les característiques del municipi, s'estima la renovació d'un vehicle en l'horitzó 2030. S'estima un cost de 5.000€ per vehicle, associat a un major sobrecost pel reemplaçament d'un vehicle de combustió tradicional per la seva alternativa elèctrica.

Cost (€)	5.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	1,91	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	10.256,41	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = n * (((EV\_DIESEL + EV\_GASOLINA) / 2) - EV\_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE) * 150.000 \text{ km} / 10 \text{ anys}$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂ /any)

n, nombre de vehicles elèctrics adquirits

*EV_DIESEL, 220 grCO₂ / km

*EV_GASOLINA, 245 gr CO₂ / km

*EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO₂ / km

*Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO₂ indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

0,49

tCO₂/any



4.2 Creació d'estructura de recàrrega de vehicle elèctric

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Vehicles elèctrics (inclou infraestructura)	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
Creació d'estructura de recàrrega semi-ràpida de vehicles elèctrics (EdRS) a partir de la demanda dels potencials usuaris. El 14 de juny de 2016 el Govern de la Generalitat de Catalunya va aprovar el Pla d'Acció per al desplegament d'Infraestructura de Recàrrega per als Vehicles Elèctrics 2016-2019 (PIRVEC), que té per objectiu convertir Catalunya en un país atractiu per al vehicle elèctric a través de la garantia de subministrament energètic als usuaris i al parc de vehicles que circula per la xarxa viària catalana. Els objectius del PIRVEC pel que fa al desplegament d'estacions de recàrrega de vehicle elèctric a Catalunya són les següents: • 1,2 punts de recàrrega per cada vehicle elèctric, entre estacions de recàrrega ràpida (EdRR), semi-ràpida (EdRS) i vinculada (EdRV). És a dir, aproximadament 301.758 punts de recàrrega totals a Catalunya. La recàrrega semi-ràpida de vehicle elèctric normalment es contempla com un servei de recàrrega d'oportunitat ubicat a la via pública o en establiments comercials o privats. Són estacions robustes en forma de pila per instal·lar a l'exterior dels edificis. Les estacions de recàrrega semi-ràpida normalment són models de recàrrega tipus 3 (equips específics amb endoll dedicat i monitorització de la càrrega) i solen disposar de dos connectors independents tipus II (Menneke). Aquestes estacions solen ser alimentades amb corrent trifàsica i amb unes potències habituals de 11 kW (16A) i 22 kW (32A). El temps de recàrrega total per a bateries de 40 kWh s'estima entre 2 i 4 hores. Els principals usuaris de la recàrrega semi-ràpida de vehicles són: • Recàrrega de vehicle elèctric a la via pública (públic o privat) • Aparcaments, establiments comercials • Electroliner Aquest tipus de recàrrega va associada a una recàrrega d'oportunitat, és a dir, aprofitar l'estona d'aparcament del vehicle per tal realitzar una recàrrega parcial de la bateria del vehicle. També es poden destinar places d'aparcament paral·leles per a vehicles elèctrics en espera de recarregar. El manteniment dels equips de recàrrega de vehicle elèctric és el propi dels equips elèctrics i electrònics convencionals, considerant les components corresponents de cada equip particular. El cost orientatiu de la instal·lació d'un sistema de recàrrega semi-ràpida de vehicles elèctrics es situa al voltant dels 18.000 € (depenent de l'obra civil necessària per fer arribar la línia elèctrica a l'estació de recàrrega). El municipi proposa la instal·lació de 2 punts de recàrrega.					
Cost (€)	36.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	0,85	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0



Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
166.420,12	2020	2020	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = (((EV\_DIESEL + EV\_GASOLINA) / 2) - EV\_ELÈCTRIC \text{ amb mix elèctric UE }) * EENTREGADA\_PREVISTA) / CMIG\_ESTIMAT\_VE$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂ /any)

*EV_DIESEL, 220 grCO₂ / km

*EV_GASOLINA, 245 gr CO₂ / km

*EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO₂ / km

*EV_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE, 200 gr CO₂ / km

EENTREGADA_PREVISTA, es pot estimar a partir de la potència de l'estació de recàrrega i les hores previstes d'utilització

CMIG_ESTIMAT_VE, 0,195 kWh/km

*Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO₂ indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

0,22

tCO₂/any



4.3. Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Ús compartit de vehicle	Instrument polític	Regulació/planificació de transport/mobilitat
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

La reducció del nombre de vehicles privats presents en el municipi és un dels principals objectius de la mobilitat sostenible. Més enllà de la mobilitat elèctrica, és igualment important reduir el nombre de vehicles de propietat individual dels municipis i reduir el nombre de desplaçaments motoritzats.

Les plataformes d'ús compartit de vehicles afavoreixen la reducció del nombre de vehicles existents en el municipi ja que permeten el seu ús sense la necessitat de disposar d'un vehicle de propietat individual. Moltes vegades són una opció més ecològica, econòmica i còmode que no disposar d'un vehicle en propietat individual, sobretot per a persones que fan un ús esporàdic. Generalment també redueixen l'adquisició d'un segon vehicle per-llar.

La utilització del vehicle elèctric compartit es suma a les pròpies avantatges del vehicle elèctric, millorant la qualitat de l'aire i reduint les emissions locals de PM10, NOx, CO i CO2.

Es proposa establir una col·laboració entre l'Ajuntament i les diferents plataformes i entitats que coordinen l'ús compartit de vehicles, mitjançant una prova pilot d'un any. Els punts de col·laboració poden ser les següents:

- Creació de places d'aparcament dedicades per a vehicles elèctrics compartits.
- Facilitar un espai de la via pública per a instal·lar infraestructura de recàrrega del vehicle elèctric compartit.
- Ús del vehicle elèctric compartit pel personal de l'administració pública.
- Difusió dels projectes d'ús compartit de vehicle elèctric en el municipi.

La cooperativa ciutadana de mobilitat sostenible Som Mobilitat ofereix convenis de col·laboració amb els ajuntaments que poden llogar per hores un vehicle elèctric i la resta de temps aquest queda disponible per altres usuaris.

El lloguer s'estima de l'ordre dels 450 €/mensuals per vehicle.

Cost (€)	5.400	Estalvi d'energia (MWh/any)	12,75	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	1.661,54	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2028	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = n * (((EV\_DIESEL + EV\_GASOLINA) / 2) - EV\_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE) * 200.000 \text{ km} / 10 \text{ anys}$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂ /any)

n, nombre de vehicles elèctrics adquirits



*EV_DIESEL, 220 grCO₂ / km

*EV_GASOLINA, 245 gr CO₂ / km

*EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO₂ / km

**Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO₂ indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.*

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

3,25

tCO₂/any



4.4. Revisar la bonificació de l'IVTM segons les categories de l'etiquetatge energètic de vehicles.

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Tarificació viària
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'ús del vehicle elèctric comporta diverses avantatges per la qualitat de l'aire dels municipis i pels seus usuaris. Principalment s'obté un aire més net sense emissions locals de PM10, NOx, CO i CO2 i un estalvi energètic i econòmic. Diversos ajuntaments disposen de varies bonificacions de la quota de l'impost sobre vehicles de tracció mecànica (IVTM) als propietaris de vehicles classificats com a Zero emissions o com a ECO, segons el registre de vehicles de la Direcció General de Trànsit. Habitualment s'aplica una bonificació del 75% sobre les barems indicats a la Llei Reguladora de les Hisendes locals, el RD 2/2004 de 5 de març. Aquest percentatge màxim de bonificació està regulat per la a l'article 5 de la llei citada anteriorment. A mode d'exemple, suposant el coeficient de majoració màxim regulat i per un model de cotxe elèctric estàndard (més de 20 cavalls), la bonificació del 75% suposa 168 euros/any.

Es poden establir diferents tipus de bonificació en funció de la tipologia de vehicle i la seva potència però segons la Llei Reguladora de les Hisendes locals la bonificació no podrà ser superior al 75%. Es recomana reduir la bonificació a mesura que augmenta la potència dels vehicles.

- Turisme elèctric 100%
- Turisme híbrid endollable
- Turisme híbrid no endollable
- Furgonetes elèctriques
- Ciclomotors i motocicletes elèctriques
- Vehicles que utilitzin combustible benzina, amb emissions fins a 120gr/Km de CO2

Aquestes bonificacions se sumen a la resta de descomptes que actualment gaudeixen les vehicles elèctrics a Catalunya:

- Impost de matriculació gratuït (en el cas dels vehicles convencionals, el cost d'aquest impost és entre 1.500€ i 2.000€)
- Gratuïtat dels peatges en les autopistes de la Generalitat de Catalunya (ecoviaT)
- Tarifes reduïdes en aparcaments públics municipals
- Matriculació zero
- Pla Movalt i PIV

L'acció no comporta cost per l'Ajuntament, si bé pot suposar una pèrdua d'ingressos.

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	32,31	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2024	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

0,5% de les emissions associades al transport.

8,24

tCO₂/any



4.5. Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible (PEMMS)

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Tarificació viària
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)	Acció clau	

Descripció

L'objectiu de la present mesura consisteix a planificar i engegar un Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible. Complir les mesures proposades pel Pla aconsegueix una reducció del consum de combustible i per tant una millora en la qualitat de l'aire, a més d'una reducció en el soroll del trànsit rodat i una millor interacció entre vehicles i ciutadans. D'aquesta manera es pretén conscienciar la població de com és d'important reduir l'ús de transport privat per reduir les emissions de CO₂. Es proposen diverses millores en la planificació de la mobilitat del municipi:

- Creació i ampliació d'aparcaments de bicicletes en espais visibles i preferents.
- Creació d'aparcaments públics perimetralment per a vehicles privats.
- Implantació de sistemes de monitorització i gestió intel·ligent de la mobilitat del municipi.
- Reducció de places d'aparcament gratuïtes i de pagament a l'interior del municipi.
- Creació i manteniment de camins escolars.
- Creació de carrils bici a l'interior del municipi sempre que la superfície i les característiques del mateix ho permetin. Aquests carrils es poden plantejar des del centre històric fins als principals equipaments del municipi.
- Reducció del risc de les zones destinades a vianants i bicicletes.
- Detecció i solució dels 'punts o trams negres' de perillositat del municipi per a vianants, bicis i vehicles
- Peatonalització de el casc urbà i foment de la mobilitat dolça
- Campanyes de promoció de la marxa a peu i bicicleta relacionades amb la salut, el medi ambient o la socialització.
- Campanyes relacionades amb la mobilitat sostenible en què s'informi les ciutadans de les mesures posades en marxa i les beneficis de les mateixes
- Millora del transport col·lectiu del municipi.
- Reducció de costos per a l'usuari del transport col·lectiu.

L'objectiu d'aquestes mesures de millora i sensibilització són reduir el trànsit prescindible de vehicles motoritzats per l'interior del municipi per tal d'aconseguir diverses avantatges socials i ambientals; com ara la qualitat de l'aire, la seguretat i atractiu dels itineraris, comoditat, etc.

Potenciar la mobilitat sostenible en bicicleta i fer 'rutes saludables' i accions de comunicació i sensibilització de mobilitat sostenible de cara a la setmana europea de mobilitat sostenible.

El cost es determinarà a partir de la redacció del Pla i segons el seu abast.

Cost (€)	NQ	Estalvi d'energia (MWh/any)	387,78	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	NQ	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	



Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

6% de les emissions associades al transport.

98,88

tCO₂/any



4.6. Xarxa de vehicles d'ús compartit

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Ús compartit de vehicle	Instrument polític	Regulació/planificació de transport/mobilitat

Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)

Descripció

A més de l'aplicació de les mesures que incentiven l'ús del vehicle elèctric i dels modes de transport més sostenibles com la bicicleta, una altra manera de reduir el nombre de vehicles motoritzats en circulació i, de retruc, les emissions generades en els desplaçaments, és compartint cotxe amb altres veïns.

L'actuació consistirà en la creació d'una borsa que posi en contacte els habitants del municipi per tal que puguin quadrar agendes i realitzar el desplaçament en un únic vehicle, ja sigui a través de la pàgina web de l'ajuntament o bé a través d'una pàgina específica. Un exemple a gran escala és la web www.compartir.org.

Una altra actuació complementària a l'anterior és crear un punt d'espera i parada a la sortida de la població, amb un banc, ombra, etc.

S'estima un cost de 3.000€ per l'adequació i senyalització d'un punt d'espera i parada més 600€ de campanya de difusió.

Cost (€)	3.600	Estalvi d'energia (MWh/any)	64,63	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0

Cost d'abatiment (€/tCO₂)	218,44	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2023	2028	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

1% de les emissions associades al transport.

16,48

tCO₂/any



Producció local d'electricitat



5.1. Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en mode d'autoconsum en tots els equipaments municipals

Sector	Producció d'electricitat	local	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada		Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'autoconsum fotovoltaic és un dels principals actors de la transició energètica cap a sistemes 100% renovables i distribuïts. Aquest permet aconseguir un estalvi energètic als habitatges, equipaments i activitats econòmiques de forma ràpida i senzilla amb percentatges d'auto producció elèctrica considerables. L'aprovació del Decret Llei 16/2009, de 26 de novembre, de mesures urgents per a l'emergència climàtica i l'impuls a les energies renovables (modificat pel Decret Llei 24/2021, de 26 d'octubre, d'acceleració del desplegament de les energies renovables distribuïdes i participades) ha significat un abans i un després en l'autoconsum al permetre la compensació de la producció en la factura elèctrica. També es permet l'autoconsum compartit entre edificis (actualment limitada a una distància fins a 500 m).

Aquesta acció té com a objectiu avançar en la contribució de renovables en el consum elèctric de l'Ajuntament. En una **primera fase** es farà un estudi del potencial de totes les cobertes municipals tenint en compte tant les possibilitats de consum individual com compartit. A partir d'aquest estudi s'engegarà un **pla de desenvolupament** començant per aquelles que es determinin com a prioritàries.

L'objectiu a 2030 és que el 50% del consum elèctric de l'Ajuntament provingui de l'autoconsum fotovoltaic.

Instal·lació de Plaques fotovoltaïques a tots els edificis municipals: pavelló, ajuntament, casal, nova seu on anirà l'ajuntament (estarà construït el 2024).

Cost (€)	6.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	76,40
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	163,28	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = PSOLAR * FEENE2005$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂ /any)

PSOLAR, producció total d'energia de la instal·lació d'autoconsum fotovoltaic

FEENE2005, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

36,75

tCO₂/any



5.2. Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaïques dels equipaments municipals

Sector	Producció d'electricitat	local	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada		Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Una acció complementària per afavorir la penetració de les energies renovables és poder garantir que tota l'energia que es genera sigui consumida. Tanmateix, i donat els perfils horaris de generació i de consum, no sempre tota l'energia que es pot generar pot ser consumida directament. En aquests casos, s'ha d'exportar a la xarxa i, en casos extrems, evitar que es generi. Una alternativa raonable és emmagatzemar l'excedent puntual d'energia per poder emprar-la en períodes de no generació. Per exemple, en casos d'autoconsum, cal diferir el moment del consum a través de l'emmagatzemament. Hi ha diferents escales d'emmagatzemament i tecnologies. Avui en dia, però, el que ens podem trobar a nivell municipal són sistemes de bateries de petita i mitjana escala, d'ús residencial, terciari o comercial.

La present acció consisteix en incorporar sistemes d'emmagatzemament a les instal·lacions actuals d'autoconsum que el municipi pugui disposar, així com promoure-ho a la resta de ciutadania. El cost d'aquest servei és molt variable depenen del grau d'incorporació de sistemes d'emmagatzematge, però tenint en compte que allarga el temps de retorn de les inversions.

Cost (€)	32.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	15,28
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	4.354,22	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = PSOLAR * FEENE2005$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂/any)

PSOLAR, producció total d'energia de la instal·lació d'autoconsum fotovoltaic

FEENE2005, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA.

7,35

tCO₂/any



5.3 Estudi del potencial de renovables al municipi

Sector	Producció d'electricitat	local	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Planificació urbanística
Estat	No iniciada		Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'estudi del potencial de renovables del municipi contempla el grau d'aprofitament que es pot esperar amb diferents escenaris d'implantació. També hauria de contemplar l'impacte social, econòmic i ambiental de les actuacions proposades.

Es proposa completar aquest anàlisi amb la identificació de terrenys per la instal·lació de generació renovable en sòl. Poden ser: parcel·les o terrenys urbans no ocupats, no desenvolupats o degradats, solars en desús, aparcaments (pèrgoles), etc. on situar instal·lacions fotovoltaïques (o d'altres renovables). Es disposarà d'un estudi de la Diputació de Girona pel que fa a terrenys públics.

Es tindran en compte en la realització de la present acció, les mesures següents:

- Possible col·locació de plaques solars a les cobertes agrícoles d'uralita.
- Limitar la instal·lació de plaques fotovoltaïques a camps de conreu.

S'indica un cost per a la realització dels estudis.

Cost (€)	3.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	15,91
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	391,96	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2027	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

1% en les emissions en electricitat del sector domèstic i terciari no-municipal

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

7,65

tCO₂/any



El cost estimat correspon a la dinamització d'una CLE a partir d'una la coberta municipal.



Cost (€)	5.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	150,74
Cost d'abatiment (€/tCO2)	68,96	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

EE= PSolar*FEEL

En què,

PSolar, Producció Solar de la instal·lació

FEEL, Factor d'Emissió de l'Electricitat Local

72,51

tCO₂/any



5.5. Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic

Sector	Edificis terciari i residencials	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
L'aprovació d'una ordenança municipal específica per a les instal·lacions fotovoltaiques d'autoconsum simplifica i uniformitza la documentació municipal requerida a l'hora d'aconseguir la llicència municipal d'obres d'una instal·lació d'aquest tipus. Actualment, els criteris són força dispars, havent-hi municipis que demanen molta documentació tècnica i administrativa i d'altres que no. La <i>'Taula d'impuls a l'autoconsum fotovoltaic a Catalunya'</i>, impulsada per la Generalitat de Catalunya, té previst redactar una ordenança municipal tipus específica per a les instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic on es reculli una simplificació dels tràmits de les llicències d'obra per instal·lacions fotovoltaiques i s'estableixi un model de projecte bàsic per instal·lacions menors de 5 kWp. També es contempla la possibilitat de tramitar la corresponent llicència municipal d'obres mitjançant una declaració responsable i/o la comunicació prèvia. L'ordenança municipal també podria recollir els incentius fiscals als que es podrien acollir les instal·lacions d'autoconsum, descomptes sobre l'impost de béns i immobles (IBI) i l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres (ICIO), tal com es fa habitualment amb les instal·lacions d'energia solar tèrmica. Malgrat tot, actualment el procediment complet de legalització de les instal·lacions fotovoltaiques és feixuc i segueix les següents passos: 1. Sol·licitud i obtenció del permís d'obres de l'Ajuntament 2. Sol·licitud, acceptació i verificació del punt de connexió a l'empresa elèctrica distribuïdora 3. Signatura del contracte tècnic d'accés a la xarxa elèctrica 4. Adaptació a l'autoconsum del contracte amb l'empresa comercialitzadora 5. Legalització de la instal·lació al departament d'indústria de la Generalitat de Catalunya 6. Inscripció en el registre d'autoconsum del Ministerio de Energía, Turismo y Agenda digital de l'Estat espanyol (Registre administratiu d'autoconsum d'energia elèctrica) 7. Tramitació de la verificació de la instal·lació de mesura de la generació amb l'empresa distribuïdora. El municipi disposa de bonificació del ICIO al 95% per no de l'IBI.					
Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	15,91
Cost d'abatiment (€/tCO2)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2026	(Aj.)/ Consell Comarcal	
Estalvi d'emissions de CO2					
Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi					
Un 1% d'estalvi en les emissions en electricitat del sector domèstic i terciari no-municipal					
7,65					
tCO2/any					



5.6. Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Compra pública
Estat	Completada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

La contractació d'energia 100% renovable per als equipaments i instal·lacions municipals i l'enllumenat públic suposa un estalvi important de tones de CO₂ degut al fet que les emissions d'aquesta electricitat es considera zero.

El 9 de març de 2018 va entrar en vigor la nova Llei de contractació pública; Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014. La Llei permet incloure clàusules amb criteris socials i mediambientals en els contractes amb l'administració pública i aquests han de tenir una relació amb l'objecte del mateix. L'article 145 estableix els criteris d'adjudicació i l'article 202 estableix les condicions especials d'execució. L'adquisició d'energia primària o transformada es considera un contracte del tipus 'subministrament' (article 16).

Es preveu la contractació dels punts de subministrament dels recintes i instal·lacions municipals amb empreses que disposin de opcions de compra d'energia verda certificada i amb traçabilitat de les emissions de CO₂ (certificat de Garantia d'Origen –GdO). També es poden incloure clàusules socials en les licitacions dels subministraments elèctrics municipals. A continuació es mostren alguns exemples de clàusules socials i mediambientals que es poden incloure en les plecs de contractació pública:

- El contracte de subministrament d'energia verda municipal es faria preferentment mitjançant una empresa comercialitzadora de proximitat.
- Aquesta acció substitueix l'acció del PAES:
- Contractar l'electricitat d'equipaments/instal·lacions a comercialitzadores 100% renovables.

Aquesta mesura inclou la promoció d'aquest contracte al municipi per donar a conèixer als ciutadans les beneficis ambientals que suposa. Aquesta acció es pot fer a través del portal web de l'ajuntament.

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	11,56
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2020	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = (Ce2005 * FEENE2005) - (Ce2005 * FEENER 2005)$$

En què,

Ce2005, és el consum elèctric del municipi l'any 2005

FEENE2005, factor d'estalvi d'emissions elèctric del municipi



FEENER2005, factor recalculat considerant el percentatge d'electricitat verda contractada per l'ajuntament

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

5,56

tCO₂/any



Residus



6.1. Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.

Sector	Residus	Àrea d'intervenció	Gestió de residus i aigües residuals	Instrument polític	Sensibilització/Formació
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'acció consisteix a realitzar campanyes periòdiques per informar la població sobre la separació correcta de les diferents fraccions de residus a les seves llars o comerços, així com la correcta deposició d'aquests als diferents contenidors de la via pública, deixalleria, etc. Les campanyes també han d'incidir en la prevenció a mesura que la normativa estatal també va avançant en aquest sentit (reducció de les bosses d'un sol ús, compra a granel, afavorir que les comerços acceptin les envasos dels clients, eliminar sobre-envasats, etc).

Els objectius d'aquestes campanyes són disminuir la generació total de residus, incrementar la quantitat dels residus recollits en les diferents fraccions de recollida selectiva, disminuir el percentatge d'impropis en les diferents fraccions, així com recordar la importància de la col·laboració ciutadana alhora d'assolir millores ambientals en l'àmbit municipal per tal d'arribar als objectius establerts.

Les campanyes poden incloure:

- Creació de material divulgatiu.
- Xerrades sobre la correcta separació dels residus i difusió de bones pràctiques.
- Punts d'informació i exposicions sobre les diferents fraccions de residus.
- Informar sobre les campanyes a través dels mitjans de comunicació i dels mitjans 2.0 (web municipal, xarxes socials, etc.)

Per l'Ajuntament l'acció suposa implicar-se en les campanyes que es promoguin des del Consell Comarcal adaptant-les a les característiques del municipi.

Cost (€)	4.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	-	Producció d'energia renovable (MWh/any)	-
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	435,27	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

EE= 30% emissions residus (conjuntament amb les altres accions)

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

9,19

tCO₂/any



6.2. Millora de la recollida selectiva

Sector	Altres	Àrea d'intervenció	Gestió de residus i aigües residuals	Instrument polític	Planificació urbanística
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
Els objectius europeus en matèria de residus per a l'any 2030 són reduir la generació en un 15% i assolir una taxa de recollida selectiva del 60%. L'experiència amb els sistemes tradicionals de recollida selectiva mostren que en general s'ha arribat a un sostre sense i que obtenen molts millors resultats municipis que implanten nous sistemes vinculats a la identificació del generador de residus i a l'aplicació de taxes justes o taxes per participació. Les models de gestió de residus que inclouen aquest tipus de Taxes Justes es basen en sistemes de pagament per generació (PxG) i pagament per participació (PxP), les quals apliquen mecanismes per tal de que l'usuari del servei de recollida de residus pagui la taxa d'escombraries en funció de la seva generació de residus i/o de la seva participació o utilització del servei de recollida. Aquests sistemes permeten traslladar així el principi de 'qui contamina paga' a la taxa de residus i premiar aquells ciutadans i comerços que fan un esforç per reduir els seus residus i participar en la recollida selectiva. L'aplicació de Taxes Justes es fonamenta en les següents elements: la identificació del generador de residus o del receptacle que aporta al servei, la mesura del tipus i quantitat o volum de residus generats i la mesura del nivell d'utilització dels deferents serveis de recollida. El primer pas per a l'aplicació de taxes justes és la implantació de sistemes de recollida que permetin la identificació com el sistema porta a porta (PaP) o els contenidors dotats amb sistemes d'identificació. La recollida selectiva PaP consisteix en lliurar les residus al servei municipal de recollida davant de la porta de casa, en uns dies i hores determinats per a cada fracció. A través d'un model porta a porta es pot fer la recollida de totes les fraccions domèstiques amb recollida a la via pública (rebuig, FORM, vidre, envasos i paper i cartró), o la recollida només d'algunes fraccions, que com a mínim són rebuig i FORM, mantenint els contenidors per a la resta de fraccions. Les resultats de recollida selectiva assolits en Els municipis que tenen en marxa sistemes porta a porta són en general superiors, tant en quantitat recollida com en qualitat de la separació (en general se situen entre el 60 i el 80% de recollida selectiva). L'aplicació de la recollida porta a porta és més senzilla en zones de baixa densitat de població on la identificació dels residus de cadascú és més fàcil. La implantació de sistemes de recollida PaP requereix un cert canvi d'hàbits que propicia la participació dels ciutadans, de manera que és necessària una adequada campanya de comunicació. Es proposa anar avançant en els objectius a 2030 mitjançant les accions següents: • Implantació recollida porta a porta a grans productors (comerç, restauració...), per incentivar la participació es pot crear un segell d'establiment col·laborador. • Estendre la PaP al conjunt del municipi. • Implantació del pagament per generació a grans productors. El cost d'inversió és molt variable segons el municipi i les accions proposades de millora de la recollida selectiva. S'assumeix un cost de 12.000€ de l'estudi de viabilitat de les accions proposades anteriorment. Aquesta acció es pot fer en col·laboració amb el consell comarcal.					



Cost (€)	12.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	-	Producció d'energia renovable (MWh/any)	-
Cost d'abatiment (€/tCO2)	870,54	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO2

Metodologia i fórmula de càlcul

EE= 55% emissions residus (conjuntament amb les altres accions)

13,78

tCO2/any



6.3 Fomentar compostatge casolà/ comunitari

Sector	Residus	Àrea d'intervenció	Gestió de residus i aigües residuals	Instrument polític	Altres
Estat	Completada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
La implantació del compostatge casolà pretén promoure l'autogestió de la fracció orgànica i vegetal al municipi. El principal objectiu és que els ciutadans reciclin aquests residus a la seva pròpia llar (residus orgànics de la cuina i residus vegetals) per obtenir un adob natural. Es pretén, així, incrementar les expectatives de recuperació de MO.					
L'acció consisteix a realitzar campanyes de difusió, tot informant de manera personal als participants sobre els aspectes fonamentals del compostatge (quins materials es poden compostar i quins no, quines són les eines adequades de manipulació, cicles naturals, etc.); a més de facilitar un compostador per a cada llar participant i oferir formació in situ, col·laborar en el muntatge i fer el seguiment (tres visites).					
En funció de les característiques del municipi o barri existeix la possibilitat d'implantar el compostatge comunitari, en aquest cas les compostadors s'instal·len en zones verdes i l'aportació de residus orgànics és col·lectiva, donant lloc a un procés participatiu. Un dels participants pot ser el mateix Ajuntament, ja que pot aportar una quantitat considerable de restes vegetals.					
Hi ha la possibilitat d'establir bonificacions a la taxa d'escombraries (10 – 15%) per aquells qui optin a fer compostatge casolà o comunitari.					
S'assumeix un cost d'inversió mínim de 12.000€ que inclou els compostadors, les campanyes informatives i les visites de seguiment..					
Cost (€)	12.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	-	Producció d'energia renovable (MWh/any)	-
Cost d'abatiment (€/tCO2)	1.305,81	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	
Estalvi d'emissions de CO2					
Metodologia i fórmula de càlcul					
EE= 55% emissions residus (conjuntament amb les altres accions)					
9,19					
tCO2/any					



Altres



7.1 Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi

Sector	Altres	Àrea d'intervenció	Tecnologies de la informació i comunicació	Instrument polític	Altres
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
L'extensió de fibra òptica fins a totes les llars, equipaments, serveis i activitats del municipi és fonamental per poder gaudir d'una infraestructura de telecomunicacions de primer nivell i adequada pel correcte desplegament de les xarxes elèctriques intel·ligents. Si es disposa ja d'un punt en capçalera d'accés a fibra, propietat de companyia, aquest és un actiu important del municipi i possibilita, per tant, poder executar la 'darrera milla', és a dir, la connexió entre aquest punt d'accés i cadascun dels serveis i veïns a relativament baix cost. Tanmateix depèn de la voluntat de l'operadora. És per això que cal que l'Ajuntament s'hi involucri per fer possible l'extensió d'aquest servei, sobretot en municipis petits i micropobles. Per poder fer l'actuació viable econòmicament, cal la implicació de l'operador a partir d'un projecte executiu molt curós i adaptat a les característiques del municipi. L'experiència en d'altres municipis i estudiar a nivell supramunicipal el model d'aplicació en entorns rurals, com el cas d'Olot o Ordis, poden donar una bona orientació de les possibilitats. Es proposa com actuació a curt termini contactar proactivament amb la companyia de telecomunicacions per a l'elaboració del projecte i posterior execució de la infraestructura. Alternativament a l'extensió del cap de fibra actual, es proposa avaluar l'extensió d'una nova xarxa, que es desenvolupi sota promoció municipal i contribució dels ciutadans. En aquest cas, es proposa un operador local neutre de la xarxa de matriu municipal o supramunicipal. El cost d'aquest servei és molt variable i depèn de l'abast i grau d'implementació. S'estima un cost de 70€ per llar per la promoció municipal i contribució ciutadana a la nova xarxa.					
Cost (€)	20.860	Estalvi d'energia (MWh/any)	15,91	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	2.725,40	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	



Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

EE=1% emissions electricitat tots els sectors (residencial, industrial i serveis).

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA.

7,65

tCO₂/any



7.2 Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats

Sector	Altres	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Planificació de l'ús del sòl
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Un dels problemes que es poden trobar els promotors privats de projectes de generació elèctrica renovable és la dificultat de trobar localitzacions adequades per a les instal·lacions, i que a més a més hi tinguin un accés fàcil (que el propietari faciliti els tràmits per a fer la instal·lació). Per això, els municipis poden ajudar a promoure la iniciativa privada en aquest sentit facilitant l'ús d'espais adequats per a la instal·lació de sistemes de generació elèctrica. Si s'instal·la en edificis municipals, com teulades, el promotor pot vendre també part de la producció al municipi, augmentant així el percentatge d'electricitat renovable generada localment utilitzat per les institucions públiques municipals, sense haver de fer la inversió inicial ni preocupar-se del manteniment.

L'acció consisteix doncs en poder cedir l'ús de teulades d'edificis municipals, o de terrenys municipals a tercers perquè puguin explotar-los i així motivar la inversió privada en projectes d'energies renovables.

Es poden haver identificat prèviament els espais susceptibles de ser cedits o actuar de forma reactiva en el cas de sol·licituds específiques per part de promotors privats.

Caldrà definir els criteris i les condicions de cessió: per quant de temps es cedirà l'espai, quin tipus d'instal·lacions s'hi permeten, si es podrà cedir a qualsevol promotor en les mateixes condicions, o s'establiran criteris diferents per a promotors de l'àmbit lucratiu i el no lucratiu, etc.

També s'haurien d'optimitzar els protocols per a facilitar els tràmits de les instal·lacions i disminuir així les barreres administratives.

De la mateixa manera, també seria interessant explorar les possibilitats de la cessió inversa, en que es puguin cedir espais privats per a projectes municipals. Per exemple, seria molt útil en la gestió de boscos de propietat privada.

Els resultats esperats d'aquesta acció són:

- Disminució dels costos de transacció en els projectes de generació elèctrica renovable (menys temps i barreres administratives lligades a la localització)
- Augment del percentatge de generació elèctrica renovable del municipi.
- Mobilització de capital privat i creació de valor lligat a les energies renovables al municipi.

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	26,46
Cost d'abatiment (€/tCO2)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	



Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 0,5% d'estalvi en les emissions en electricitat i energia tèrmica del sector domèstic i terciari no-municipal.

12,73

tCO₂/any



7.3. Promoure el debat social sobre les infraestructures energètiques de la transició

Sector	Altres	Àrea d'intervenció	Canvis en el comportament	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Catalunya és un país amb poca generació d'energia renovable. Tanmateix, manté un alt nivell de generació local amb poques emissions de CO₂, atès l'alta contribució d'energia nuclear (poques emissions en la seva operativa si contribueix en la resta del cicle de vida de l'energia nuclear: mineria, fabricació del combustible, gestió de residus, desmantellament). D'acord amb la Llei 16/2017, de l'1 d'agost, de Canvi Climàtic aprovada pel Parlament de Catalunya el 27 de juliol 2017, el parc nuclear ha de progressivament tancar-se fins el 2027 i, alhora, continuar reduint les emissions de CO₂. Aquesta doble condició només es pot assolir amb una alta penetració d'energies renovables.

La transició energètica cap a fonts d'energia renovable necessiten de grans extensions de captació, ja sigui solar o eòlica, principalment. Aquesta demanda de territori s'hi afegeix la requerida per les xarxes de transport i distribució fins als llocs de consum. Tota aquesta infraestructura interpel·la la gestió del paisatge i del territori, fent necessari un acord social sobre el model energètic.

L'alternativa a la generació local és perdre la capacitat de generar l'electricitat en el territori i esdevenir importador d'energia (renovable) a través d'una important xarxa de línies de transport, que també afecten el territori i al paisatge.

Per aquests motius aquesta tasca de sensibilització consisteix en:

- Promoure el debat entre els diferents agents involucrats, per exemple, creant grups de treball específics que incloguin a la ciutadania
- Cerca de maneres de participació per part de la ciutadania, incloent aspectes financers
- Elaboració de mapes per ubicació d'infraestructura energètica compatible amb el territori
- Coordinació entre administracions
- Organització de conferències, cinefòrums, seminaris, intercanvis d'experiències, tallers, exposicions, etc.
- Creació d'un fons de documentació i recursos d'informació.

De cara a millorar la seva difusió, és important preveure un espai virtual del servei al web municipal, tot informant de les activitats que es duen a terme i bones pràctiques en matèria energètica.

El foment de les energies renovables i l'autoproducció comporten una menor dependència de l'exterior i una menor necessitat d'infraestructures convencionals centralitzades.

La promoció del debat social també hauria de comportar, a més, difondre a la ciutadania la relació existent entre l'ús que es fa de l'energia i l'escalfament global del planeta, així com la resolució dels impactes produïts per fenòmens extrems, així com el concepte de desinversió fòssil per tal de frenar el canvi climàtic i per reduir l'impacte tant ambiental com social que genera el model fòssil en els territoris d'extracció. El cost d'aquest servei és molt variable depenen de l'abast de la promoció, sessions i participació.

(veure altres accions participació ciutadania relacionades com 6.1. Reserva de sòl municipal per a instal·lacions energètiques centralitzades, ciutadanes, etc.(elaboració POUM, modificació planejament actual o altres), 7.3. Facilitar inversions i models de negoci comunitaris, 2.11. Identificar la infraestructura energètica (electricitat, gas, altres) del municipi i vetllar per la seva modernització (automatització, no-redundància, ...), 4.3. Avaluació del potencial d'energies renovables, especialment eòlica, geotèrmica i biomassa, pel seu aprofitament local.



Cost (€)	3.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	52,92

Cost d'abatiment (€/tCO₂)	117,85	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 1% d'estalvi en les emissions del sector domèstic i terciari no-municipal.

Font: Metodologia per a la redacció del PAES, Diputació de Girona i CILMA.

25,46

tCO₂/any



Accions d'adaptació al canvi climàtic



1. Promocionar els cultius amb menys recursos hídrics

Sector	Agricultura i sector forestal	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	En curs	Origen	Autoritat local
Descripció	L'agricultura està molt exposada als efectes del canvi climàtic. Els canvis de temperatura, períodes prolongats de pluja o sequera o la disminució dels recursos hídrics poden portar a un canvi de la qualitat de terra provocant una disminució de la productivitat i qualitat dels productes. El sector agrícola haurà de posar en pràctica accions a curt i llarg termini per a la adaptació a el canvi de les condicions climàtiques. Es fomentarà l'execució de pràctiques per conservar la humitat, la variació de les dates de sembra. També s'han d'avaluar alternatives més sostenibles pel que fa als equipaments utilitzats, renovant-los en els casos oportuns, per aconseguir una gestió més sostenible del sòl. La sequera pot provocar la degradació i el rendiment de les collites reduint-les. Aquest problema està relacionat principalment amb el maneig sostenible dels recursos hídrics de manera que l'agricultura haurà de comprometre a gestionar de forma sostenible terra. S'hauran d'implementar ordenances municipals que tinguin en compte la prevenció de la degradació de l'entorn i la protecció de la mateixa. S'estima un cost periòdic de 1.000€/any per accions de comunicació.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2023	2026	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, Agència Catalana de l'Aigua, ciutadania	Contribueix a	No És una acció clau? Sí
Cost d'inversió (€)	4.000	Cost inversió (€)	sense 0,00 Cost total (€) 4.000



2. Promoció de l'ús de fusta local en equipaments municipals

Sector	Agricultura i sector forestal	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua; Onades de calor (calor extrema); Risc d'incendi	
Estat	En curs	Origen	Autoritat local	
Descripció	La fusta és un dels pocs materials de construcció renovable i capaç de disminuir l'efecte del canvi climàtic. Utilitzar fusta local en la construcció enforteix la cadena forestal, des dels propietaris, serradors, fusters, arquitectes i altres indústries. A més, amb una gestió forestal sostenible es redueix el risc d'incendi i es promou l'adaptació al canvi climàtic. L'acció pretén promoure i incentivar l'ús de la fusta dels boscos locals en els equipaments municipals i les edificacions pròpies de l'ajuntament.			
	Emprar la fusta local genera riquesa en els mateixos municipis, llocs de treball i els aprofitaments forestals realitzats d'acord amb les plans d'ordenació milloren l'estat de les forest. Aquesta fusta es pot emprar en equipaments com edificacions, parcs públics, restauracions paisatgístiques, enjardinaments, jocs infantils o esportius, construccions efímeres, pèrgoles, passeres, mobiliari urbà, tarimes a l'exterior o ponts i passarel·les entre molts altres usos. Les possibilitats són molt nombroses i el resultat òptim si la fusta s'empra d'acord amb les seves propietats.			
	Per promoure l'ús de fusta local, incloure en l'ordenança municipal reguladora de l'edificació i en els plecs d'obres criteris per utilitzar un nombre determinat de metres cúbics de fusta local i productes derivats per metre quadrat de superfície construïda, en noves construccions i en grans rehabilitacions d'edificis.			
	La fusta i productes derivats han de procedir de boscos gestionats de manera sostenible i, preferentment, de les espècies següents: el pi roig, la pinassa, el pi insigne, el pi marítim, el pi negre, l'abet, l'abet Douglas, el castanyer, el faig, el roure de fulla gran, i l'alzina. Fomentar que la fusta disposi de certificació i d'una marca de garantia per a la comercialització de la fusta i productes derivats que permeti la seva identificació amb garantia de proximitat, sostenibilitat i qualitat en les mercats locals i també en les mercats exteriors.			
	Es considera que aquesta acció no comporta costos associats per a l'Ajuntament, ja que s'utilitzaran els mitjans de què es disposa.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2023	2027	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	Contribueix mitigació	a Sí	És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	0	Cost inversió (€)	sense 0,00	Cost total (€) 0



3. Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables els equipaments públics amb climatització

Sector	Salut	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	Origen	Ajuntament
Descripció	Un dels efectes previstos del canvi climàtic és l'increment del nombre, freqüència i intensitat de les onades de calor i de fred, el que pot afectar la salut de tota la ciutadania (epidèmies de grip, cops de calor, síncope, etc.) i especialment dels col·lectius més vulnerables (infants, gent gran, persones amb malalties cardiovasculars i respiratòries, persones en situació de pobresa energètica, etc.). En aquest sentit, dissenyar una xarxa de refugis climàtics al municipi per reduir la vulnerabilitat de la ciutadania, i sobretot de la més vulnerable, als riscos en la salut per onades de calor. Un refugi climàtic és un edifici públic amb climatització on la ciutadania pot accedir per 'refugiar-se' de la calor o de la fred. Per exemple obrir les escoles durant el període estival com a instal·lacions d'oci refrescants per a tota la ciutadania. En el disseny d'aquesta xarxa de refugis climàtics municipals, identificar en primer lloc aquells edificis, equipaments, pavellons, etc. amb climatització, que puguin servir de refugis climàtics. Identificar també els parcs municipals amb ombra on s'adquireixi cert confort tèrmic i que per tant puguin servir com a refugi climàtic en episodis de calor. Idealment, aquesta xarxa hauria de cobrir tot el municipi de manera que el 100% de la població tingui a menys de cinc minuts del seu domicili un 'refugi climàtic'. En aquest sentit, es valorarà l'adaptació i adequació d'altres edificis, equipaments o parcs per tal que puguin funcionar com a refugi climàtic. En aquests s'incorporarà verd, zones amb aigua i es rehabilitarà l'edifici per millorar la seva eficiència energètica i confort climàtic.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2023	2026	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	Contribueix mitigació	a No És una acció clau? Sí
Cost d'inversió (€)	8.000	Cost inversió (€)	sense 0,00 Cost total (€) 8.000



4. Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca (early warning systems) per a onades de calor, de fred, llevantades i temporals de mar, etc.

Sector	Protecció civil i casos d'emergència	Impactes tractats	climàtics	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local
Descripció	Segons la Llei 4/1997 de Protecció Civil de Catalunya, (1) Els ciutadans i ciutadanes tenen dret a ésser informats dels riscos col·lectius greus que els poden afectar i de les mesures públiques per a afrontar-los i (2) Les persones que es poden veure afectades per situacions de risc greu han de rebre informació i instruccions de manera àmplia, precisa i eficaç sobre les mesures de seguretat a prendre i la conducta a seguir en cas d'emergència. En aquest sentit, aquesta acció va destinada a aquells municipis que no disposin de sistemes d'alerta ciutadana a la població, per tal que en creïn i puguin així reduir la vulnerabilitat de la població del municipi als riscos derivats del canvi climàtic, com onades de calor i de fred, llevantades, inundacions, incendis forestals, temporals de mar, etc. Un sistema d'alerta primerenca (early warning system) és la tecnologia, polítiques i procediments associats dissenyats per predir i mitigar el dany dels desastres naturals i humans i altres esdeveniments no desitjats. Per tal de detectar i controlar aquests riscos, inclosos els de canvi climàtic, cal que aquest sistema reconegui el risc (i per tant ha de poder recopilar i analitzar sistemàticament dades i realitzar avaluacions de riscos) i que realitzi un control d'aquest risc (els sistemes haurien de tenir vigilància dels riscos i proporcionar serveis d'alerta primerenca). Per altra banda, el sistema ha de difondre i comunicar el risc a la població, de manera que ha de lliurar la informació de risc i les missatges d'alerta primerenca d'una manera ràpida i eficaç. Finalment, el sistema ha de tenir capacitat de resposta, i per tant els sistemes han d'estar al seu lloc per respondre als esdeveniments.			
	Des de l'Ajuntament cal definir una unitat municipal responsable del servei de protecció civil, que ha d'estar integrada en l'estructura de l'Ajuntament i formada per personal tècnic i administratiu amb un cap del servei com a màxim responsable de la unitat. Aquesta unitat municipal responsable podrà realitzar, entre altres, les següents tasques. - Previsió: Anàlisi i estudi dels riscos que afecten al municipi, les causes i els efectes d'aquests riscos; així com el territori i les elements que poden veure's afectats. - Prevenció: Implantació del conjunt de mesures i actuacions encaminades tant a la disminució dels riscos com a la seva detecció. Entre les tasques de prevenció, s'inclou vetllar per la creació i manteniment d'infraestructures associades als plans de protecció civil com són el CECOPAL (centre de coordinació operativa local), on es reuneix el comitè d'emergències, i el CRA (centre receptor d'alarmes). Planificació: Predeterminació de les actuacions i dels procediments a seguir per donar una resposta adequada davant les situacions de risc col·lectiu, catàstrofe o calamitat, i també la predeterminació de la coordinació dels diferents organismes i entitats que actuen en aquestes respostes. Un exemple de sistema de detecció de riscos a utilitzar per l'ajuntament és l'iCOAST (integrated COastal Alert SysTem), una eina per fer front als riscos costaners causats per les onades extremes i un alt nivell del mar a les zones costaneres europees. L'eina iCOAST permet pronosticar les tempestes i ajudar en les tasques de decisió dels responsables de planejament i gestió. El sistema està pensat per ser utilitzat en les platges urbanes i/o trams de costa amb infraestructures (passeigs			



marítims, revestiments, ports, que són les llocs on es produeixen la majoria de víctimes).

- **Avís a la població:** Determinar el procediment i les canals d'informació a la població en cas de risc. Les sistemes d'avís a la població podrien ser: mitjans de comunicació locals (ràdio, televisió, etc.), web municipal, panells informatius, telefonia fixa i mòbil, Protecció Civil (web, twitter, facebook, etc.), Meteocat (web, twitter, facebook, etc.), aplicació mòbil municipal, sirenes de titularitat municipal, megafonia fixa o mòbil, oficines de turisme, entre altres. Cal que aquests sistemes avisin de manera ràpida i efectiva a la població afectada que estigui en les zones de risc de l'emergència i especialment als elements vulnerables (ex. jubilats), demanar si tenen necessitats especials, i transmetre la informació de les mesures a adoptar. Per assolir els objectius bàsics en matèria de protecció civil, valorar promoure la creació d'Associacions de Voluntaris de Protecció Civil, en cas de no existir, que realitzen un conjunt d'accions dirigides a evitar, reduir o corregir les danys causats a persones, béns o medi ambient per tota classe de mitjans d'agressió i ples elements naturals o extraordinaris.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2023	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	0	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	0



5. Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat

Sector	Planificació urbanística	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	Realitzar el Pla director del verd urbà i de la biodiversitat dels parcs, jardins i altres zones verdes del municipi, per tal de definir els reptes (sobretot pel que fa al reg i a la disponibilitat de zones humides), objectius i pla d'acció a executar per part del govern municipal en relació amb la conservació del verd, la connectivitat ecològica amb els espais naturals adjacents, la diversitat biològica en aquests espais. El document ha de definir les línies estratègiques i accions per tal de disposar d'una infraestructura d'espais verds ben connectats i adaptats a la nova situació climàtica, que aportí beneficis a les persones, subministri serveis ambientals i socials i faci el municipi més resilient al canvi climàtic. El Pla ha de preveure accions per tal de conservar el patrimoni natural, integrar criteris a favor de la biodiversitat i de la connectivitat ecològica, permeabilitzar el sòl, diversificar espècies i utilitzar espècies autòctones, planificar les espècies a plantar, que cal que estiguin adaptades a les noves condicions climàtiques de major temperatura i sequera (xerojardineria), així com resistents a plagues, incrementar la superfície de verd al municipi, gestionar les zones verdes amb criteris d'eficiència (sistemes de reg més adients, les pràctiques de manteniment, etc.); fomentar les zones verdes com espais per a la salut (zones d'esbarjo, les espais d'ombra, entre altres aspectes); augmentar el coneixement del verd i la biodiversitat municipal per part dels habitants del municipi, etc. El cost indicat correspon a la redacció del Pla.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2023	2026	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	Contribueix mitigació	a No És una acció clau? Sí
Cost d'inversió (€)	10.000	Cost sense inversió (€)	0,00 Cost total (€) 10.000



6. Campanyes de sensibilització específiques per sectors sobre els impactes i l'adaptació al canvi climàtic: aigua, energia, recursos naturals, etc.

Sector	Participació ciutadana	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	La conscienciació i formació de la població és indispensable per la lluita contra el canvi climàtic i per a la seva adaptació als impactes potencials que se'n deriven i en especial, és important la formació en escoles ja que a través de l'escola també es sensibilitza als nuclis familiars i ja que les generacions futures seran les que patiran més els efectes del canvi climàtic. Aquesta acció té com a objectiu el desenvolupament de diverses campanyes específiques adreçades a escoles, activitats econòmiques i a la ciutadania sobre els impactes del canvi climàtic i com mitigar-los i adaptar-nos. Caldrà focalitzar les campanyes de sensibilització als impactes i vulnerabilitats al canvi climàtic específiques del municipi (increment de sequeres i escassetat d'aigua cosa que suposa un esforç per la reducció de consums d'aigua potable, problemes d'inundabilitat recurrent cosa que podria suposar la reubicació d'activitats sociosanitàries i accions de prevenció, etc.) i als requeriments del públic objectiu: escolars, activitats econòmiques i ciutadania.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2023	2026	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	Contribueix mitigació	a No És una acció clau? Sí
Cost d'inversió (€)	12.000	Cost sense inversió (€)	0,00 Cost total (€) 12.000



7. Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred.

Sector	Salut	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local	
Descripció	Un dels efectes del canvi climàtic és l'increment d'episodis d'onades de calor i fred, el que pot tenir impactes en la salut de les persones, especialment de les més vulnerables a aquests riscos. Els col·lectius més vulnerables als riscos de calor i fred extrem són les infants, les persones grans, les persones amb malalties cardiovasculars, respiratòries, discapacitats etc. les persones que treballen a l'aire lliure, les persones sense sostre, les persones en situació de pobresa energètica.			
	L'any 2004 el Departament de Salut i el CatSalut van posar en marxa per primera vegada un pla d'actuació per prevenir els efectes de les onades de calor sobre la salut (POCS), sent un dels objectius predir amb la màxima anticipació que permetin les mitjans tècnics les possibles situacions meteorològiques de risc. Per tal de reduir els impactes en la salut per episodis de calor i fred extrem al municipi, realitzar un protocol d'actuació envers les persones vulnerables a la calor i el fred. En aquest protocol, cal:			
	- Considerar les projeccions climàtiques de futur d'increment del nombre, intensitat i freqüència dels episodis de calor i fred al municipi. Considerar també l'evolució futura de les temperatures màximes i mínimes anuals al municipi, diürnes i nocturnes. - Actualitzar, a cada centre de serveis socials i a través del Departament de Salut, el cens de persones i famílies en situació de risc, i de persones vulnerables. - Identificar totes les actuacions i serveis disponibles actualment en cas d'episodis de calor i fred i avaluar possibles deficiències i necessitat de reforçar actuacions i serveis actuals (ex. llista de centres de dia climatitzats, recursos assistencials, refugis climàtics del municipi, etc.) - Definir llindars d'activació del protocol, on s'executaran unes accions o altres segons la fase de pre-alerta, alerta, etc., que dependrà del grau d'emergència de l'episodi de calor o fred. Establir aquests llindars segons el POCS i la informació climàtica recopilada. - En definir les accions del protocol, identificar altres agents implicats en l'execució d'aquestes accions i informar-los per garantir-ne l'èxit. - Les accions a incloure al protocol podrien ser: o Accions de caire preventiu que s'activen sense haver d'arribar a la fase d'alerta, com per exemple formar les col·lectius professionals de serveis socials d'atenció primària municipal, realitzar accions de comunicació per la població sobre les onades de calor/fred i actuacions per evitar els impactes d'aquestes (ex. Fulls informatius a centre socials, equipaments municipals per a persones grans, etc.), ho sol·licitin, fer auditories energètiques a habitatge de persones en situació de pobresa energètica, orientació i ajudes en les factures de subministrament de serveis (aigua, electricitat...), etc. o Accions durant episodis d'onada de calor o fred, com per exemple, localitzar les persones sense sostre per oferir-los espais on poder dutxar-se o en les que podran estar en condicions ambientals favorables, acompanyar les persones vulnerables que ho necessitin (ex. persones grans) a centres o espais amb millors condicions i on s'oferirà hidratació, activar les protocols establerts per als treballs executats a l'exterior quan la temperatura supera			



les 30 °C, inventariar i obrir a al ciutadania les refugis climàtics del municipi (equipaments amb aire condicionat i calefacció), etc.

- Avaluar l'efectivitat del protocol i fer-ne un seguiment. Activar el protocol municipal quan s'activi el POCS a Catalunya.

S'estima un cost de dedicació de personal tècnic.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2023	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	840	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	840



8. Estructures de protecció en zones inundables

Sector	Protecció civil i emergències	Impactes climàtics tractats	Precipitació extrema; Inundacions
Estat	No iniciada	Origen	Coordinador territorial
Descripció	Els efectes del canvi climàtic a les costes i en zones inundables (com l'increment de destrosses en infraestructures per increment d'inundacions, major erosió de platges per la pujada del nivell del mar i els temporals marítims, etc.) poden agreujar-se en un futur i produir-se de manera més recurrent i afectar béns i persones. És per aquest motiu que cal conèixer i definir aquells elements del territori que potencialment poden veure's afectats de manera recurrent per avingudes de magnitud diversa i aplicar mesures d'adaptació per poder fer front a aquests episodis inevitables. En aquest sentit, en primer lloc identificar les zones inundables i les zones costaneres del municipi més vulnerables a aquests riscos climàtics. En base a aquesta diagnosi inicial, on s'haurà consultat cartografia i documents rellevants per determinar el nivell de risc en cada cas (ACA, INUNCAT, etc.), determinar les actuacions d'adaptació més adequades a realitzar. La protecció d'aquestes zones pot realitzar-se de diverses maneres, entre les quals l'aplicació de mesures de caràcter dur (ex. construcció d'estructures defensives) i de caràcter més tou (ex. regeneració de dunes a les platges).		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2025	2030	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	Contribueix a mitigació	És una acció clau?
		a No	No
Cost d'inversió (€)	10.000	Cost inversió (€)	Cost total (€)
		sense 0,00	10.000



8. Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques

Sector	Salut	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem).
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local
Descripció	Per tal de reduir la vulnerabilitat a les onades de calor i de fred dels treballadors municipals, dels escolars i de la ciutadania, ajustar els horaris dels serveis municipals així com de les activitats i uniformes dels treballadors a condicions climàtiques i a l'època de l'any. Incloure en el plec de condicions (residus, neteja i manteniment, etc.) requisits en relació amb els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes dels treballadors per tal que s'ajustin a les condicions climàtiques del municipi.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2023	2026	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	0	Cost sense inversió (€)	0	Cost total (€) 0



10. Pla de gestió forestal municipal

Sector	Agricultura i sector forestal	Impactes tractats	climàtics	Risc d'incendi; Sequeres i escassetat d'aigua; Onades de calor (calor extrema)	
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		
Descripció	L'acció s'adreça a la realització del Pla de gestió forestal municipal, que abasti la totalitat dels terrenys forestals del municipi per a una gestió global, amb múltiples objectius: reduir el risc de grans incendis forestals, millorar la producció de fusta i, en general, el conjunt de funcions del bosc, tot incrementant les capacitats d'adaptació al canvi climàtic i potenciant l'aprofitament sostenible de recursos forestals. Els boscos gestionats, amb neteja selectiva del sotabosc, amb la selecció de tanys i aclarides pertinents són millors embornals de carboni que els boscos no gestionats i són menys vulnerables al canvi climàtic (sequeres i onades de calor).				
	Aquest ha de ser un document que estableixi directrius per a la gestió forestal al municipi, a partir de documents d'escala superior.				
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2025	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, organitzacions agràries i forestals	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	10.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	10.000



11. Optimització de la xarxa de camins i pistes forestals

Sector	Agricultura i sector forestal		Impactes climàtics tractats		Risc d'incendi	
Estat	No iniciada		Origen		Coordinador territorial	
Descripció	Millorar l'estat dels camins i pistes forestals per reduir el risc d'incendi i la capacitat d'actuació al municipi.					
	És necessari disposar d'un inventari municipal de camins i pistes forestals que n'identifiqui l'estat i la titularitat fer-ne el manteniment anual necessari i optimitzar aquestes xarxes de camins i pistes de manera que les actuacions realitzades en aquestes siguin les més adequades en cada cas (evacuació, prevenció d'incendis, treballs forestals, etc.) i permetin augmentar la capacitat adaptativa dels municipis: el que implica disposar d'una bona senyalització, realitzar la neteja de les vores dels camins (franges perimetrals aclarides i lliures de sotabosc d'acord amb la llei 5/2003), l'eliminació de brossa, la neteja de sotabosc, la millora i manteniment del ferm, i en aquells casos que ho requereixin, la tala d'arbres, la modificació del pendent o de les corbes dels camins.					
	Per altra banda, cal assegurar-se que aquestes accions de manteniment o nova construcció de pistes i camins no comporti un gran impacte ambiental que pugui generar erosió, fragmentació de biòtops, inestabilització de vessants, entre altres.					
	Amb totes aquestes accions es promou l'adaptació al canvi climàtic ja que per una banda es facilita l'actuació dels efectius en cas d'incendi i s'ajuda a evitar-ne la propagació en cas de produir-se.					
Any d'inici	Any de finalització		Organisme responsable			
2023	2040		Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	Contribueix mitigació	a	No	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	1.000	Cost sense inversió (€)		0,00	Cost total (€)	1.000



12. Instaurar progressivament la xarxa separativa d'aigües residuals al municipi

Sector	Aigua	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions
Estat	No iniciada	Origen	Coordinador territorial
Descripció	L'ajuntament instaurarà progressivament la xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals al municipi. Alhora, l'obertura dels carrers és una oportunitat per millorar altres instal·lacions com la xarxa d'abastament (sovint amb pèrdues i/o de fibrociment o plom), instal·lar la fibra òptica, soterrar els cables elèctrics aeris o millorar el ferm dels carrers. La xarxa separativa en els nous desenvolupaments urbanístics s'establirà com a obligatorietat en el planejament urbanístic municipal o mitjançant la redacció d'una ordenança municipal per tal de regular les connexions al sistema públic de sanejament. D'aquesta manera, el municipi assegurarà que en els propers anys tots els edificis, equipaments, finques i indústries (tant de caràcter públic com privat) tinguin l'escomesa independent tant d'aigües pluvials com d'aigües residuals. Sigui en la planificació urbanística o l'ordenança, s'establirà l'obligatorietat d'instaurar xarxes separatives en nous projectes i nous desenvolupaments, així com l'execució progressiva d'aquestes xarxes en renovacions urbanes. En construccions existents on hi conviuen les xarxes separatives i les unitàries (antigues), cal que es tingui en compte la connexió entre ambdues quan es planifiquin les noves xarxes. Estendre la xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals de manera progressiva a tot el municipi permetrà fomentar la reutilització de les aigües pluvials per a la neteja de la via pública, pel rec dels espais verds, etc., a banda de permetre una reducció de costos de depuració degut a la menor entrada d'aigua a la xarxa de sanejament i a la depuradora. Amb aquesta acció es reduirà la vulnerabilitat a la sequera i episodis d'escassetat d'aigua, així com als riscos climàtics de precipitació extrema i inundacions derivades. El cost definitiu serà determinat per l'abast de les actuacions a realitzar.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2023	2030	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	Contribueix mitigació	a Sí És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	NQ	Cost sense inversió (€)	0,00 Cost total (€) NQ



13. Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua...)

Sector	Edificis: municipals, residencials i terciaris.	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Risc d'incendi; Tempestes i ventades; Increment del nivell del mar; Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local	
Descripció	Per tal de poder reduir la vulnerabilitat del municipi als impactes en les infraestructures derivats del canvi climàtic i realitzar aquelles accions d'adaptació més adients en cada cas, caldrà identificar aquelles infraestructures (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua, mobiliari urbà, materials de la construcció, antenes, parabòliques, etc.) del municipi més sensibles a aquests riscos.			
	Realitzar un inventari de totes les infraestructures i materials del municipi amb major sensibilitat als impactes climàtics per tal de poder-los substituir progressivament. Per fer-ho, dur a terme el següent:			
	- Recopilació d'informació: - o Consultar cartografia i estudis existents, així com documents d'altres administracions o ens rellevants en relació amb les infraestructures existents al municipi i als impactes del canvi climàtic sobre aquestes. Consultar les prediccions climàtiques futures al municipi (Servei meteorològic de Catalunya, AEMET, etc.) per determinar el grau de canvi de les diferents variables climàtiques (temperatura, precipitació, onades de calor, sequera, etc.) en un horitzó mig i llarg, segons diferents escenaris climàtics futurs (escenari més o menys optimista, com el RCP2.6, o RCP8.5, derivats dels informes de l'IPCC). - o Per altra banda, consultar cartografia disponible, estudis realitzats amb anterioritat i documents d'altres administracions o ens rellevants en relació amb el grau de sensibilitat de les àrees del municipi a certs riscos, com per exemple risc d'incendi, risc d'inundacions, risc per onades de calor, etc. Per exemple la Delimitació de zones inundables per a la redacció de l'INUNCAT Conques internes de Catalunya, el SISMICAT (Pla d'Emergències Sísmiques a Catalunya), el Pla especial d'emergències per incendis forestals de Catalunya (INFOCAT) i altra cartografia i informació de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya sobre diversos riscos geològics, com allaus. - Realitzar treball de camp per identificar materials i infraestructures en situació de risc per tal de valorar el cost de la seva substitució en front del cost que suposarà el seu manteniment en un context amb condicions climàtiques més extremes.			
	El cost definitiu serà determinat per l'abast de les actuacions a realitzar.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2022	2030	Ajuntament		



Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	Contribueix a mitigació	Sí	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	NQ	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	NQ



14. Ordenança Municipal sobre Estalvi d'Aigua

Sector	Aigua	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	L'ordenança establirà una base normativa que permeti el correcte ús i estalvi d'aquest recurs al municipi fomentant l'ús racional dels recursos hídrics, l'aprofitament de recursos alternatius i la protecció de les xarxes d'abastament i de sanejament, tot estipulant en quins casos i/o situacions la utilització de sistemes d'estalvi i reaprofitament d'aigua serà obligatòria, amb la qualitat i característiques que corresponguin a l'ús que se'n vol fer. Amb aquest objectiu, la regulació ha d'aplicar-se sobre la base de l'evolució de la tècnica, emprant la millor tecnologia disponible amb els materials menys nocius per al medi ambient. L'ordenança permetrà una gestió integrada de la demanda a fi d'adaptar-la a la disponibilitat del recurs, ja sigui amb l'estalvi, amb l'ús de fonts locals alternatives o amb la reutilització de les aigües regenerades en tots els àmbits, i tindrà com a objectius: - Assegurar la qualitat i quantitat de subministrament als ciutadans, promovent l'estalvi i l'eficiència amb l'aplicació de les millors tecnologies disponibles. - Promoure la reducció del consum d'aigua i assegurar-ne el control per part dels usuaris. - Fomentar i regular la utilització de recursos hídrics alternatius en aquells casos que no sigui necessària l'aigua potable. - Fomentar l'eficiència pel que fa a l'ús de l'aigua en les activitats industrials, comercials, agrícoles i de serveis. - Determinar les mesures per a la gestió eficaç dels recursos hídrics que han d'incloure's en els instruments urbanístics. Descripció - Fomentar la conscienciació i sensibilització dels ciutadans sobre l'ús racional de l'aigua. - Qualsevol altre que pugui millorar la qualitat de l'aigua, la seva disponibilitat i el seu consum eficient i responsable. Cal que l'ordenança inclogui regulacions sobre la incorporació d'instal·lacions i mecanismes estalviadors d'aigua pel control dels consums als diferents sectors domèstic, industrial, serveis i agrícola amb l'objecte de reduir-ne el consum i evitar que es malbarati. Exemples d'aquestes instal·lacions i mecanismes a incloure en l'ordenança són airejadors per a aixetes i dutxes, reguladors de pressió, cisternes de vàter, reutilitzadors de l'aigua sobrant de les piscines, comptadors individuals pel control rendiment de les instal·lacions, entre altres. L'àmbit d'aplicació recau sobre tot tipus de noves edificacions i construccions, incloses les sotmeses a rehabilitació i/o reforma integral, canvi d'ús de la totalitat o part de l'edifici o construcció, tant si són de titularitat pública com privada, inclosos els edificis independents que formin part d'instal·lacions complexes. En especial, s'ha de preveure la incorporació de sistemes d'estalvi d'aigua en qualsevol edifici públic de titularitat municipal que disposi d'instal·lacions destinades al consum d'aigua, com a mesura exemplificadora. L'ordenança ha de preveure la incorporació de sistemes d'estalvi d'aigua per als següents usos: habitatge, residencial, hotel·ler i similars, educatiu, sanitari, recreatiu, comercial, industrial, esportiu, agrícola (sistemes i canals de rec) i qualsevol altre que comporti l'existència d'instal·lacions destinades al consum d'aigua. Un cop redactada l'ordenança, garantir el compliment d'aquesta, per exemple, a través d'una fitxa aplicable a noves edificacions, instal·lacions i construccions (incloses les sotmeses a rehabilitació i/o reforma integral) canvi d'ús		



de la totalitat o part de l'edifici o construcció (inclosos els edificis independents que formin part d'instal·lacions complexes) i qualsevol altre que comporti l'existència d'instal·lacions destinades al consum d'aigua. En aquesta fitxa, signada pel tècnic, es marcaran els sistemes d'estalvi d'aigua, les àrees o sectors on es produeix l'estalvi d'aigua, els sistemes de recollida i reutilització d'aigua, etc.

S'indica un cost estimat de dedicació de personal tècnic a la redacció de l'ordenança municipal.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2023	2026	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	840	Cost inversió (€)	Cost total (€)
		sense 0	840



15. Estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi

Sector	Aigua	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	Les aigües subterrànies tenen una gran importància en l'abastament d'aigua potable i en el subministrament de la indústria i l'agricultura. Aquesta acció va destinada a la realització d'un estudi de la disponibilitat d'aigua dels aqüífers del municipi, que inclouria la identificació i caracterització dels tipus d'aqüífers presents al municipi (quantitat, morfologia, estat protegit o no, etc.), així com l'anàlisi de la qualitat de l'aigua i el balanç de flux. A banda de la importància de l'estudi pel que fa a la disponibilitat del recurs per abastament humà, aquest és també important ja que les aigües subterrànies, tenen un paper fonamental en els ecosistemes de ribera, així com en les zones humides. A més, el treball de camp que requeriria l'estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi, permetria fer un inventari de pous i captacions subterrànies legalitzades i no legalitzades del municipi i estudiar-ne la piezometria.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2024	2030	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, Ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua.	Contribueix mitigació	És una acció clau?
		a No	No
Cost d'inversió (€)	4.000	Cost sense inversió (€)	Cost total (€)
		0,00	4.000



16. Pla director de l'aigua municipal

Sector	Aigua	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	La diagnosi del Pla Sectorial d'Abastament d'Aigua de l'ACA posa de manifest que els serveis d'aigua potable que es troben en una situació precària corresponen sovint a xarxes de municipis amb poca població (inferior a 5.000 habitants) i sense una gestió especialitzada que actuï eficaçment en el control i el manteniment de les infraestructures del servei. Moltes de les xarxes d'abastament encara són de fibrociment o de plom, materials desaconsellats per a la salut i que concentren la majoria de les fuites, i tenen unes pèrdues superiors al 25% de l'aigua posada en xarxa. Un Pla d'abastament té per objectius realitzar una avaluació integral de la situació actual del sistema d'abastament d'aigua potable al municipi o municipis i oferir solucions a mitjà i llarg termini. El Pla hauria de: - Analitzar les fonts de subministrament (compra en alta, fonts pròpies i pous, aigua superficial, etc.), - Analitzar la demanda actual i futura d'aigua per sectors (en el context de canvi climàtic i d'acord amb les projeccions climàtiques i les previsions de creixement urbanístic), - Fer una cartografia i diagnosi del sistema d'abastament actual amb prospeccions i controls in-situ (materials de la xarxa, estanqueïtat, dipòsits, pressió, xarxa de reg, cobertura contra incendis, etc.), - Proposar un pla d'acció concret i viable (ús d'aigües pluvials, depurades, regenerades, freàtiques no apta per a usos potables; renovació de la xarxa; sectorització de la xarxa; anul·lació de ramals; renovació de vàlvules; noves infraestructures; etc.), - Proposar un pla de millora del tractament de cloració i potabilització i una projecció de les necessitats futures, - Fer la gestió i el control del nombre d'abonats per comptabilitzar el volum d'incontrolats i de pèrdues reals de la xarxa, i - Proposar noves fonts d'abastament i alternatives en cas de sequera, a partir d'un estudi hidrogeològic i de la disponibilitat d'aigua freàtica al municipi. S'indica un cost estimat de la redacció del Pla.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2025	2027	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix mitigació	És una acció clau?
		a Sí	No
Cost d'inversió (€)	10.000	Cost sense inversió (€)	Cost total (€)
		0,00	10.000



17. Recollida i reutilització de les aigües pluvials

Sector	Aigua	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	Les aigües pluvials són aquelles aigües recollides directament de la pluja o de l'escorrentia superficial de les teulades i superfícies impermeabilitzades. Representen una font alternativa d'aigua de bona qualitat que permet estalviar aigua potable. Els dipòsits d'aigua de pluja són cisternes fabricades per acumular l'aigua de pluja procedent de teulats (dipòsits en teulada) o de baixants de teulades (dipòsits soterrats). Aquesta és una instal·lació ràpida i senzilla amb el que s'aconsegueix reduir el consum d'aigua potable, amb el conseqüent estalvi econòmic i energètic. La capacitat dels dipòsits pot anar des de 200 a 1.000 litres aproximadament. L'aigua recollida degudament emmagatzemada i filtrada es pot utilitzar per regar, per a la recàrrega de cisternes de WC, o per tasques de neteja entre altres usos. L'aigua s'ha d'emmagatzemar amb les millors garanties de qualitat per poder ser utilitzada per als usos designats, (les cisternes soterrades ofereixen una millor conservació de l'aigua al estar protegida de la llum i la calor). També serà important disposar d'un registre per a les tasques de neteja i manteniment dels dipòsits. En aquesta acció es valora la instal·lació de dipòsits d'aigua a teulades, jardins, soterrats o altres espais municipals per recollir aigua i reutilitzar-la als equipaments, per reg, neteja i/o altres usos. El primer pas per part de l'ajuntament serà seleccionar aquells equipaments que per les seves característiques es considerin més adequats per a la recollida i utilització de les aigües pluvials, després s'haurà de dimensionar el dipòsit en funció dels metres quadrats de coberta de l'edifici, les necessitats d'aigua de l'equipament segons els usos previstos i la pluviometria de la zona. D'aquesta manera s'aconseguirà ajustar el volum del dipòsit a les necessitats reals del projecte. Aquesta acció contribueix a reduir la vulnerabilitat als impactes del canvi climàtic de sequera i escassetat d'aigua. El cost indicat és una forquilla de cost estimat unitari per instal·lació d'aprofitament de pluvials incloent canaleres, dipòsit, impulsió i sistema de desinfecció.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2026	2030	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix mitigació	a No
Cost d'inversió (€)	6.000	Cost sense inversió (€)	0,00
		Cost total (€)	6.000
		És una acció clau?	No



18. Telegestió de la xarxa d'abastament d'aigua i instal·lació de comptadors d'aigua

Sector	Aigua	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	Monitoritzar i millorar el control i la gestió de la xarxa d'abastament permet optimitzar el consum d'aigua i d'electricitat i per tant reduir la vulnerabilitat del municipi a la sequera i escassetat d'aigua, i n'incrementa la seva disponibilitat i garantia. En aquest sentit, instal·lar un sistema de telegestió/telecontrol a les infraestructures d'abastament d'aigua permet, entre altres, optimitzar els cicles de treball de les bombes d'aigua, i per tant reduir el consum elèctric associat, detectar avaries i fuites que provoquen un major consum elèctric per l'excés d'hores de funcionament, i permet també el tractament de les dades històriques dels equips de telegestió per crear alarmes en cas de detecció de consums anòmals (fora de ratis establerts) i altres. A més, els analitzadors de xarxa instal·lats permeten una comunicació ràpida i eficaç ja que al sistema de gestió s'hi pot accedir des de qualsevol dispositiu amb connexió a internet (PC de taula, portàtil, PDA, telèfon mòbil...). La telegestió permet controlar els consums hídrics i elèctrics a la xarxa d'abastament en temps real i per tant permet una gestió més ràpida i eficaç, reduint el temps de detecció i reparació de fuites, entre altres problemes. Permet realitzar informes de consum i verificar l'òptim rendiment de les instal·lacions. No obstant, cal disposar inicialment de comptadors d'aigua en punts estratègics de la xarxa d'abastament (dipòsits d'aigua, pous, captacions, etc.) per tal d'obtenir les dades de consums necessàries per la implantació del sistema de telegestió. Previ a la implementació d'aquest sistema, estudiar i determinar l'abast de la telegestió i el tipus de software a implantar. S'indica un cost estimat de la instal·lació del sistema.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2025	2030	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix mitigació	a No
Cost d'inversió (€)	12.000	Cost sense inversió (€)	0,00
		Cost total (€)	12.000
		És una acció clau?	No



19. Selecció d'espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal

Sector	Aigua	Impactes tractats	climàtics	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local	
Descripció	L'augment de la temperatura i de la intensitat i nombre de sequeres tindrà un impacte directe sobre les zones verdes urbanes i les espècies de jardineria o ornamentals amb alts requeriments hídrics. En el context de canvi climàtic, també es preveu que proliferin les espècies exòtiques i invasores (sovint tropicals) en detriment de les autòctones (mediterrànies o atlàntiques). Per tal de reduir la vulnerabilitat a aquests riscos, i reduir el consum d'aigua de les zones enjardinades, identificar, i substituir progressivament les zones verdes i les espècies no adequades per espècies de jardineria autòctones, amb baixos requeriments hídrics (xerojardineria) i resistents a les plagues més adequades pel municipi, per tal que s'adaptin a les noves condicions climàtiques i continuïn proveint al municipi de els funcions ecològiques, ambientals i socials, si s'escau, regulant-ho mitjançant un 'Pla director del verd urbà'. Per exemple, les gespes utilitzades actualment en molts municipis (poc adaptades a les condicions climàtiques canviants) es poden substituir per plantes entapissants que permetin obtenir els mateixos efectes que la gespa, però sense grans consums hídrics ni manteniments (per exemple la grama o gram, Cynodon dactylon i Festuca arundinacea). En la selecció cal tenir en compte també el tipus de reg més adient en cada cas, ja sigui tipus aspersió i difusió (adequat per la gespa, els entapissants, els conreus i la rocalla); degoteig o mànegues d'exsudació (adequat per arbres i arbustos); o reg manual (apte per a tota mena de plantes i per a regs puntuals i petits espais). En aquest sentit, per economitzar l'aigua es recomana també plantar les plantes de manera ordenada segons les necessitats hídriques i disposar d'hidrozones (zones de baix, moderat i alt consum hídric). Aquesta acció no comporta cap cost, al tractar-se de l'aplicació de criteris tècnics. Aquests criteris es definiran amb la redacció del Pla director el verd urbà i la biodiversitat.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2025	2030	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix mitigació	a No	És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	0,00	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€) 0,00



20. Telegestió del reg del verd urbà

Sector	Aigua	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions; Increment del nivell del mar; Eslavissades; Tempestes i ventades.
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	Implantar un sistema de control del verd urbà que permeti controlar informàticament el reg i reduir així el consum d'aigua (ja sigui de xarxa, depurada o regenerada) i la vulnerabilitat al risc de sequeres. Aquest sistema consisteix en instal·lar programadors de reg que controlen diferents zones de reg, de manera que aquest programari de gestió es comunica amb uns equips remots mitjançant un equip concentrador.		
	Al programari de gestió s'hi pot accedir des de qualsevol dispositiu amb connexió a internet (PC de taula, portàtil, PDA, telèfon mòbil...), fet que facilita una gestió ràpida i eficaç del reg i contribueix a reduir el desplaçament de personal per tal de dur a terme tasques com els de canvis de programació, aturada o encesa dels programadors, etc. A més, el sistema disposa de diferents dispositius importants a l'hora de gestionar el consum d'aigua, com els sensors de pluja, que permeten tallar regs programats, o el control volumètric dels comptadors d'aigua, per tal de saber el consum que es genera i els possibles fuites. Així doncs, la telegestió permet controlar la freqüència i quantitat del reg segons les necessitats del moment, i detectar possibles pèrdues, fet que permet reduir el consum d'aigua associat al reg del municipi.		
	És important conèixer la vegetació que s'ha de regar i el tipus d'ús que se li vol donar, per a continuació plantejar diferents solucions tecnològiques per tal d'obtenir els efectes desitjats. A l'hora d'escollir el sistema de reg cal tenir en compte els característiques del terreny (extensió, les espècies plantades, tipologia de sòl, etc.), i les zones més assolellades, obagues, exposades al vent, el pendent del sòl, etc. Respecte el tipus de reg, cal triar el més adient en cada cas, ja sigui tipus aspersió i difusió (adequat per la gespa, els entapissants, els conreus i la rocalla); degoteig o mànegues d'exsudació (adequat per arbres i arbusts); o reg manual (apte per a tota mena de plantes i per a regs puntuals i petits espais). També s'ha de revisar periòdicament el sistema de telegestió, la connexió a la xarxa i el funcionament dels elements estalviadors d'aigua per tal de detectar fuites i evitar sobreconsums per avaries i escapaments.		
El cost estimat pot variar en funció de l'extensió de les zones regades.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2025	2028	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	12.000	Cost sense inversió (€)	Cost total (€)
		0,00	12.000



21. Pla director de clavegueram

Sector	Aigua	Impactes tractats	climàtics	Sequeres i escassetat d'aigua Inundacions; Precipitacions extremes
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local
Descripció	El desconeixement de la xarxa de clavegueram municipal és un dels majors problemes de gestió de la via pública, i en concret per les fuites al medi i la concessió de noves llicències als habitatges construïts. En les zones on la urbanització és més antiga, a part de no conèixer el traçat en planta per la inexistència de pous de registre, tampoc es coneixen característiques bàsiques de la xarxa com els diàmetres, la profunditat de pas, les pendents o els materials emprats. Cosa que provoca indefensió a l'hora de preveure noves connexions, dificulta les reparacions i impedeix la planificació d'actuacions de millora de la xarxa.			
	El Pla Director del Clavegueram ha d'incloure l'elaboració de l'inventari de la xarxa de clavegueram existent, per recopilar dades de tots les pous de registre accessibles del municipi i de les canonades de la xarxa, amb una descripció acurada de les seves característiques, material, estanqueïtat, estat de conservació i sistema de funcionament. A partir d'aquest fer una diagnosi del funcionament actual de la xarxa i definir les actuacions necessàries per adequar la xarxa a les necessitats actuals del municipi i les possibles impactes d'inundacions derivats del canvi climàtic (ex. implantació de nous col·lectors i reposició dels més deteriorats amb un augment de la capacitat hidràulica, la neteja de trams de xarxa amb sedimentació i aigua estancada, l'eliminació de trams amb contrapendents, la construcció de nous pous de registre, així com la construcció de dipòsits de retenció d'aigües pluvials i la instal·lació de xarxa separativa d'aigües pluvials per a millorar la capacitat de resposta de la xarxa en cas de fortes pluges). Cal també que es contemplin les previsions de planejament urbanístic i el seu encaix en la xarxa existent per tal d'evitar que es provoquin disfuncions en el moment de connexió o entrada en funcionament.			
	En resum, el Pla Director del Clavegueram ha de contenir una modelització de la xarxa, la diagnosi del seu funcionament, un pla d'acció pressupostat i calendaritzat, la validació de les accions proposades mitjançant models que tinguin en compte la pluviometria en context de canvi climàtic (pluges torrencials), la previsió dels futurs desenvolupaments urbanístics, el pressupost i les accions prioritàries així com documents annexos amb les dades (fitxes dels pous i registres, estudi hidrològic de les rieres, inspeccions amb càmera, justificació de preus, etc.).			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2025	2027	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix mitigació	a Sí	És una acció clau?
			No	
Cost d'inversió (€)	20.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)
				20.000



22. Protecció dels cursos pluvials i neteja de lleres per evitar inundacions

Sector	Aigua	Impactes tractats	Sequeres i escassetat d'aigua Inundacions; Precipitacions extremes
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	El llit fluvial o llera natural d'un corrent continu o discontinu és el terreny que cobreixen les aigües en les crescudes màximes ordinàries, crescudes que es veuen incrementades pels efectes del canvi climàtic de precipitació extrema, que poden incrementar el risc d'inundacions i d'incendis forestals en el cas que no es faci un manteniment forestal de la vegetació de ribera (canyes, ailants, boscos densos, etc.). En primer lloc, cal identificar les lleres del municipi. La determinació d'aquest terreny es realitza atenent a les seves característiques geomorfològiques, hidràuliques, fotogràfiques i cartogràfiques que existeixi, així com les referències històriques disponibles. La limitació de l'antropització de les lleres (ocupació del sòl en espai inundable, alteracions hidromorfològiques degudes a obra civil, etc.) cal que es reguli en el planejament municipal, per tal de mantenir la llera el més naturalitzada possible, el que afavorirà la lliure circulació de les aigües superficials i evitarà els problemes per inundacions en crescudes ordinàries del riu. Per altra banda, caldrà realitzar actuacions de manteniment de lleres, sobretot prèviament als moments d'alt risc (predicció de pluges fortes, incendis i sequera). Entre les actuacions hi ha l'eliminació d'obstacles, la retirada d'espècies vegetals al·lòctones o de mal comportament hidràulic, la plantació d'espècies vegetals autòctones i de bon comportament hidràulic i altres actuacions puntuals menors com la neteja del sotabosc i de canyes per a la prevenció d'incendis. La neteja i manteniment de les lleres fluvials és competència de l'ACA, no obstant en moments de risc elevat d'incendi o d'inundació l'Ajuntament podria prendre la iniciativa per a la protecció de béns i persones, sobretot en sòl urbà.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2025	2030	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix mitigació	a Sí
Cost d'inversió (€)	10.000	Cost sense inversió (€)	0,00
		Cost total (€)	10.000
		És una acció clau?	No



23. Millorar els sistemes de tractament d'aigua potable i de depuració de les EDARs en relació amb els contaminants emergents i dotar d'una EDAR a els nuclis que encara no en tenen

Sector	Aigua	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	La presència de contaminants emergents en les aigües potables o en els residuals provenen de l'ús massiu de productes fitosanitaris i herbicides en l'agricultura, químics en la indústria, de la perfumeria i farmàcia (metalls pesants, antibiòtics, etc.) i del major consum de drogues il·legals, el que pot influir en el medi i en la salut de les persones a mig i llarg termini. Moltes d'aquestes substàncies són utilitzades en grans quantitats i en productes de consum massiu. Alguns dels contaminants emergents han estat recentment inclosos en les llistes de candidats de substàncies prioritàries tant a la UE com a els EU, i la Directiva 2008-105 del Parlament Europeu ja ha fixat límits per a alguns d'aquests contaminants en aigües superficials. L'eficiència en la potabilització de les ETAPs (Estacions de tractament d'aigües potables) i en la depuració de les EDARs d'aquestes substàncies emergents és en general parcial. Aquesta acció planteja estudiar els contaminants emergents del municipi, i la implementació de tecnologies suplementàries a les existents a les ETAPs i EDARs per tal d'incrementar l'eficiència en la potabilització i depuració d'aquestes substàncies i incrementar el rendiment de la seva eliminació. En aquest sentit, la comunitat científica s'està bolcant en perfeccionar tractaments terciaris que permetin eliminar aquestes substàncies químiques. Una de les opcions que més s'està estudiant és utilitzar una combinació de degradació química i degradació biològica per eliminar les substàncies prioritàries i els compostos biològicament persistents. Amb un procés d'oxidació avançada (ex: fotoquímics, fotocatalítics i d'oxidació química) com a pretractament, s'aconsegueix transformar els compostos orgànics inicialment persistents en més biodegradables i després s'acaben de mineralitzar amb un procés d'oxidació biològica. L'estudi a desenvolupar per l'Ajuntament ha d'identificar els contaminants emergents al municipi (tant en les fases de potabilització com de sanejament) i analitzar la viabilitat tècnica i econòmica de millorar els processos de tractament a les ETAPs i EDARs per reduir la quantitat de contaminants emergents en l'aigua potable i en la depurada. A partir de l'estudi, l'ajuntament ha d'establir un protocol de control i disposar d'un pla d'actuació en cas d'emergència per detecció de contaminants emergents en l'aigua de boca (suspensió del servei, compra d'aigua potable en cubes, etc.). En base a aquest estudi, buscar finançament i establir un calendari per tal d'executar el projecte, així com cercar la causa dels contaminants emergents i prendre mesures en origen com la informació, la sensibilització o la regulació mitjançant ordenança. Segons el municipi, s'haurà de completar la connexió als sistemes de sanejament municipals en tots els nuclis que encara no disposin, ja sigui mitjançant una connexió amb l'EDAR de referència, o si s'escau, mitjançant el desenvolupament d'una nova EDAR. El cost d'inversió no és quantificable i depèn de l'administració regional, a més de les planificacions estratègiques de l'ACA i el Consorci d'Aigües Costa Brava Girona.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2025	2030	Ajuntament	



Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	NQ	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	NQ



24. Campanyes pel control de plagues que afecten a la salut pública (mosquit tigre, vespa asiàtica, meduses, etc.)

Sector	Salut	Impactes tractats	Impactes climàtics	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local	
Descripció	Les formigues, mosques, mosquits, escarabats, rates, ratolins, meduses, les espècies invasores (com el mosquit tigre, la vespa asiàtica o el berrat marbrejat), etc. es veuen afavorits per alguns impactes climàtics com les onades de calor i les sequeres, i poden esdevenir una plaga i causar problemes de salut o molèsties importants a les persones.			
	En aquest sentit, realitzar campanyes d'informació i alerta a la població i un protocol pel control i detecció precoç de plagues que afecten a la salut, com són el mosquit tigre, la vespa asiàtica, etc., que poden veure's agreujades pel canvi climàtic. Fer difusió de les campanyes del Departament de Salut (ex. Canal Salut, Agència de la Salut Pública, etc.). El Projecte educatiu de vigilància i control de Dipsalut és una eina consolidada de formació i sensibilització i actua també com a alerta primerenca de la presència de Mosquit Tigre als municipis.			
	La campanya pot incloure la distribució de fulletons impresos en Centres d'atenció primària, hospitals, escoles, aplicacions mòbils, web del municipi, senyalística als equipaments (cartells informatius), infografies online, i fins i tot xerrades informatives a la ciutadania.			
	La sensibilització ha d'incloure informació relativa als factors i condicions que afavoreixen aquestes plagues i com prevenir els seus efectes. Entre les accions de prevenció, es podrien indicar les següents:			
	- Tapar les esquerdes i els forats de les parets i dels sostres, protegir les juntures de les portes i finestres i vigilar que tanquin bé; - Protegir les finestres amb tela mosquitera; - Posar dobles portes a les plantes baixes d'àrees obertes, on hi pot haver presència de rosegadors; - Cobrir els forats de ventilació amb tela mosquitera; - Mantenir tan net com sigui possible el local o l'habitatge, especialment allà on es manipulin o s'emmagatzemin aliments; - Evitar humitats, goteres, condensacions, bassals d'aigua i l'emmagatzematge d'aigua sense protecció; - Vigilar els sostres falsos i altres racons sense llum, sobretot on hi hagi escalfor; - Mantenir tapades les escombraries i retirar-les diàriament, - Mantenir en bones condicions higièniques els animals de companyia.			
Així mateix, l'Ajuntament ha de fer el manteniment i la neteja periòdica dels embornals dels carrers, dels espais públics, de les zones amb aigua estancada, etc. per evitar l'aparició i la proliferació de plagues.				
S'estima un cost periòdic de 1000€/any per a campanyes i edició de material.				
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2025	2030	Ajuntament		



Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	6.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	6.000



25. Espais urbans amb ombra i aigua per refrescar-se (refugis d'aigua) per disminuir el fenomen d'illa de calor

Sector	Planificació urbanística	Impactes tractats	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua;
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	Les estratègies urbanístiques dedicades a vetllar pel confort tèrmic del ciutadà i la salut pública contemplen la creació de refugis climàtics. Alguns d'aquests espais urbans es preveuen en equipaments que concentren població més vulnerable com ara escoles o centres de dia. L'adequació de la infraestructura verda urbana com espais de refugi climàtic n'és un altra opció. Garantir als ciutadans la disponibilitat d'espais verds suficients i dissenyats correctament tant pel que fa a l'elecció d'espècies com per la sostenibilitat del manteniment de l'espai permeten fer front a impactes climàtics associats al canvi climàtic com ara l'accentuació dels fenòmens d'illa de calor en ambients urbans. En aquest sentit, adequar espais d'ombra i amb fonts per refrescar-se (refugis d'aigua en zona urbana) en l'urbanisme municipal i en el planejament municipal per crear aquests refugis d'aigua i zones per refrescar-se en els espais urbans: fonts, sortidors instal·lats a terra on estigui permès el bany, canals o jocs infantils així com espais d'ombra abundant mantenint un ambient fresc en un espai públic d'oci que permeti contrarestar la pèrdua de confort climàtic en el nucli urbà. Les espècies vegetals presents en aquests espais han de complir amb certs requisits que les facin adequades per fer front al canvi climàtic com ara l'ús d'espècies autòctones, l'eficiència en l'ús d'aigua de reg (xerojardineria), la capacitat de resiliència, adaptació i resistència a la sequera. Alhora també han de complir condicions adequades per formar part de la infraestructura verda urbana com ara tenir en compte la salut humana (generació de pol·len i altres al·lèrgies), la generació de residus (necessitat de poda i volum de fruits generats), tipus de fulla i comportament de les arrels. La implementació de refugis d'aigua públics i zones d'oci i jocs infantils on l'aigua jugui un paper fonamental hauran de tenir en compte condicions de seguretat i sanitat ambiental així com garantir la divulgació del funcionament i les normes d'ús d'aquests espais. S'estima un cost unitari d'instal·lació d'una font suposant que ja es disposa de connexió d'aigua.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2024	2026	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix mitigació	a No
Cost d'inversió (€)	2.500	Cost sense inversió (€)	0,00
		Cost total (€)	2.500
		És una acció clau?	No



26. Campanyes específiques per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic

Sector	Aigua	Impactes tractats	Sequeres i escassetat d'aigua Inundacions; Precipitacions extremes
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	Les estratègies urbanístiques dedicades a vetllar pel confort tèrmic del ciutadà i la salut pública contemplen la creació de refugis climàtics. Alguns d'aquests espais urbans es preveuen en equipaments que concentren població més vulnerable com ara escoles o centres de dia. L'adequació de la infraestructura verda urbana com espais de refugi climàtic n'és un altra opció. Garantir als ciutadans la disponibilitat d'espais verds suficients i dissenyats correctament tant pel que fa a l'elecció d'espècies com per la sostenibilitat del manteniment de l'espai permeten fer front a impactes climàtics associats al canvi climàtic com ara l'accentuació dels fenòmens d'illa de calor en ambients urbans. En aquest sentit, adequar espais d'ombra i amb fonts per refrescar-se (refugis d'aigua en zona urbana) en l'urbanisme municipal i en el planejament municipal per crear aquests refugis d'aigua i zones per refrescar-se en els espais urbans: fonts, sortidors instal·lats a terra on estigui permès el bany, canals o jocs infantils així com espais d'ombra abundant mantenint un ambient fresc en un espai públic d'oci que permeti contrarestar la pèrdua de confort climàtic en el nucli urbà. Les espècies vegetals presents en aquests espais han de complir amb certs requisits que les facin adequades per fer front al canvi climàtic com ara l'ús d'espècies autòctones, l'eficiència en l'ús d'aigua de reg (generació de pol·len i altres al·lèrgies), la generació de residus (necessitat xerojardineria), la capacitat de resiliència, adaptació i resistència a la sequera. Ahora també han de complir condicions adequades per formar part de la infraestructura verda urbana com ara tenir en compte la salut humde poda i volum de fruits generats), tipus de fulla i comportament de les arrels. La implementació de refugis d'aigua públics i zones d'oci i jocs infantils on l'aigua jugui un paper fonamental hauran de tenir en compte condicions de seguretat i sanitat ambiental així com garantir la divulgació del funcionament i les normes d'ús d'aquests espais. S'estima un cost periòdic de 1.500€/any per accions de comunicació, conscienciació i difusió.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2025	2030	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix mitigació	a No
Cost d'inversió (€)	9.000	Cost sense inversió (€)	0,00
		Cost total (€)	9.000
		És una acció clau?	No



27. Instal·lar mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments

Sector	Edificis	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema)
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	Implementar mesures de millora del confort tèrmic a l'estiu en edificis residencials i equipaments municipals com cortines, persianes, tendals i altres mecanismes per reduir la incidència del sol. Aquestes mesures redueixen la vulnerabilitat sobretot a les onades de calor extrema derivades del canvi climàtic, i per tant als impactes en la salut (com els cops de calor). En aquest sentit, invertir en proteccions solars, difondre els resultats i les tècniques disponibles i també destinar ajudes públiques per la ciutadania per tal d'implementar aquestes proteccions en edificis i equipaments per millorar el confort tèrmic de la població, així com reduir el risc de pobresa energètica. Cal definir l'import econòmic total a destinar a aquesta línia d'ajudes i el tipus de millores concretes a implementar. Una altre opció seria informar a la ciutadania sobre les subvencions disponibles per part d'altres organismes destinades a la millora dels habitatges. Redactar una ordenança fiscal que bonifiqui un percentatge determinat de l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres (ICIO) per aquelles obres que tinguin per objecte la instal·lació de cortines, persianes, tendals i altres mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments. Aquestes mesures han de servir per mantenir temperatures confortables en els períodes de més calor, i per altra banda evitar un augment del consum energètic (la instal·lació d'un tendal pot estalviar fins a un 4% el consum energètic en l'habitatge). És important tenir en compte aquesta mesura en nous edificis i en rehabilitacions d'edificis existents. El pressupost varia en funció del nombre i el tipus d'elements. En general pot suposar <1.000€ per element.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2025	2030	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix mitigació	a No
Cost d'inversió (€)	1.000	Cost sense inversió (€)	0,00
		Cost total (€)	1.000



Pobresa energètica



9.1. Programa de suport als casos de pobresa energètica

Sector	Altres	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Millorar l'eficiència energètica de les llars vulnerables per tal d'augmentar-ne el confort i disminuir costos
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció Segons el Comitè Econòmic i Social Europeu (CESE), la pobresa energètica <i>'és causada per una combinació de tres factors: baixos ingressos, una qualitat de construcció inadequada i alts preus de l'energia'</i>. Tanmateix, les necessitats energètiques específiques d'una família, expressades per circumstàncies demogràfiques com la mida de la llar, el sexe, l'ocupació o la classe, també tenen un paper important. Tradicionalment, al nostre país aquest problema s'ha tractat a base d'ajuts a les famílies per pagar factures. No obstant, aquest tipus de solucions d'urgència no solucionen el problema estructural i és necessari avançar en mesures que permetin pal·liar les causes i prevenir l'augment o la cronificació de la pobresa energètica. L'acció consisteix en millorar l'eficiència de les llars vulnerables a través d'intervencions energètiques a llars en situació de pobresa o vulnerabilitat energètica, derivades de serveis socials. Durant les intervencions a les llars es realitzaran accions de baix cost enfocades a disminuir la despesa energètica de les llars i a augmentar el seu confort. Per a la seva implementació, cal: 1 – Establir els circuits adequat amb els serveis socials: Col·laborar amb Serveis Socials per a que identifiquin les persones que es troben en situacions pobresa energètica. És important consensuar els criteris de les llars que es beneficiaran de l'acció, tenint en compte tant criteris socioeconòmics i culturals, com energètics, de manera que és necessari posar en comú el coneixement d'aquests diferents àmbits del municipi. Finalment, cal definir el model d'implementació i les responsabilitats de cadascuna de les fases d'implementació. 2 – Definir el format i els materials necessaris de la intervenció energètica: hi ha molts nivells d'actuació i dependrà dels recursos i les prioritats de cada municipi posar més èmfasi en un aspecte o en un altre, decidir el nombre de visites a realitzar, o si es vol monitoritzar el consum o no. Tenint en compte l'experiència d'altres municipis pioners en aquest tipus d'intervencions, una de les mesures que té més impacte econòmic per a les famílies és l'assessorament i gestió tarifària. Tampoc cal oblidar la importància d'incidir en els hàbits de les persones usuàries. És a dir, per assegurar l'impacte i la sostenibilitat de l'acció és important que la intervenció no es limiti a la instal·lació d'uns quants materials d'eficiència. 3 - Contacte amb els usuaris: Trucar o visitar a la persona per oferir el servei d'auditoria energètica. Aquesta trucada pot servir per fer una primera avaluació de la situació energètica a la llar, de manera que la persona que faci la visita ja pugui dur les materials i documents necessaris el dia de la intervenció. 4 –Visita: Dur a terme la intervenció energètica a les llars derivades de serveis socials que compleixen els criteris definits prèviament. Durant les intervencions a les llars es recomana realitzar almenys 4 tipus d'accions: • Instal·lació de materials d'eficiència de baix cost: LED, regletes, virets, sota-portes, reductors de cabal, etc. a la llar. Aquesta acció es pot aprofitar per fer pedagogia amb les famílies, ja que són materials que es poden trobar a qualsevol ferreteria i que es poden instal·lar ells mateixos en un futur. • Assessorament tarifari: identificar si la persona titular del contracte pot demanar el bo social, si la potència és la que realment es necessita, si el tipus de contracte és adequat, si es podria estalviar amb la modalitat de discriminació horària. • Consells personalitzats per optimitzar l'ús d'energia a la llar: explicar de quina manera es pot fer un ús òptim de l'energia a la llar tenint en compte les seves característiques i equipaments específics • Identificació de potencials reformes o mesures de més cost amb impacte significatiu, per tal de poder anar més enllà si es disposa de pressupost. Aquestes accions es poden realitzar en 1 sola visita, en 2 o en 3, depenent del format. Si es monitoritza per observar millor la potència necessària, caldrà fer 1 primera visita per instal·lar l'aparell de mesura. I si es vol					



mesurar l'impacte de l'acció, s'haurà d'afegir una tercera visita per poder comparar l'escenari inicial amb el de després de la intervenció.

Els resultats esperats d'aquesta acció són:

- Augment de l'eficiència energètica dirigit a augmentar el confort a la llar
- Apoderament de les persones vulnerables en energia
- Reducció econòmica degut a canvi de tarifa

Cal tenir en compte que aquestes intervencions moltes vegades no produeixen un estalvi energètic, ja que les persones en situació de pobresa energètica acostumen a consumir energia per sota de les seves necessitats, i el que es fa és augmentar el confort.

Finalment, aquesta mesura també inclou la condonació del deute de l'aigua a persones vulnerables.

S'estima una proporció d'un 1% d'habitatges en situació de pobresa energètica. S'ha estimat un cost de 350€ per visita a cada llar vulnerable.

Cost (€)	6.195	Estalvi d'energia (MWh/any)	70,35	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	293,55	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2021	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

21,10

tCO₂/any



PAESC DE SANT MARTÍ VELL



Accions de mitigació del canvi climàtic

Edificis Municipals



1.1. Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en les plecs de contractació pública

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Obligacions subministradors d'energia	a
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)			

Descripció

Aquesta acció pretén promoure la contractació pública sostenible bonificant aquelles empreses que apostin per les energies renovables i l'eficiència energètica en el marc de la nova llei de contractes del sector públic (9/2017), que inclou criteris de sostenibilitat i en particular de l'ús eficient de l'energia. A nivell municipal, es pot incentivar que les empreses apostin per solucions energètiques més sostenibles incloent criteris de sostenibilitat en la contractació pública. En aquest sentit, la nova llei de contractes del sector públic (9/2017) estableix que *'sempre que l'objecte del contracte afecti o pugui afectar el medi ambient, les prescripcions tècniques es definiran aplicant criteris de sostenibilitat i protecció ambiental'*.

Hi ha canvis importants en la valoració dels projectes, ja que es passa de valorar l'oferta econòmicament més avantatjosa, a la millor relació qualitat-preu. Les aspectes lligats a la sostenibilitat es poden vincular al criteri de qualitat doncs. En particular:

(1) L'article 1. 3. Defineix que *'en tota contractació pública s'incorporaran de manera transversal i preceptiva criteris socials i mediambientals'*;

(2) L'article 145 sobre les requisits d'adjudicació del contracte fins i tot estableix que *'Els criteris qualitatius que estableixi l'òrgan de contractació per avaluar la millor relació qualitat-preu podran incloure aspectes mediambientals o socials, vinculats a l'objecte del contracte'* i que *'h) Contractes l'execució dels quals pugui tenir un impacte significatiu en el medi ambient, en la seva adjudicació es valoraran condicions ambientals mesurables, com ara el menor impacte ambiental, l'estalvi i l'ús eficient de l'aigua i l'energia i dels materials, el cost ambiental del cicle de vida, els procediments i mètodes de producció ecològics, la generació i gestió de residus o l'ús de materials reciclats o reutilitzats o de materials ecològics'*. Hi ha 2 articles més que permeten introduir aspectes mediambientals: (1) Article 202: *'es podran establir, entre d'altres, consideracions de tipus mediambiental que persegueixin: la reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle, (...) el foment de l'ús de les energies renovables'* (2) Article 148 sobre el cicle de vida: *'El càlcul de cost del cicle de vida inclourà, segons el cas, la totalitat o una part dels costos següents en què s'hagués incorregut al llarg del cicle de vida d'un producte, un servei o una obra: (...) b) les costos imputats a externalitats mediambientals (...); aquests costos podran incloure el cost de les emissions de gasos d'efecte hivernacle i d'altres emissions contaminants, així com altres costos de mitigació del canvi climàtic.'* El municipi haurà de definir quins criteris utilitzar de forma generalitzada per valorar aquest impacte ambiental, i en particular els aspectes d'energia sostenible, que puguin ser susceptibles de ser aplicats en la contractació des de qualsevol departament. També es poden establir indicadors de mesura de les condicions ambientals mesurables que es mencionen en l'Article 145 de la llei. Un dels criteris més utilitzats és el de la incorporació de criteris de vehicles més eficients en les plecs de contractació de serveis que requereixin l'ús d'una flota de vehicles (recollida de residus, neteja viària, manteniment d'enllumenat, de zones verdes, etc. A més, l'empresa concessionària haurà d'emetre informes anuals amb informació relativa als vehicles usats (model, antiguitat, combustible, etc.), a més dels km recorreguts i consums anuals estimats.

Altres tipus de clàusules que es poden incloure en les plecs:



- Realització d'accions de divulgació i formació en sostenibilitat energètica en el municipi per part de l'empresa licitadora.
- Valoració de les actuacions desenvolupades per l'empresa licitadora que demostrin una responsabilitat social corporativa en relació al benestar de la població i el medi ambient, en l'àmbit social, cultural, ambiental o educatiu.
- Valoració positiva d'empreses amb estructures cooperatives, sense ànim de lucre i d'interès social.

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0,62	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0

Cost d'abatiment (€/tCO₂)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 1% d'estalvi anual en les emissions del sectors on van dirigides les campanyes.

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

0,30

tCO₂/any



1.2. Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Obligacions subministradors d'energia	a
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)			

Descripció

El repte de l'estalvi i l'eficiència energètica té tres eixos principals: el canvi de comportament del consumidor, la incorporació de mesures actives (canvi d'equips poc eficients per altres amb millor categoria energètica) i mesures passives (modificació d'instal·lacions i sistemes tècnics que, malgrat no tenen una demanda directa d'energia i que en condicionen el seu ús, com seria aïllament de façanes).

Aquesta actuació és, doncs una mesura d'eficiència energètica que combina les accions passives i les de comportament. Tenint sectoritzat i automatitzat el consum d'energia per zones d'un mateix edifici permetrà adaptar-se a un ús més acurat dels recursos sense perdre confort ni nivell de servei.

Principalment en aquells equipaments on es detectin majors consums (habitualment escoles, equipaments esportius amb ús intensiu, llars d'infants) és on es proposa començar la instal·lació d'aparells (smart meters) que permetin un telecontrol dels consums per detectar consums vampírics, mals usos, alarmes, etc. Es pot anar un pas més enllà i apostar per la telegestió, la qual cosa implica no només conèixer el consum gairebé instantani, sinó l'acció a distància.

Alguns exemples serien:

- Control de il·luminació independent per espais (sobretot les diàfans), podent seccionar entre lluminàries en funció d'intensitat de llum natural disponible (sectors prop de finestres requereixen menys il·luminació artificial que d'altres més allunyats) amb la instal·lació en l'enllumenat de rellotge astronòmic que incorpora sistemes de mesura i enviament de dades a temps real. La telegestió permet realitzar les següents tasques:
- Programació d'encesa i apagada mitjançant SMS o GPRS.
- Mesura en temps reals de tensió i intensitat en cadascuna de les fases
- Control i programació mitjançant relé dels sistemes de regulació de flux
- Anàlisi de l'estat del quadre a través de l'enviament diari d'informes i alarmes
- Sectorització de la il·luminació interior: estalvi 5-15% consum elèctric
- control de temperatura per espai (climatització sectoritzada per espai)
- Adequació temperatures de consigna: estalvi 5% consum tèrmic
- Sectorització sistema calefacció
- Variació cabal climatització i ventilació
- Instal·lació d' un programador horari per l'encesa i l'apagada de la caldera.(programadors amb discriminació setmanal) estalvi 5-10% consum tèrmic

Altres controls:

- Configuració d'estalvi als equips ofimàtica: estalvi 1-2% consum elèctric
- Desconnexió de la xarxa en hores de no funcionament des dels subquadres: estalvi 15-20% consum energètic
- Instal·lació d'accionaments mecànics per al tancament automàtic de les portes que donen a l'exterior per evitar que puguin quedar obertes: estalvi 3-5% consum tèrmic.

S'assumeix un cost de 3.500€ per equipament.



Cost (€)	10.500	Estalvi d'energia (MWh/any)	4,11	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	5.317,72	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2028	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$EE = (E_{elec} * E_{STelec} * FEEL) + (E_{termic} * (FEG \text{ o } FEGN) * E_{STelec})$

En què,

Eelec, consum elèctric de la instal·lació

ESTelect, percentatge d'estalvi estimat degut a la instal·lació de telemesura (15%)

Etermic, consum tèrmic actual en cas de CF, no aplica a biomassa o renovables

FEEL Factor d'emissió local de l'electricitat

1,97

tCO₂/any



1.3. Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Gestió energètica
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els errors en la facturació elèctrica són més habituals del que sembla i afecten moltes comercialitzadores. La incorrecta facturació i la inadequació de les condicions de contractació (termes de potència, tarifes horàries, preu de compra de l'energia ...) són responsables d'entre el 3 i el 10% de la despesa econòmica relacionada amb l'energia en qualsevol organització. Optimitzar la factura elèctrica i les condicions de contractació dels subministraments és un repte al qual s'enfronten diàriament empreses i administracions.

En una administració pública amb múltiples punts de subministrament el control de la correcta facturació i l'optimització de les condicions de contractació poden suposar una gran inversió en temps i en recursos. Amb un servei i/o programari de comptabilitat energètica es pot validar mensualment tota la teva facturació, de manera àgil i robusta i gestionar les reclamacions a les comercialitzadores.

Amb la introducció de les dades de facturació, es revisa de forma automàtica un conjunt de paràmetres de seguiment: en cas de sobrepassar els rangs preestablerts o de no coincidir amb la programació de correcte funcionament, es genera l'alarma corresponent. Per mitjà de les alarmes és possible identificar anomalies en el consum energètic i d'aigua i d'aquesta manera facilitar la ràpida actuació per tal de corregir-les.

Els beneficis de disposar d'un sistema de comptabilitat energètica, en síntesi, són:

- Detectar i reclamar errors de facturació de forma àgil i robusta
- Reduir el preu de l'energia consumida, entre d'altres per optimització de potències contractades i tarifes o eliminar penalitzacions per reactiva.
- Controlar i supervisar sistemàticament el consum energètic.
- Comptabilitzar automàticament les emissions de Gasos d'Efecte Hivernacle (GEI).

Es proposa optimitzar aquest servei incorporant també els consums tèrmics, informació que haurà de ser tramesa de forma periòdica per l'Ajuntament. També s'haurà de designar una persona dins l'organigrama municipal perquè fagi seguiment i planifiqui les millores proposades. Per un altra banda, i de cara a la seva sensibilització, caldria informar als treballadors i usuaris sobre els consums (i possible generació) d'energia en els diferents equipaments, i incloure aquesta informació a la web de l'Ajuntament.

S'assoleix de mitjana un 10% d'estalvi econòmic optimitzant la contractació dels subministraments energètics i validant correctament les factures, que poden arribar fins a 25% en alguns casos. Es pot destinar l'import de l'estalvi quantificat (10-25%) a un fons de carboni per a les accions del PAESC.

S'estima un cost periòdic del servei de comptabilitat és de 65€/any per pòlissa per un període de deu anys.

Cost (€)	6.500	Estalvi d'energia (MWh/any)	2,87	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0



		Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
Cost d'abatiment (€/tCO2)	4.706,20	2022	2026	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 5% emissions de l'ajuntament dels àmbits comptabilitzats.

1,38

tCO₂/any



1.4. Disposar d'un gestor energètic municipal

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Gestió energètica
Estat	Completada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
Per a coordinar les actuacions municipals en l'àmbit energètic és convenient designar un gestor energètic, ja sigui personal propi de l'ajuntament o mitjançant la contractació o sol·licitud de serveis a les Agències d'energia locals o empreses externes. El ventall d'accions que es poden realitzar o impulsar des de l'àmbit municipal i els ajuntaments és molt ampli, però requereix dedicació i coneixements especialitzats. Els camps d'actuació són diversos, incloent accions des de la pròpia gestió dels equipaments municipals fins a accions d'abast municipal o la pròpia coordinació de les accions compreses en el PAESC. El fet de disposar d'una persona de referència que vetlli, prioritzi i coordini les accions és imprescindible per l'execució i l'assoliment dels objectius fixats en el Pla d'actuació. Les principals funcions del gestor energètic són les següents: • Fer el seguiment i el control del consum i les despeses energètiques, així com de les millores implantades, dels contractes amb Empreses de Serveis Energètics i dels estalvis aconseguits. Coordinar els departaments i les àrees relacionats amb la despesa energètica i col·laborar-hi. Per aquesta tasca, a dia d'avui es fa gairebé imprescindible disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal (veure acció 1.2). S'ha de disposar de l'enllaç al programa de comptabilitat energètica del servei prestat per l'Agència comarcal d'energia. • Proposar actuacions en millores d'estalvi i eficiència energètica, en col·laboració amb la resta d'àrees i serveis tècnics municipals i mitjançant el coneixement detallat dels consums, estat de les instal·lacions i dels estudis i diagnòstics energètics disponibles. Com a actuació concreta en aquest àmbit es proposa implantar un programa tipus 50/50 als centres educatius reinvertint el 50% dels beneficis assolits amb les mesures d'estalvi energètic al centre en forma de material, activitats, etc. • Informar sobre noves oportunitats d'estalvi energètic, fent una tasca de recerca i promoció. L'avenç en tècniques i noves tecnologies que faciliten l'estalvi energètic és constant. El gestor energètic ha de vetllar per aquestes noves oportunitats i la seva aplicació en l'àmbit municipal. • Facilitar inversions i models de negoci Compres col·lectives, crowdfunding i altres mecanismes de finançament. • Vetllar per l'establiment de programes de manteniment energètic preventiu de calderes i altres aparells i instal·lacions. • Identificar la infraestructura energètica (electricitat, gas,...) del municipi i vetllar per la seva modernització (automatització, no-redundància,...) per tal de poder afrontar amb garanties els nous reptes que planteja la TE. Si s'escau, realitzar un pla coordinat amb l'empresa distribuïdora per maximitzar la generació d'origen renovable local. • Mantenir una estreta relació amb altres organismes, per tal d'engegar accions d'informació i sensibilització especialitzades. Amb especial atenció a la Diputació de Girona, l'Agència comarcal d'Energia, als gremis d'instal·ladors, de la construcció, associacions empresarials. • Impulsar grups de treball a diferent nivell de governança per tal d'impulsar accions conjuntes, consensuar accions,... segons s'estableix en altres accions del pla. • I el suport en la implementació d'altres mesures municipals que afavoreixin la consecució dels objectius.					



Tanmateix, la tasca del gestor energètic ha d'anar més enllà i per anar bé, comptar amb el recolzament d'una comissió multidisciplinària, la comissió d'energia o de transició energètica, en la que participin els responsables de les diferents àrees implicades en les despeses energètiques (Hisenda, Serveis Tècnics, Medi Ambient, Cultura...). Les tasques principals de la Comissió d'Energia serien:

- Determinar la política energètica del municipi i dictar els objectius de consum energètic.
- Vetllar pel seguiment i desplegament de les accions previstes al PAESC.

S'estima un cost de dedicació de personal tècnic de 1.500€/any.

Cost (€)	12.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	16,21	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	1.539,52	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2020	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

5% d'estalvi anual en les emissions de l'ajuntament i un 1% dels altres sectors.

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

7,79

tCO₂/any



1.5. Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Segons les directives europees d'eficiència energètica en edificis cal treballar per a que els edificis públics tinguin un consum d'energia quasi zero (nZEB). Aquesta acció pretén avançar en aquests objectius per tal de contribuir al compliment de la normativa europea, construint i rehabilitant edificis per a què siguin altament eficients a nivell energètic. El sector terciari, on s'inscriuen els edificis municipals, són un gran consumidor d'energia, el 40% del consum a Europa indica la directiva 2002/91/CE. Actuar-hi amb mesures específiques és fonamental per avançar en la transició energètica. En aquest context, actuant com a model els edificis nZEB – near Zero Emissions Building (Edificis d'emissions quasi zero) defineixen un seguit d'actuacions per minimitzar el consum d'energia i promoure la generació local. Aquestes accions cal organitzar-les i preparar-les per poder maximitzar l'eficiència dels edificis el màxim possible, si bé entenent que en edificis ja existents pot resultar un repte important.

L'acció consisteix en el desenvolupament d'un pla integral a nivell de municipi que permeti prioritzar els edificis i les accions, mobilitzar les recursos necessaris a nivell humà, tècnic i econòmic, fixi objectius temporals per assolir aquesta transformació i determini uns indicadors per fer-ne el seguiment. Per tal de poder desenvolupar un pla integral continu que contempli tot el ventall possible d'actuacions es recomana **obtenir la Certificació Energètica de tots els edificis municipals**, per tal d'identificar els que presenten una pitjor eficiència i major potencial d'estalvi. Cal tenir present que el Reial Decret 390/2021 ja estableix la obligatorietat d'obtenir el certificat per a tots els edificis o parts d'edificis que pertanyen o són ocupats per una administració pública amb una superfície útil total superior a 250 m². Igualment, es proposa **identificar projectes pilots d'edificis nZEB** en els edificis més consumidors en el cas d'existents, els que requereixen una rehabilitació integral i en casos de nova construcció (com indica la normativa). També es pot fer un projecte exemplificador amb un cas en que amb poques intervencions i combinat amb les accions d'energies renovables previstes s'assoleixi el consum gairebé nul.

Una altra pas en la definició del pla és definir per a quins equipaments pot resultar interessant contractar la gestió energètica i manteniment dels edificis municipals a una empresa de serveis energètics (ESE o MESE) que permetria aconseguir estalvis energètics elevats. Una microempresa de serveis energètics (MESE) és una petita i mitjana empresa (PIME) o una unió temporal d'empreses (UTE) especialitzada en el manteniment de l'enllumenat públic, d'edificis municipals, o en el subministrament d'energia renovable, etc. que ofereix tots les serveis necessaris per implantar un projecte integral d'eficiència energètica en les instal·lacions municipals, des de la fase de projecció fins a la fase de mesura i verificació dels estalvis del projecte.

Les MESE ofereixen les serveis següents:

- Desenvolupen millores amb l'objectiu d'incrementar l'eficiència energètica dels edificis o les instal·lacions municipals.
- Garanteixen l'obtenció dels estalvis energètics proposats.
- Poden finançar l'operació i recuperar-la gràcies als estalvis energètics i econòmics aconseguits.
- Tenen la capacitat per formalitzar contractes de llarga durada.
- Cerquen aliances amb altres figures professionals per poder oferir un servei de gestió energètica integral.



La inversió inicial va a càrrec de l'empresa adjudicatària i l'ajuntament només paga una quota que en cap cas és superior a la dotació pressupostària actual per aquests mateixos serveis (subministrament energètic, manteniment, inversió, etc).

Aquesta opció es recomana en equipaments públics grans o mitjans per tal de poder afrontar la inversió econòmica inicial elevada de la millora o renovació de les instal·lacions i obtenir així les estalvis energètics corresponents de forma més immediata.

S'estima un cost per a la redacció d'estudis i projectes d'eficiència energètica a desenvolupar en edificis municipals. Es troba en procés la construcció del doble sostre de l'aïllament de l'edifici de l'Ajuntament.

Cost (€)	50.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	14,26	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	11.687,30	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2024	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = \sum Font_i * FEFont_i$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂ /any)

FEFont_i, estalvi energètic, equivalent a objectiu de reducció de demanda d'energia primària d'un 32,5%.

FEFont_i, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

4,28

tCO₂/any



Edificis Residencials



2.1. Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.

Sector	Edificis residencials	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Gestió energètica
Estat	No iniciada	Origen	Altres (Administracions Regional)	Nacional,	Acció clau

Descripció

El mercat energètic és un mercat complex i poc estandarditzat, on sovint es parla amb conceptes especialitzats i amb una normativa canviant i inestable. Això fa que moltes persones consumidores no se sentin apoderades per prendre decisions sobre els seus hàbits de consum, els seus equipament o la seva elecció tarifària. Sovint trobem que les campanyes comercials són la primera font d'informació sobre la qual les ciutadans prenen decisions en relació a l'energia, campanyes que són parcials i a vegades esbiaixades. Per això és interessant oferir un servei específic d'informació neutre a la ciutadania que pugui assessorar en l'àmbit energètic, com ja s'està fent a diversos municipis de Catalunya. Aquests Punts poden incorporar serveis i protocols diferents per a casos de vulnerabilitat i de pobresa energètica. Amb l'entrada en vigor de la Llei 24/2015 i el nou decret del Bo Social, el volum de feina vinculada a la pobresa energètica que estan assumint actualment les serveis socials és molt gran i el Punt pot servir per descongestionar les serveis socials i que puguin dedicar més temps als altres àmbits de l'atenció social que assumeixen.

Per exemple, aquests Punts d'Informació Energètica poden:

- Oferir informació sobre el mercat i assessorament tarifari al públic general
- Identificar casos de pobresa energètica i derivar-los a serveis socials
- Oferir assessorament personalitzat a les persones vulnerables
- Oferir intervencions d'eficiència energètica a les persones en situació de pobresa energètica
- Donar suport en tramitacions de bo social o altres gestions a persones vulnerables
- Fer tràmits administratius relacionats amb la Llei 24/2015
- Mediar amb les companyies energètiques

En el marc dels Punts d'Informació es poden oferir tallers a la ciutadania en general, a associacions de veïns, a usuaris de serveis socials o a col·lectius concrets del municipi.

El cost d'aquest servei és molt variable, depenent de l'abast i la modalitat d'implementació.

Cost (€)	9.944	Estalvi d'energia (MWh/any)	65,53	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	315,50	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 2% d'estalvi en les emissions del sector domèstic del municipi.

31,52

tCO₂/any



2.2. Campanya permanent sobre la cultura energètica

Sector	Edificis del sector residencial i terciari	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Sensibilització/Formació
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
La transició cap a un model energètic més just i sostenible requereix una transformació important de moltes dinàmiques actuals de la societat i per tant, de la participació i conscienciació de la ciutadania i dels diferents sectors d'activitat econòmica. L'acció té caràcter continu i consisteix en organitzar o participar des de l'Ajuntament d'accions divulgatives i de promoció sobre la cultura energètica de l'estalvi, eficiència energètica i de les energies renovables orientades a diferents sectors (residencial, industrial i serveis). Aquestes campanyes poden incloure tallers, jornades informatives i demostratives, actes culturals, organització d'activitats, etc. Les accions es poden organitzar en el marc de la Setmana de l'Energia (habitualment al mes de juny coincidint amb la Setmana Europea de l'Energia Sostenible) que és organitzada per l'Institut Català d'Energia (ICAEN), AMB, les quatre Diputacions, la Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat i el Consell d'Iniciatives de Medi Ambient de les comarques de Girona (CILMA) i compta amb l'adhesió i la col·laboració d'ens locals de Catalunya. Entre les possibles accions a desenvolupar hi figuren: • Campanya per promoure l'ús de l'energia geotèrmica als edificis residencials i del sector terciari. Les instal·lacions d'aprofitament de l'energia geotèrmica són sistemes eficients que proporcionen un estalvi energètic molt considerable. Les accions han d'anar dirigides a divulgar, exemplificar i publicitar projectes d'èxit de les diferents instal·lacions que usen geotèrmia en el mateix municipi o en propers. • Campanya per promoure la formació a constructores o promotores d'habitatge per potenciar ús de la fusta (versus l'acer o el formigó) en la construcció i renovació d'habitatges, equipaments i edificis públics i promoció del seu ús als privats per tal d'incrementar l'eficiència energètica dels edificis. Les accions han de divulgar i sensibilitzar sobre que aquest model constructiu també va associat a aconseguir un consum energètic gairebé nul dels edificis, mitjançant l'ús d'elements passius, elevat nivell d'aïllament, energies renovables i sistemes de control intel·ligents. • Campanya per promoure les contractes de compra d'energia directament amb generadors locals mitjançant PPAs i altres opcions (línies directes, ...). Les accions han d'anar encaminades a facilitar i afavorir la inversió en renovables en el municipi. El finançament del projecte pot provenir de la participació dels ciutadans, l'administració pública o inversors privats. • Campanya per promoure i facilitar inversions i models de negoci comunitaris oferint serveis de suport, acompanyament i participació que facilitin l'impuls de projectes comunitaris d'energia. Alguns d'aquests serveis poden ser: serveis de mediació per comunitats de veïns per fomentar la rehabilitació energètica o instal·lació de plaques fotovoltaïques en edificis plurifamiliars, acompanyament en la creació de cooperatives energètiques locals, acompanyament en fer compres col·lectives, participació ciutadana en inversions municipals. • Campanya pel foment i la divulgació de models de finançament alternatius per a projectes d'energia. L'acció consisteix en formar realitzar jornades formatives al sector municipal i privat en aspectes bàsics de finançament de projectes d'energia i en alternatives, mecanismes i models de negoci. També es poden fer tallers divulgatius adreçats a la ciutadania per donar a conèixer aquests mecanismes per invertir en projectes d'energies renovables des de l'esfera individual a la col·lectiva.					



- Campanya per promoure entre el sector privat els contractes de compra d'energia verda certificada i amb traçabilitat de les emissions de CO₂. Es poden realitzar jornades informatives sobre els avantatges locals i globals de la implantació de les energies renovables i la importància en la transició energètica.
- Tallers periòdics adreçats a la ciutadania, propietaris d'apartaments turístics, sector comerç, hostaler, etc, amb anàlisis i assessorament personalitzat sobre eficiència energètica en les immobles i potencials per a les energies renovables.
- Realitzar accions divulgatives sobre la cultura energètica a través dels centres educatius, l'associacionisme, les mitjans de comunicació, entre altres. Incloure nivell educació.
- Formació i divulgació per un consum responsable
- Impulsar projectes d'educació ambiental a les escoles, com per exemple l'anomenat 'Programa 50/50
- Promoure la substitució de calderes alimentades amb combustibles fòssils per calderes alimentades amb biomassa a habitatges privats.
- Campanyes de sensibilització sobre el canvi climàtic i informació per a la transició energètica (participació públic).

Es recomana crear un apartat relacionat amb el PAESC al web de l'Ajuntament per afavorir la comunicació a la ciutadania de totes les accions que que es vagin implantant relacionades amb el PAESC i la transició energètica: ubicació dels punts de recàrrega de vehicles elèctrics, d'aparcament de bicicletes, parcel·les per a la ubicació d'instal·lacions de renovables, mesures implantades per l'Ajuntament, difusió d'ajuts i campanyes.

S'estima un cost global de realització de campanyes periòdiques.

Cost (€)	8.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	41,69	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	398,94	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 1% d'estalvi en les emissions del sectors domèstic, terciari i industrial del municipi.

20,05

tCO₂/any



Enllumenat públic



3.1. Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior

Sector	Enllumenat públic	Àrea d'intervenció	Eficiència energètica	Instrument polític	Compra pública
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
L'enllumenat públic és una de les principals despeses energètiques de l'Ajuntament, a més, aquesta despesa no coincideix amb les hores de producció de bona part de les energies renovables, com pot ser l'energia solar fotovoltaica; per aquests motius, esdevé un dels principals objectius a l'hora de treballar l'eficiència energètica i la reducció de consums. Les instal·lacions a més han de complir el Reglament d'Eficiència Energètica en Instal·lacions d'Enllumenat Exterior, el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (REBT) i el conjunt de prescripcions tècniques dels Reglaments que desenvolupa la Directiva 2009/125/CE. Les actuacions principals que es realitzen en la millora de l'enllumenat són: • Canvi de làmpades/lluminàries per equips més eficients (principalment lluminàries LED). • Actualització a la normativa i millora de les prestacions tècniques i de qualitat ambiental de les instal·lacions. • Augmentar el sistema de telegestió i control de les instal·lacions • Manteniment global de la instal·lació d'enllumenat públic exterior i neteja regular dels punts de llum. Si s'ha de fer una intervenció global, es pot contractar la gestió de l'enllumenat públic exterior dels municipis a una micro mpresa de serveis energètics (MESE) que permet aconseguir estalvis energètics elevats. No obstant, l'ajuntament pot contractar les diversos serveis independentment i establir les fases de treball que millor l'hi encaixin. Una microempresa de serveis energètics (MESE) és una petita i mitjana empresa (PIME) o una unió temporal d'empreses (UTE) especialitzada en el manteniment de l'enllumenat públic, d'edificis municipals o en el subministrament d'energia renovable, etc. que ofereix tots les serveis necessaris per implantar un projecte integral d'eficiència energètica en les instal·lacions municipals, des de la fase de projecció fins a la fase de mesura i verificació dels estalvis del projecte. Les MESE ofereixen les serveis següents: • Desenvolupen millores amb l'objectiu d'incrementar l'eficiència energètica de l'enllumenat. • Garanteixen l'obtenció dels estalvis energètics proposats. • Poden finançar l'operació i recuperar-la gràcies als estalvis energètics i econòmics aconseguits. Tenen la capacitat per formalitzar contractes de llarga durada. • Cerquen aliances amb altres figures professionals per poder oferir un servei de gestió energètica integral. La inversió inicial va a càrrec de l'empresa adjudicatària i l'ajuntament només paga una quota que en cap cas és superior a la dotació pressupostària actual per aquests mateixos serveis (subministrament energètic, manteniment, inversió, etc). Aquesta fórmula es recomana en municipis amb un elevat nombre de punts de llum i on, com s'ha dit, es plantegi una renovació global. En qualsevol cas, cal establir un pla de treball i identificar totes les actuacions pendents, si escau mitjançant la realització d'una auditoria de l'enllumenat públic, on s'identificaran i analitzaran totes les actuacions necessàries. S'estima que amb aquestes actuacions es reduirà el consum energètic de l'enllumenat en un 60%.					



Cost (€)	30.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	13,63	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0

Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	4.575,27	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = E_{ELÈCTRIC} \cdot FE_{2005}$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂/any)

E_{ELÈCTRIC}, estalvi energètic, equivalent a un 60%.

FE₂₀₀₅, Factor d'emissió d'electricitat, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

6,56

tCO₂/any



4.1. Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Vehicles elèctrics	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els vehicles elèctrics funcionen amb motors alimentats per electricitat emmagatzemada en bateries. La principal diferència entre les vehicles de combustió interna i les vehicles elèctrics és la font d'energia que utilitzen i el rendiment dels motors. Les primers utilitzen el gasoil, gasolina o gas i tenen un rendiment aproximat del 25%, en canvi les vehicles elèctrics tenen uns rendiments al voltant del 90%.

El 14 de juny de 2016 el Govern de la Generalitat de Catalunya va aprovar el Pla d'Acció per al desplegament d'Infraestructura de Recàrrega per als Vehicles Elèctrics 2016-2019 (PIRVEC), que té per objectiu convertir Catalunya en un país atractiu per al vehicle elèctric a través de la garantia de subministrament energètic als usuaris i al parc de vehicles que circula per la xarxa viària catalana. Els objectius del PIRVEC pel que fa al parc total de vehicles elèctrics a Catalunya són les següents:

- 3% de penetració de vehicles elèctrics purs turismes (aproximadament, 108.000 vehicles)
- 12% de penetració de motocicletes i ciclomotors (aproximadament, 124.000 vehicles)
- 2,5% de penetració de furgonetes (aproximadament 19.465 vehicles)

Es considera l'**adquisició de vehicles 100% elèctrics per a la flota municipal** de l'Ajuntament. L'adquisició de vehicles elèctrics comporta la substitució de vehicles convencionals de combustibles fòssils, especialment les vehicles dièsel, o bé evita la nova compra d'aquests.

Paral·lelament a l'adquisició del vehicle elèctric cal instal·lar el sistema de recàrrega a alguna de les dependències municipals. Generalment es compta amb un sistema de recàrrega interior bàsic de velocitat lenta ja que la recàrrega es realitza durant la nit o en hores que el vehicle es troba fora de servei.

Actualment existeixen diverses tipologies de vehicle elèctric amb característiques molt diverses però que es poden aproximar a la següent taula.

Tipus de VE	Cost estimat mig	Autonomia mitja	Bateria tipus	Potència
Bicicletes	1.000 euros	100 km	0,36 kWh	0,25 kW
Motos	10.000 euros	100 km	8 kWh	10 kW
Cotxes / Furgonetes	30.000 euros	250 km	40 kWh	70 kW

L'elecció de la tipologia de vehicle elèctric es farà en funció del servei que ha d'oferir el nou vehicle i/o equivalent al vehicle que substitueix. A més a més de la opció de compra, cal valorar les diverses alternatives existents a la compra, com ara el Rènting, Leasing, Lloguer o Vehicle compartit.

Donades les característiques del municipi, s'estima la renovació d'un vehicle en l'horitzó 2030.

S'estima un cost de 5.000€ per vehicle, associat a un major sobrecost pel reemplaçament d'un vehicle de combustió tradicional per la seva alternativa elèctrica.

Cost (€)	5.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	1,91	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0



Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
10.256,41	2023	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = n * (((EV\_DIESEL + EV\_GASOLINA) / 2) - EV\_ELÈCTRIC \text{ amb mix elèctric UE }) * 150.000 \text{ km} / 10 \text{ anys}$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂ /any)

n, nombre de vehicles elèctrics adquirits

*EV_DIESEL, 220 grCO₂ / km

*EV_GASOLINA, 245 gr CO₂ / km

*EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO₂ / km

*Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO₂ indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

0,49

tCO₂/any



4.2 Creació d'estructura de recàrrega de vehicle elèctric

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Vehicles elèctrics (inclou infraestructura)	Instrument polític	Compra pública
Estat	Completada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
Creació d'estructura de recàrrega semi-ràpida de vehicles elèctrics (EdRS) a partir de la demanda dels potencials usuaris. El 14 de juny de 2016 el Govern de la Generalitat de Catalunya va aprovar el Pla d'Acció per al desplegament d'Infraestructura de Recàrrega per als Vehicles Elèctrics 2016-2019 (PIRVEC), que té per objectiu convertir Catalunya en un país atractiu per al vehicle elèctric a través de la garantia de subministrament energètic als usuaris i al parc de vehicles que circula per la xarxa viària catalana. Els objectius del PIRVEC pel que fa al desplegament d'estacions de recàrrega de vehicle elèctric a Catalunya són les següents: • 1,2 punts de recàrrega per cada vehicle elèctric, entre estacions de recàrrega ràpida (EdRR), semi ràpida (EdRS) i vinculada (EdRV). És a dir, aproximadament 301.758 punts de recàrrega totals a Catalunya. La recàrrega semi ràpida de vehicle elèctric normalment es contempla com un servei de recàrrega d'oportunitat ubicat a la via pública o en establiments comercials o privats. Són estacions robustes en forma de pila per instal·lar a l'exterior dels edificis. Les estacions de recàrrega semi ràpida normalment són models de recàrrega tipus 3 (equips específics amb endoll dedicat i monitorització de la càrrega) i solen disposar de dos connectors independents tipus II (Menneke). Aquestes estacions solen ser alimentades amb corrent trifàsica i amb unes potències habituals de 11 kW (16A) i 22 kW (32A). El temps de recàrrega total per a bateries de 40 kWh s'estima entre 2 i 4 hores. Els principals usuaris de la recàrrega semi ràpida de vehicles són: • Recàrrega de vehicle elèctric a la via pública (públic o privat) • Aparcaments, establiments comercials • Electrolineres Aquest tipus de recàrrega va associada a una recàrrega d'oportunitat, és a dir, aprofitar l'estona d'aparcament del vehicle per tal realitzar una recàrrega parcial de la bateria del vehicle. També es poden destinar places d'aparcament paral·leles per a vehicles elèctrics en espera de recarregar. El manteniment dels equips de recàrrega de vehicle elèctric és el propi dels equips elèctrics i electrònics convencionals, considerant les components corresponents de cada equip particular. El cost orientatiu de la instal·lació d'un sistema de recàrrega semi ràpida de vehicles elèctrics es situa al voltant dels 18.000 € (dependent de l'obra civil necessària per fer arribar la línia elèctrica a l'estació de recàrrega).					
Cost (€)	18.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	0,64	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0



Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
110.946,75	2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = (((EV\_DIESEL + EV\_GASOLINA) / 2) - EV\_ELÈCTRIC \text{ amb mix elèctric UE}) * EENTREGADA\_PREVISTA) / CMIG\_ESTIMAT\_VE$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂ /any)

*EV_DIESEL, 220 grCO₂ / km

*EV_GASOLINA, 245 gr CO₂ / km

*EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO₂ / km

*EV_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE, 200 gr CO₂ / km

EENTREGADA_PREVISTA, es pot estimar a partir de la potència de l'estació de recàrrega i les hores previstes d'utilització
CMIG_ESTIMAT_VE, 0,195 kWh/km

*Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO₂ indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

0,16

tCO₂/any



4.3. Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Ús compartit de vehicle	Instrument polític	Regulació/planificació de transport/mobilitat

Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)

Descripció

La reducció del nombre de vehicles privats presents en el municipi és un dels principals objectius de la mobilitat sostenible. Més enllà de la mobilitat elèctrica, és igualment important reduir el nombre de vehicles de propietat individual dels municipis i reduir el nombre de desplaçaments motoritzats.

Les plataformes d'ús compartit de vehicles afavoreixen la reducció del nombre de vehicles existents en el municipi ja que permeten el seu ús sense la necessitat de disposar d'un vehicle de propietat individual. Moltes vegades són una opció més ecològica, econòmica i còmode que no disposar d'un vehicle en propietat individual, sobretot per a persones que fan en fan un ús esporàdic. Generalment també redueixen l'adquisició d'un segon vehicle per-llar.

La utilització del vehicle elèctric compartit es suma a les pròpies avantatges del vehicle elèctric, millorant la qualitat de l'aire i reduint les emissions locals de PM10, NOx, CO i CO2.

Es proposa establir una col·laboració entre l'Ajuntament i les diferents plataformes i entitats que coordinen l'ús compartit de vehicles, mitjançant una prova pilot d'un any. Els punts de col·laboració poden ser les següents:

- Creació de places d'aparcament dedicades per a vehicles elèctrics compartits.
- Facilitar un espai de la via pública per a instal·lar infraestructura de recàrrega del vehicle elèctric compartit.
- Ús del vehicle elèctric compartit pel personal de l'administració pública.
- Difusió dels projectes d'ús compartit de vehicle elèctric en el municipi.

La cooperativa ciutadana de mobilitat sostenible Som Mobilitat ofereix convenis de col·laboració amb els ajuntaments que poden llogar per hores un vehicle elèctric i la resta de temps aquest queda disponible per altres usuaris.

- El lloguer s'estima de l'ordre dels 450 €/mensuals per vehicle.

Cost (€)	5.400	Estalvi d'energia (MWh/any)	7,65	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	2.769,23	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2023	2028	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = n * (((EV\_DIESEL + EV\_GASOLINA) / 2) - EV\_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE) * 200.000 \text{ km} / 10 \text{ anys}$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂ /any)

n, nombre de vehicles elèctrics adquirits



*EV_DIESEL, 220 grCO₂ / km

*EV_GASOLINA, 245 gr CO₂ / km

*EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO₂ / km

**Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO₂ indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.*

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

1,95

tCO₂/any



4.4. Revisar la bonificació de l'IVTM segons les categories de l'etiquetatge energètic de vehicles.

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Tarificació viària
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'ús del vehicle elèctric comporta diverses avantatges per la qualitat de l'aire dels municipis i pels seus usuaris. Principalment s'obté un aire més net sense emissions locals de PM10, NOx, CO i CO2 i un estalvi energètic i econòmic. Diversos ajuntaments disposen de varies bonificacions de la quota de l'impost sobre vehicles de tracció mecànica (IVTM) als propietaris de vehicles classificats com a Zero emissions o com a ECO, segons el registre de vehicles de la Direcció General de Trànsit. Habitualment s'aplica una bonificació del 75% sobre les barems indicats a la Llei Reguladora de les Hisendes locals, el RD 2/2004 de 5 de març. Aquest percentatge màxim de bonificació està regulat per la a l'article 5 de la llei citada anteriorment. A mode d'exemple, suposant el coeficient de majoració màxim regulat i per un model de cotxe elèctric estàndard (més de 20 cavalls), la bonificació del 75% suposa 168 euros/any.

Es poden establir diferents tipus de bonificació en funció de la tipologia de vehicle i la seva potència però segons la Llei Reguladora de les Hisendes locals la bonificació no podrà ser superior al 75%. Es recomana reduir la bonificació a mesura que augmenta la potència dels vehicles.

- Turisme elèctric 100%
- Turisme híbrid endollable
- Turisme híbrid no endollable
- Furgonetes elèctriques
- Ciclomotors i motocicletes elèctriques
- Vehicles que utilitzin combustible benzina, amb emissions fins a 120gr/Km de CO2

Aquestes bonificacions se sumen a la resta de descomptes que actualment gaudeixen les vehicles elèctrics a Catalunya:

- Impost de matriculació gratuït (en el cas dels vehicles convencionals, el cost d'aquest impost és entre 1.500€ i 2.000€)
- Gratuïtat dels peatges en les autopistes de la Generalitat de Catalunya (ecoviaT)
- Tarifes reduïdes en aparcaments públics municipals
- Matriculació zero
- Pla Movalt i PIV

L'acció no comporta cost per l'Ajuntament, si bé pot suposar una pèrdua d'ingressos.

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	64,76	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

2% de les emissions associades al transport.

16,51

tCO₂/any



4.5. Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible (PEMMS)

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Tarificació viària
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)	Acció clau	

Descripció

L'objectiu de la present mesura consisteix a planificar i engegar un Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible. Complir les mesures proposades pel Pla aconsegueix una reducció del consum de combustible i per tant una millora en la qualitat de l'aire, a més d'una reducció en el soroll del trànsit rodat i una millor interacció entre vehicles i ciutadans. D'aquesta manera es pretén conscienciar la població de com és d'important reduir l'ús de transport privat per reduir les emissions de CO₂. Es proposen diverses millores en la planificació de la mobilitat del municipi:

- Creació i ampliació d'aparcaments de bicicletes en espais visibles i preferents.
- Creació d'aparcaments públics perimetralment per a vehicles privats.
- Implantació de sistemes de monitorització i gestió intel·ligent de la mobilitat del municipi.
- Reducció de places d'aparcament gratuïtes i de pagament a l'interior del municipi.
- Creació i manteniment de camins escolars.
- Creació de carrils bici a l'interior del municipi sempre que la superfície i les característiques del mateix ho permetin. Aquests carrils es poden plantejar des del centre històric fins als principals equipaments del municipi.
- Reducció del risc de les zones destinades a vianants i bicicletes.
- Detecció i solució dels 'punts o trams negres' de perillositat del municipi per a vianants, bicis i vehicles
- Peatonalització de el casc urbà i foment de la mobilitat dolça
- Campanyes de promoció de la marxa a peu i bicicleta relacionades amb la salut, el medi ambient o la socialització.
- Campanyes relacionades amb la mobilitat sostenible en què s'informi les ciutadans de les mesures posades en marxa i les beneficis de les mateixes
- Millora del transport col·lectiu del municipi.
- Reducció de costos per a l'usuari del transport col·lectiu.

L'objectiu d'aquestes mesures de millora i sensibilització són reduir el trànsit prescindible de vehicles motoritzats per l'interior del municipi per tal d'aconseguir diverses avantatges socials i ambientals; com ara la qualitat de l'aire, la seguretat i atractiu dels itineraris, comoditat, etc.

S'estima un cost d'implantació d'aquestes mesures del Pla i redacció de nous projectes i actuacions.

Cost (€)	50.100	Estalvi d'energia (MWh/any)	388,56	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	505,63	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2023	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

12% de les emissions associades al transport.

99,08

tCO₂/any



4.6. Xarxa de vehicles d'ús compartit

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Ús compartit de vehicle	Instrument polític	Regulació/planificació de transport/mobilitat

Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)

Descripció

A més de l'aplicació de les mesures que incentiven l'ús del vehicle elèctric i dels modes de transport més sostenibles com la bicicleta, una altra manera de reduir el nombre de vehicles motoritzats en circulació i, de retruc, les emissions generades en els desplaçaments, és compartint cotxe amb altres veïns.

L'actuació consistirà en la creació d'una borsa que posi en contacte els habitants del municipi per tal que puguin quadrar agendes i realitzar el desplaçament en un únic vehicle, ja sigui a través de la pàgina web de l'ajuntament o bé a través d'una pàgina específica. Un exemple a gran escala és la web www.compartir.org.

Una altra actuació complementària a l'anterior és crear un punt d'espera i parada a la sortida de la població, amb un banc, ombra, etc.

S'estima un cost de 3.000€ per l'adequació i senyalització d'un punt d'espera i parada més 600€ de campanya de difusió.

Cost (€)	3.600	Estalvi d'energia (MWh/any)	64,76	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0

Cost d'abatiment (€/tCO₂)	218,00	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

2% de les emissions associades al transport.

16,51

tCO₂/any



Producció local d'electricitat



5.1. Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en mode d'autoconsum en tots els equipaments municipals

Sector	Producció d'electricitat	local	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada		Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'autoconsum fotovoltaic és un dels principals actors de la transició energètica cap a sistemes 100% renovables i distribuïts. Aquest permet aconseguir un estalvi energètic als habitatges, equipaments i activitats econòmiques de forma ràpida i senzilla amb percentatges d'auto producció elèctrica considerables. L'aprovació del Decret llei 16/2009, de 26 de novembre, de mesures urgents per a l'emergència climàtica i l'impuls a les energies renovables (modificat pel Decret llei 24/2021, de 26 d'octubre, d'acceleració del desplegament de les energies renovables distribuïdes i participades) ha significat un abans i un després en l'autoconsum al permetre la compensació de la producció en la factura elèctrica. També es permet l'autoconsum compartit entre edificis (actualment limitada a una distància fins a 500 m).

Aquesta acció té com a objectiu avançar en la contribució de renovables en al consum elèctric de l'Ajuntament. En una **primera fase** es farà un estudi del potencial de totes les cobertes municipals tenint en compte tant les possibilitats de consum individual com compartit. A partir d'aquest estudi s'engegarà un **pla de desenvolupament** començant per aquelles que es determinin com a prioritàries.

L'objectiu a 2030 és que el 50% del consum elèctric de l'Ajuntament provingui de l'autoconsum fotovoltaica.

Es proposa començar la instal·lació per aquells equipaments més consumidors: l'estació de bombeig per autoconsum, ajuntament i consultori.

Cost (€)	6.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	203,59
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	61,27	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	



Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = PSOLAR * FEENE2005$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂ /any)

PSOLAR, producció total d'energia de la instal·lació d'autoconsum fotovoltaic

FEENE2005, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

97,93

tCO₂/any



5.2. Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaïques dels equipaments municipals

Sector	Producció d'electricitat	local	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada		Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Una acció complementària per afavorir la penetració de les energies renovables és poder garantir que tota l'energia que es genera sigui consumida. Tanmateix, i donat els perfils horaris de generació i de consum, no sempre tota l'energia que es pot generar pot ser consumida directament. En aquests casos, s'ha d'exportar a la xarxa i, en casos extrems, evitar que es generi. Una alternativa raonable és emmagatzemar l'excedent puntual d'energia per poder emprar-la en períodes de no generació. Per exemple, en casos d'autoconsum, cal diferir el moment del consum a través de l'emmagatzemament. Hi ha diferents escales d'emmagatzemament i tecnologies. Avui en dia, però, el que ens podem trobar a nivell municipal són sistemes de bateries de petita i mitjana escala, d'ús residencial, terciari o comercial.

La present acció consisteix en incorporar sistemes d'emmagatzemament a les instal·lacions actuals d'autoconsum que el municipi pugui disposar, així com promoure-ho a la resta de ciutadania. El cost d'aquest servei és molt variable depenen del grau d'incorporació de sistemes d'emmagatzematge, però tenint en compte que allarga el temps de retorn de les inversions.

Cost (€)	32.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	40,72
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	1.633,87	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = PSOLAR * FEENE2005$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂/any)

PSOLAR, producció total d'energia de la instal·lació d'autoconsum fotovoltaic

FEENE2005, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA.

19,59

tCO₂/any



5.3 Estudi del potencial de renovables al municipi

Sector	Producció d'electricitat	local	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Planificació urbanística
Estat	No iniciada		Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'estudi del potencial de renovables del municipi contempla el grau d'aprofitament que es pot esperar amb diferents escenaris d'implantació. També hauria de contemplar l'impacte social, econòmic i ambiental de les actuacions proposades.

Es proposa completar aquest anàlisi amb la identificació de terrenys per la instal·lació de generació renovable en sòl. Poden ser: parcel·les o terrenys urbans no ocupats, no desenvolupats o degradats, solars en desús, aparcaments (pèrgoles), etc. on situar instal·lacions fotovoltaïques (o d'altres renovables). Es disposarà d'un estudi de la Diputació de Girona pel que fa a terrenys públics.

Es tindran en compte en la realització de la present acció, les mesures següents:

- Possible col·locació de plaques solars a les cobertes agrícoles d'uralita.
- Limitar la instal·lació de plaques fotovoltaïques a camps de conreu.

S'indica un cost per a la realització dels estudis.

Cost (€)	3.000	Estalvi d'energia d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	13,33
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	467,77	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2027	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

1% en les emissions en electricitat del sector domèstic i terciari no-municipal

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

6,41

tCO₂/any



5.4. Crear comunitats locals d'energia renovable

Sector	Producció d'electricitat	local	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada		Origen	Administració local (Aj.)	Acció clau	
Descripció Una de les propostes que preveuen les directives europees en el 4t Paquet de l'Energia, conegut com '<i>Clean Energy Package for all Europeans</i>', és la possibilitat de donar eines als ciutadans per a que puguin generar i gestionar la seva energia a partir de fonts renovables i distribuïdes. Les noves possibilitats que ofereixen les tecnologies digitals obren la porta a un ventall de possibilitats que podrien arribar a compartir energia entre consumidors (models <i>P2P</i> o <i>peer-to-peer</i>). Tanmateix, en la transposició a les normatives de cada Estat membre aquests objectius no sempre s'assoleixen, per la qual cosa cal veure en cada Estat i en cada moment quin és el marc legal a aplicar i quines oportunitats ofereix. L'objectiu de les comunitats locals d'energia és facilitar i permetre a tota la ciutadania i a tot tipus de municipis participar de les renovables i de la descentralització de la generació, apropant-la als punts de consum: energia local. Inicialment caldrà oferir serveis de suport, acompanyament i participació que facilitin l'impuls de projectes comunitaris d'energia al territori. Per tal d'impulsar la transició energètica cap a un model basat en energies renovables, és necessari que la ciutadania s'apropii també d'aquest objectiu. No obstant, el model energètic d'aquest país està molt centralitzat i les inversions s'han fet també de forma centralitzada des de grans empreses, de manera que és habitual que les persones no es plantegin invertir elles mateixes en instal·lacions de generació com a aposta per un model energètic més sostenible. Per tant cal un anàlisi de les necessitats i el nivell d'acceptació i promoció de l'energia sostenible entre les habitants de municipi i en funció d'això, definir quins serveis de suport es poden establir. Alguns d'aquests serveis poden ser: 1) Serveis de mediació per a comunitats de veïns per fomentar la instal·lació de plaques fotovoltaïques en edificis multifamiliars: les decisions en les comunitats de veïns poden ser complexes, i especialment en relació a temes on observem un desconeixement força generalitzat. Hi ha mesures que surten més econòmiques si tots les veïns les implementen. El municipi pot oferir assessorament, mediació i acompanyament per impulsar aquest tipus d'actuacions en comunitats de veïns. 2) Acompanyament en la creació de cooperatives energètiques locals: en altres països és habitual que les persones inverteixin part dels seus estalvis en participacions d'instal·lacions de producció d'electricitat a través de cooperatives d'energia. El rendiment de l'electricitat venuda a la xarxa és un incentiu per destinar les estalvis a aquestes actuacions, i alhora reforça l'economia local. A Espanya aquest model està poc estès. Mostrant la viabilitat d'aquests projectes, ensenyant exemples d'èxit i donant suport per a la seva constitució i gestió es pot fomentar que les persones s'impliquin en el desenvolupament d'un model distribuït tant a nivell energètic com econòmic. 3) Acompanyament per a fer compres col·lectives: les compres col·lectives permeten aconseguir interessants economies d'escala. Les compres col·lectives poden ser un primer nivell d'organització ciutadana que amb poc esforç pot aconseguir fer més tangibles els beneficis de les solucions energètiques. En aquest sentit, el municipi pot esdevenir un actor neutre en el mercat, que pot assessorar sobre les solucions amb més impacte i pot facilitar la organització entre diferents habitants del municipi. 4) Participació de la ciutadania en inversions municipals: una altra opció és explorar l'ús del crowdfunding per a inversions municipals d'eficiència i renovables. A part d'ajudar a complementar el capital que pugui faltar des de l'Ajuntament, la implicació dels habitants en les inversions municipals pot ajudar a consolidar-ne el valor i l'acceptació des de la ciutadania. 5) Aportar la informació precisa i actualitzada a la ciutadania sobre les possibilitats existents, així com dels canvis normatius a mesura que es vagin produint. L'evolució del sector preveu l'agregació d'aquests recursos energètics distribuïts dels ciutadans per poder interactuar com una sola entitat davant el mercat elèctric, tant per poder accedir a millors preus de l'energia, com per poder donar serveis a l'Operador del Sistema (per exemple, les propietaris de vehicle elèctric). El cost estimat correspon a la dinamització d'una CLE a partir d'una la coberta municipal.						



Cost (€)	5.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	83,45
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	124,57	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

EE= PSolar*FEEL

En què,

PSolar, Producció Solar de la instal·lació

FEEL, Factor d'Emissió de l'Electricitat Local

40,14

tCO₂/any



5.5. Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic

Sector	Producció local d'electricitat	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
L'aprovació d'una ordenança municipal específica per a les instal·lacions fotovoltaiques d'autoconsum simplifica i uniformitza la documentació municipal requerida a l'hora d'aconseguir la llicència municipal d'obres d'una instal·lació d'aquest tipus. Actualment, els criteris són força dispers, havent-hi municipis que demanen molta documentació tècnica i administrativa i d'altres que no. La <i>'Taula d'impuls a l'autoconsum fotovoltaic a Catalunya'</i>, impulsada per la Generalitat de Catalunya, té previst redactar una ordenança municipal tipus específica per a les instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic on es reculli una simplificació dels tràmits de les llicències d'obra per instal·lacions fotovoltaiques i s'estableixi un model de projecte bàsic per instal·lacions menors de 5 kWp. També es contempla la possibilitat de tramitar la corresponent llicència municipal d'obres mitjançant una declaració responsable i/o la comunicació prèvia. L'ordenança municipal també podria recollir els incentius fiscals als que es podrien acollir les instal·lacions d'autoconsum, descomptes sobre l'impost de béns i immobles (IBI) i l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres (ICIO), tal com es fa habitualment amb les instal·lacions d'energia solar tèrmica. Malgrat tot, actualment el procediment complet de legalització de les instal·lacions fotovoltaiques és feixuc i segueix les següents passos: 1. Sol·licitud i obtenció del permís d'obres de l'Ajuntament 2. Sol·licitud, acceptació i verificació del punt de connexió a l'empresa elèctrica distribuïdora 3. Signatura del contracte tècnic d'accés a la xarxa elèctrica 4. Adaptació a l'autoconsum del contracte amb l'empresa comercialitzadora 5. Legalització de la instal·lació al departament d'indústria de la Generalitat de Catalunya 6. Inscripció en el registre d'autoconsum del Ministerio de Energía, Turismo y Agenda digital de l'Estat espanyol (Registre administratiu d'autoconsum d'energia elèctrica) 7. Tramitació de la verificació de la instal·lació de mesura de la generació amb l'empresa distribuïdora.					
Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	13,33
Cost d'abatiment (€/tCO2)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2026	(Aj.)/ Consell Comarcal	
Estalvi d'emissions de CO2					
Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi					
Un 8% d'estalvi en les emissions en electricitat del sector domèstic i terciari no-municipal					
6,41					
tCO2/any					



5.6. Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Compra pública
Estat	Completada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

La contractació d'energia 100% renovable per als equipaments i instal·lacions municipals i l'enllumenat públic suposa un estalvi important de tones de CO₂ degut al fet que les emissions d'aquesta electricitat es considera zero.

El 9 de març de 2018 va entrar en vigor la nova Llei de contractació pública; Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014. La Llei permet incloure clàusules amb criteris socials i mediambientals en els contractes amb l'administració pública i aquests han de tenir una relació amb l'objecte del mateix. L'article 145 estableix els criteris d'adjudicació i l'article 202 estableix les condicions especials d'execució. L'adquisició d'energia primària o transformada es considera un contracte del tipus 'subministrament' (article 16).

Es preveu la contractació dels punts de subministrament dels recintes i instal·lacions municipals amb empreses que disposin de opcions de compra d'energia verda certificada i amb traçabilitat de les emissions de CO₂ (certificat de Garantia d'Origen –GdO). També es poden incloure clàusules socials en les licitacions dels subministraments elèctrics municipals. A continuació es mostren alguns exemples de clàusules socials i mediambientals que es poden incloure en les plecs de contractació pública:

- El contracte de subministrament d'energia verda municipal es faria preferentment mitjançant una empresa comercialitzadora de proximitat.
- Aquesta acció substitueix l'acció del PAES:
- Contractar l'electricitat d'equipaments/instal·lacions a comercialitzadores 100% renovables.

Aquesta mesura inclou la promoció d'aquest contracte al municipi per donar a conèixer als ciutadans les beneficis ambientals que suposa. Aquesta acció es pot fer a través del portal web de l'ajuntament.

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	20,70
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2020	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = (Ce2005 * FEENE2005) - (Ce2005 * FEENER 2005)$$

En què,

Ce2005, és el consum elèctric del municipi l'any 2005



FEENE2005, factor d'estalvi d'emissions elèctric del municipi

FEENER2005, factor recalculat considerant el percentatge d'electricitat verda contractada per l'ajuntament

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

9,96

tCO₂/any



5.7. Substitució dels combustibles fòssils per energies renovables en els equipaments municipals

Sector	Producció d'electricitat	local	Àrea d'intervenció	Xarxa de calefacció/refrigeració urbana	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada		Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'acció consisteix a substituir les calderes de gasoil C presents en equipaments municipals per altres de biomassa amb l'objectiu de cobrir les necessitats de climatització mitjançant energia renovable. La biomassa es considera una font d'energia renovable de fàcil obtenció i transformació i a més, es considera que la combustió provoca un balanç net d'emissions igual a zero, ja que les emissions per combustió de biomassa han estat absorbides prèviament per la planta a partir de la qual s'ha generat. Hi ha diversos combustibles que formen part de la biomassa, però en general les calderes petites admeten combustibles estandarditzats com a estella i pèl·lets.

A més, com a acció de conscienciació i sensibilització a la ciutadania derivada d'aquesta acció, l'Ajuntament oferirà un servei d'assessorament durant tot l'any i promourà campanyes puntuals d'informació sobre les calderes de biomassa.

Es pretén instal·lar una caldera de pèl·let a l'ajuntament.

Cost (€)	40.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	NQ	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2023	2028	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia

100% de les emissions associades a consums tèrmics dels equipaments i instal·lacions municipals. No s'ha pogut disposar de dades de consums tèrmics de l'àmbit Ajuntament.

NQ

tCO₂/any



Residus



6.1. Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.

Sector	Residus	Àrea d'intervenció	Gestió de residus i aigües residuals	Instrument polític	Sensibilització/Formació
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'acció consisteix a realitzar campanyes periòdiques per informar la població sobre la separació correcta de les diferents fraccions de residus a les seves llars o comerços, així com la correcta deposició d'aquests als diferents contenidors de la via pública, deixalleria, etc. Les campanyes també han d'incidir en la prevenció a mesura que la normativa estatal també va avançant en aquest sentit (reducció de les bosses d'un sol ús, compra a granel, afavorir que les comerços acceptin les envasos dels clients, eliminar sobre-envasats, etc).

Els objectius d'aquestes campanyes són disminuir la generació total de residus, incrementar la quantitat dels residus recollits en les diferents fraccions de recollida selectiva, disminuir el percentatge d'impropis en les diferents fraccions, així com recordar la importància de la col·laboració ciutadana alhora d'assolir millores ambientals en l'àmbit municipal per tal d'arribar als objectius establerts.

Les campanyes poden incloure:

- Creació de material divulgatiu.
- Xerrades sobre la correcta separació dels residus i difusió de bones pràctiques.
- Punts d'informació i exposicions sobre les diferents fraccions de residus.
- Informar sobre les campanyes a través dels mitjans de comunicació i dels mitjans 2.0 (web municipal, xarxes socials, etc.)

Per l'Ajuntament l'acció suposa implicar-se en les campanyes que es promoguin des del Consell Comarcal adaptant-les a les característiques del municipi.

Cost (€)	5.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	-	Producció d'energia renovable (MWh/any)	-
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	410,20	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

EE= 30% emissions residus (conjuntament amb les altres accions)

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

12,19

tCO₂/any



6.2. Millora de la recollida selectiva

Sector	Altres	Àrea d'intervenció	Gestió de residus i aigües residuals	Instrument polític	Planificació urbanística
Estat	Completada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció Els objectius europeus en matèria de residus per a l'any 2030 són reduir la generació en un 15% i assolir una taxa de recollida selectiva del 60%. L'experiència amb els sistemes tradicionals de recollida selectiva mostren que en general s'ha arribat a un sostre sense i que obtenen molts millors resultats municipis que implanten nous sistemes vinculats a la identificació del generador de residus i a l'aplicació de taxes justes o taxes per participació. Les models de gestió de residus que inclouen aquest tipus de Taxes Justes es basen en sistemes de pagament per generació (PxG) i pagament per participació (PxP), les quals apliquen mecanismes per tal de que l'usuari del servei de recollida de residus pagui la taxa d'escombraries en funció de la seva generació de residus i/o de la seva participació o utilització del servei de recollida. Aquests sistemes permeten traslladar així el principi de 'qui contamina paga' a la taxa de residus i premiar aquells ciutadans i comerços que fan un esforç per reduir els seus residus i participar en la recollida selectiva. L'aplicació de Taxes Justes es fonamenta en les següents elements: la identificació del generador de residus o del receptacle que aporta al servei, la mesura del tipus i quantitat o volum de residus generats i la mesura del nivell d'utilització dels deferents serveis de recollida. El primer pas per a l'aplicació de taxes justes és la implantació de sistemes de recollida que permetin la identificació com el sistema porta a porta (PaP) o els contenidors dotats amb sistemes d'identificació. La recollida selectiva PaP consisteix en lliurar les residus al servei municipal de recollida davant de la porta de casa, en uns dies i hores determinats per a cada fracció. A través d'un model porta a porta es pot fer la recollida de totes les fraccions domèstiques amb recollida a la via pública (rebuig, FORM, vidre, envasos i paper i cartró), o la recollida només d'algunes fraccions, que com a mínim són rebuig i FORM, mantenint els contenidors per a la resta de fraccions. Les resultats de recollida selectiva assolits en Els municipis que tenen en marxa sistemes porta a porta són en general superiors, tant en quantitat recollida com en qualitat de la separació (en general se situen entre el 60 i el 80% de recollida selectiva). L'aplicació de la recollida porta a porta és més senzilla en zones de baixa densitat de població on la identificació dels residus de cadascú és més fàcil. La implantació de sistemes de recollida PaP requereix un cert canvi d'hàbits que propicia la participació dels ciutadans, de manera que és necessària una adequada campanya de comunicació. Es proposa anar avançant en els objectius a 2030 mitjançant les accions següents: • Implantació recollida porta a porta a grans productors (comerç, restauració...), per incentivar la participació es pot crear un segell d'establiment col·laborador. • Estendre la PaP al conjunt del municipi. • Implantació del pagament per generació a grans productors. El cost d'inversió és molt variable segons el municipi i les accions proposades de millora de la recollida selectiva. S'assumeix un cost de 4.000 d'implantació de les accions. • Aquesta acció es pot fer en col·laboració amb el consell comarcal.					



Cost (€)	4.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	246,12	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

EE= 55% emissions residus (conjuntament amb les altres accions)

16,25

tCO₂/any



6.3 Fomentar compostatge casolà/ comunitari

Sector	Residus	Àrea d'intervenció	Gestió de residus i aigües residuals	Instrument polític	Altres
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
La implantació del compostatge casolà pretén promoure l'autogestió de la fracció orgànica i vegetal al municipi. El principal objectiu és que els ciutadans reciclin aquests residus a la seva pròpia llar (residus orgànics de la cuina i residus vegetals) per obtenir un adob natural. Es pretén, així, incrementar les expectatives de recuperació de MO. L'acció consisteix a realitzar campanyes de difusió, tot informant de manera personal als participants sobre els aspectes fonamentals del compostatge (quins materials es poden compostar i quins no, quines són les eines adequades de manipulació, cicles naturals, etc.); a més de facilitar un compostador per a cada llar participant i oferir formació in situ, col·laborar en el muntatge i fer el seguiment (tres visites). En funció de les característiques del municipi o barri existeix la possibilitat d'implantar el compostatge comunitari, en aquest cas les compostadors s'instal·len en zones verdes i l'aportació de residus orgànics és col·lectiva, donant lloc a un procés participatiu. Un dels participants pot ser el mateix Ajuntament, ja que pot aportar una quantitat considerable de restes vegetals. Hi ha la possibilitat d'establir bonificacions a la taxa d'escombraries (10 – 15%) per aquells qui optin a fer compostatge casolà o comunitari. S'assumeix un cost indicat que inclou els compostadors, les campanyes informatives i les visites de seguiment.					
Cost (€)	10.430	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	641,76	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2020	(Aj.)/ Consell Comarcal	
Estalvi d'emissions de CO2					
Metodologia i fórmula de càlcul					
EE= 55% emissions residus (conjuntament amb les altres accions)					
16,25					
tCO2/any					



Altres



7.1 Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi

Sector	Altres	Àrea d'intervenció	Tecnologies de la informació i comunicació	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció L'extensió de fibra òptica fins a totes les llars, equipaments, serveis i activitats del municipi és fonamental per poder gaudir d'una infraestructura de telecomunicacions de primer nivell i adequada pel correcte desplegament de les xarxes elèctriques intel·ligents. Si es disposa ja d'un punt en capçalera d'accés a fibra, propietat de companyia, aquest és un actiu important del municipi i possibilita, per tant, poder executar la 'darrera milla', és a dir, la connexió entre aquest punt d'accés i cadascun dels serveis i veïns a relativament baix cost. Tanmateix depèn de la voluntat de l'operadora. És per això que cal que l'Ajuntament s'hi involucri per fer possible l'extensió d'aquest servei, sobretot en municipis petits i micropobles. Per poder fer l'actuació viable econòmicament, cal la implicació de l'operador a partir d'un projecte executiu molt curós i adaptat a les característiques del municipi. L'experiència en d'altres municipis i estudiar a nivell supramunicipal el model d'aplicació en entorns rurals, com el cas d'Olot o Ordis, poden donar una bona orientació de les possibilitats. Es proposa com actuació a curt termini contactar proactivament amb la companyia de telecomunicacions per a l'elaboració del projecte i posterior execució de la infraestructura. Alternativament a l'extensió del cap de fibra actual, es proposa avaluar l'extensió d'una nova xarxa, que es desenvolupi sota promoció municipal i contribució dels ciutadans. En aquest cas, es proposa un operador local neutre de la xarxa de matriu municipal o supramunicipal. El cost d'aquest servei és molt variable i depèn de l'abast i grau d'implementació. S'estima un cost de 70€ per llar per la promoció municipal i contribució ciutadana a la nova xarxa.					
Cost (€)	8.330	Estalvi d'energia (MWh/any)	25,15	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	1.298,83	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	



Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

EE=1% emissions electricitat tots els sectors (residencial, industrial i serveis).

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA.

6,41

tCO₂/any



7.2 Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats

Sector	Altres	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Planificació de l'ús del sòl
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Un dels problemes que es poden trobar els promotors privats de projectes de generació elèctric renovable és la dificultat de trobar localitzacions adequades per a les instal·lacions, i que a més a més hi tinguin un accés fàcil (que el propietari faciliti els tràmits per a fer la instal·lació). Per això, el municipis poden ajudar a promoure la iniciativa privada en aquest sentit facilitant l'ús d'espais adequat per a la instal·lació de sistemes de generació elèctrica. Si s'instal·la en edificis municipals, cor teulades, el promotor pot vendre també part de la producció al municipi, augmentant així el percentatge d'electricitat renovable generada localment utilitzat per les institucions públiques municipals, sens haver de fer la inversió inicial ni preocupar-se del manteniment.

L'acció consisteix doncs en poder cedir l'ús de teulades d'edificis municipals, o de terrenys municipal a tercers perquè puguin explotar-los i així motivar la inversió privada en projectes d'energie renovables.

Es poden haver identificat prèviament els espais susceptibles de ser cedits o actuar de forma reactiv en el cas de sol·licituds específiques per part de promotors privats.

Caldrà definir els criteris i les condicions de cessió: per quant de temps es cedirà l'espai, quin tipu d'instal·lacions s'hi permeten, si es podrà cedir a qualsevol promotor en les mateixes condicions, s'establiran criteris diferents per a promotors de l'àmbit lucratiu i el no lucratiu, etc.

També s'haurien d'optimitzar els protocols per a facilitar els tràmits de les instal·lacions i disminuir així les barreres administratives.

De la mateixa manera, també seria interessant explorar les possibilitats de la cessió inversa, en que e puguin cedir espais privats per a projectes municipals. Per exemple, seria molt útil en la gestió d boscos de propietat privada.

Els resultats esperats d'aquesta acció són:

- Disminució dels costos de transacció en els projectes de generació elèctrica renovable (meny temps i barreres administratives lligades a la localització)
- Augment del percentatge de generació elèctrica renovable del municipi.
- Mobilització de capital privat i creació de valor lligat a les energies renovables al municipi.

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.

Cost (€)	20.860	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	32,76



Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	1.323,67	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 1% d'estalvi en les emissions en electricitat i energia tèrmica del sector domèstic i terciari no-municipal.

Font: Metodologia per a la redacció del PAES, Diputació de Girona i CILMA.

15,76

tCO₂/any



Accions d'adaptació al canvi climàtic



1. Promocionar els cultius amb menys recursos hídrics

Sector	Agricultura i sector forestal	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	En curs	Origen	Autoritat local
Descripció	L'agricultura està molt exposada als efectes del canvi climàtic. Els canvis de temperatura, períodes prolongats de pluja o sequera o la disminució dels recursos hídrics poden portar a un canvi de la qualitat de terra provocant una disminució de la productivitat i qualitat dels productes. El sector agrícola haurà de posar en pràctica accions a curt i llarg termini per a la adaptació a el canvi de els condicions climàtiques. Es fomentarà l'execució de pràctiques per conservar la humitat, la variació de les dates de sembra. També s'han d'avaluar alternatives més sostenibles pel que fa als equipaments utilitzats, renovant-los en els casos oportuns, per aconseguir una gestió més sostenible del sòl. La sequera pot provocar la degradació i el rendiment de les collites reduint-les. Aquest problema està relacionat principalment amb el maneig sostenible dels recursos hídrics de manera que l'agricultura haurà de comprometre a gestionar de forma sostenible terra. S'hauran d'implementar ordenances municipals que tinguin en compte la prevenció de la degradació de l'entorn i la protecció de la mateixa. S'estima un cost periòdic de 1.000€/any per accions de comunicació.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2023	2026	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, Agència Catalana de l'Aigua, ciutadania	Contribueix a mitigació	☒ ☐ No És una acció clau? ☒ ☐ Sí
Cost d'inversió (€)	4.000	Cost inversió (€)	☒ ☐ sense 0,00 Cost total (€) ☒ ☐ 4.000



2. Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables els equipaments públics amb climatització

Sector	Salut	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)			
Estat	No iniciada	Origen	Ajuntament			
Descripció	Un dels efectes previstos del canvi climàtic és l'increment del nombre, freqüència i intensitat de les onades de calor i de fred, el que pot afectar la salut de tota la ciutadania (epidèmies de grip, cops de calor, síncope, etc.) i especialment dels col·lectius més vulnerables (infants, gent gran, persones amb malalties cardiovasculars i respiratòries, persones en situació de pobresa energètica, etc.).					
	En aquest sentit, dissenyar una xarxa de refugis climàtics al municipi per reduir la vulnerabilitat de la ciutadania, i sobretot de la més vulnerable, als riscos en la salut per onades de calor. Un refugi climàtic és un edifici públic amb climatització on la ciutadania pot accedir per 'refugiar-se' de la calor o de la fred. Per exemple obrir les escoles durant el període estival com a instal·lacions d'oci refrescants per a tota la ciutadania.					
	En el disseny d'aquesta xarxa de refugis climàtics municipals, identificar en primer lloc aquells edificis, equipaments, pavellons, etc. amb climatització, que puguin servir de refugis climàtics. Identificar també els parcs municipals amb ombra on s'adquireixi cert confort tèrmic i que per tant puguin servir com a refugi climàtic en episodis de calor. Idealment, aquesta xarxa hauria de cobrir tot el municipi de manera que el 100% de la població tingui a menys de cinc minuts del seu domicili un 'refugi climàtic'. En aquest sentit, es valorarà l'adaptació i adequació d'altres edificis, equipaments o parcs per tal que puguin funcionar com a refugi climàtic. En aquests s'incorporarà verd, zones amb aigua i es rehabilitarà l'edifici per millorar la seva eficiència energètica i confort climàtic.					
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable				
2023	2026	Ajuntament				
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	Contribueix mitigació	a	No	És una acció clau?	Sí
Cost d'inversió (€)	8.000	Cost inversió (€)	sense	0,00	Cost total (€)	8.000



3. Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca (early warning systems) per a onades de calor, de fred, llevantades i temporals de mar, etc.

Sector	Protecció civil i casos d'emergència	Impactes tractats	climàtics	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local	
Descripció	Segons la Llei 4/1997 de Protecció Civil de Catalunya, (1) Els ciutadans i ciutadanes tenen dret a ésser informats dels riscos col·lectius greus que els poden afectar i de les mesures públiques per a afrontar-los i (2) Les persones que es poden veure afectades per situacions de risc greu han de rebre informació i instruccions de manera àmplia, precisa i eficaç sobre les mesures de seguretat a prendre i la conducta a seguir en cas d'emergència. En aquest sentit, aquesta acció va destinada a aquells municipis que no disposin de sistemes d'alerta ciutadana a la població, per tal que en creïn i puguin així reduir la vulnerabilitat de la població del municipi als riscos derivats del canvi climàtic, com onades de calor i de fred, llevantades, inundacions, incendis forestals, temporals de mar, etc. Un sistema d'alerta primerenca (early warning system) és la tecnologia, polítiques i procediments associats dissenyats per predir i mitigar el dany dels desastres naturals i humans i altres esdeveniments no desitjats. Per tal de detectar i controlar aquests riscos, inclosos els de canvi climàtic, cal que aquest sistema reconegui el risc (i per tant ha de poder recopilar i analitzar sistemàticament dades i realitzar avaluacions de riscos) i que realitzi un control d'aquest risc (els sistemes haurien de tenir vigilància dels riscos i proporcionar serveis d'alerta primerenca). Per altra banda, el sistema ha de difondre i comunicar el risc a la població, de manera que ha de lliurar la informació de risc i les missatges d'alerta primerenca d'una manera ràpida i eficaç. Finalment, el sistema ha de tenir capacitat de resposta, i per tant els sistemes han d'estar al seu lloc per respondre als esdeveniments.			
	Des de l'Ajuntament cal definir una unitat municipal responsable del servei de protecció civil, que ha d'estar integrada en l'estructura de l'Ajuntament i formada per personal tècnic i administratiu amb un cap del servei com a màxim responsable de la unitat. Aquesta unitat municipal responsable podrà realitzar, entre altres, les següents tasques. - Previsió: Anàlisi i estudi dels riscos que afecten al municipi, les causes i els efectes d'aquests riscos; així com el territori i les elements que poden veure's afectats. - Prevenció: Implantació del conjunt de mesures i actuacions encaminades tant a la disminució dels riscos com a la seva detecció. Entre les tasques de prevenció, s'inclou vetllar per la creació i manteniment d'infraestructures associades als plans de protecció civil com són el CECOPAL (centre de coordinació operativa local), on es reuneix el comitè d'emergències, i el CRA (centre receptor d'alarmes). Planificació: Predeterminació de les actuacions i dels procediments a seguir per donar una resposta adequada davant les situacions de risc col·lectiu, catàstrofe o calamitat, i també la predeterminació de la coordinació dels diferents organismes i entitats que actuen en aquestes respostes. Un exemple de sistema de detecció de riscos a utilitzar per l'ajuntament és l'iCOAST (integrated COastal Alert SysTem), una eina per fer front als riscos costaners causats per les onades extremes i un alt nivell del mar a les zones costaneres europees. L'eina iCOAST permet pronosticar les tempestes i ajudar en les tasques de decisió dels responsables de planejament i gestió. El sistema està pensat per ser utilitzat en les platges urbanes i/o trams de costa amb infraestructures (passeigs			



marítims, revestiments, ports, que són les llocs on es produeixen la majoria de víctimes).

- Avís a la població: Determinar el procediment i les canals d'informació a la població en cas de risc. Les sistemes d'avís a la població podrien ser: mitjans de comunicació locals (ràdio, televisió, etc.), web municipal, panells informatius, telefonia fixa i mòbil, Protecció Civil (web, twitter, facebook, etc.), Meteocat (web, twitter, facebook, etc.), aplicació mòbil municipal, sirenes de titularitat municipal, megafonia fixa o mòbil, oficines de turisme, entre altres. Cal que aquests sistemes avisin de manera ràpida i efectiva a la població afectada que estigui en les zones de risc de l'emergència i especialment als elements vulnerables (ex. jubilats), demanar si tenen necessitats especials, i transmetre la informació de les mesures a adoptar. Per assolir els objectius bàsics en matèria de protecció civil, valorar promoure la creació d'Associacions de Voluntaris de Protecció Civil, en cas de no existir, que realitzen un conjunt d'accions dirigides a evitar, reduir o corregir les danys causats a persones, béns o medi ambient per tota classe de mitjans d'agressió i ples elements naturals o extraordinaris.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2023	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	0	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	0



4. Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat

Sector	Planificació urbanística	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	Realitzar el Pla director del verd urbà i de la biodiversitat dels parcs, jardins i altres zones verdes del municipi, per tal de definir els reptes (sobretot pel que fa al reg i a la disponibilitat de zones humides), objectius i pla d'acció a executar per part del govern municipal en relació amb la conservació del verd, la connectivitat ecològica amb els espais naturals adjacents, la diversitat biològica en aquests espais. El document ha de definir les línies estratègiques i accions per tal de disposar d'una infraestructura d'espais verds ben connectats i adaptats a la nova situació climàtica, que aportí beneficis a les persones, subministri serveis ambientals i socials i faci el municipi més resilient al canvi climàtic. El Pla ha de preveure accions per tal de conservar el patrimoni natural, integrar criteris a favor de la biodiversitat i de la connectivitat ecològica, permeabilitzar el sòl, diversificar espècies i utilitzar espècies autòctones, planificar les espècies a plantar, que cal que estiguin adaptades a les noves condicions climàtiques de major temperatura i sequera (xerojardineria), així com resistents a plagues, incrementar la superfície de verd al municipi, gestionar les zones verdes amb criteris d'eficiència (sistemes de reg més adients, les pràctiques de manteniment, etc.); fomentar les zones verdes com espais per a la salut (zones d'esbarjo, les espais d'ombra, entre altres aspectes); augmentar el coneixement del verd i la biodiversitat municipal per part dels habitants del municipi, etc. El cost indicat correspon a la redacció del Pla.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2023	2026	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	Contribueix a mitigació	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	10.000	Cost sense inversió (€)	Cost total (€)
		0,00	10.000



5. Campanyes de sensibilització específiques per sectors sobre els impactes i l'adaptació al canvi climàtic: aigua, energia, recursos naturals, etc.

Sector	Participació ciutadana	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	La conscienciació i formació de la població és indispensable per la lluita contra el canvi climàtic i per a la seva adaptació als impactes potencials que se'n deriven i en especial, és important la formació en escoles ja que a través de l'escola també es sensibilitza als nuclis familiars i ja que les generacions futures seran les que patiran més els efectes del canvi climàtic. Aquesta acció té com a objectiu el desenvolupament de diverses campanyes específiques adreçades a escoles, activitats econòmiques i a la ciutadania sobre els impactes del canvi climàtic i com mitigar-los i adaptar-nos. Caldrà focalitzar les campanyes de sensibilització als impactes i vulnerabilitats al canvi climàtic específiques del municipi (increment de sequeres i escassetat d'aigua cosa que suposa un esforç per la reducció de consums d'aigua potable, problemes d'inundabilitat recurrent cosa que podria suposar la reubicació d'activitats sociosanitàries i accions de prevenció, etc.) i als requeriments del públic objectiu: escolars, activitats econòmiques i ciutadania.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2023	2026	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	Contribueix mitigació	a No És una acció clau? Sí
Cost d'inversió (€)	12.000	Cost sense inversió (€)	0,00 Cost total (€) 12.000



6. Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred.

Sector	Salut	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local	
Descripció	Un dels efectes del canvi climàtic és l'increment d'episodis d'onades de calor i fred, el que pot tenir impactes en la salut de les persones, especialment de les més vulnerables a aquests riscos. Els col·lectius més vulnerables als riscos de calor i fred extrem són les infants, les persones grans, les persones amb malalties cardiovasculars, respiratòries, discapacitats etc. les persones que treballen a l'aire lliure, les persones sense sostre, les persones en situació de pobresa energètica.			
	L'any 2004 el Departament de Salut i el CatSalut van posar en marxa per primera vegada un pla d'actuació per prevenir els efectes de les onades de calor sobre la salut (POCS), sent un dels objectius predir amb la màxima anticipació que permetin les mitjans tècnics les possibles situacions meteorològiques de risc. Per tal de reduir els impactes en la salut per episodis de calor i fred extrem al municipi, realitzar un protocol d'actuació envers les persones vulnerables a la calor i el fred. En aquest protocol, cal:			
	- Considerar les projeccions climàtiques de futur d'increment del nombre, intensitat i freqüència dels episodis de calor i fred al municipi. Considerar també l'evolució futura de les temperatures màximes i mínimes anuals al municipi, diürnes i nocturnes. - Actualitzar, a cada centre de serveis socials i a través del Departament de Salut, el cens de persones i famílies en situació de risc, i de persones vulnerables. - Identificar totes les actuacions i serveis disponibles actualment en cas d'episodis de calor i fred i avaluar possibles deficiències i necessitat de reforçar actuacions i serveis actuals (ex. llista de centres de dia climatitzats, recursos assistencials, refugis climàtics del municipi, etc.) - Definir llindars d'activació del protocol, on s'executaran unes accions o altres segons la fase de pre-alerta, alerta, etc., que dependrà del grau d'emergència de l'episodi de calor o fred. Establir aquests llindars segons el POCS i la informació climàtica recopilada. - En definir les accions del protocol, identificar altres agents implicats en l'execució d'aquestes accions i informar-los per garantir-ne l'èxit. - Les accions a incloure al protocol podrien ser: o Accions de caire preventiu que s'activen sense haver d'arribar a la fase d'alerta, com per exemple formar les col·lectius professionals de serveis socials d'atenció primària municipal, realitzar accions de comunicació per la població sobre les onades de calor/fred i actuacions per evitar els impactes d'aquestes (ex. Fulls informatius a centre socials, equipaments municipals per a persones grans, etc.), ho sol·licitin, fer auditories energètiques a habitatge de persones en situació de pobresa energètica, orientació i ajudes en les factures de subministrament de serveis (aigua, electricitat...), etc. o Accions durant episodis d'onada de calor o fred, com per exemple, localitzar les persones sense sostre per oferir-los espais on poder dutxar-se o en les que podran estar en condicions ambientals favorables, acompanyar les persones vulnerables que ho necessitin (ex. persones grans) a centres o espais amb millors condicions i on s'oferirà hidratació, activar les protocols establerts per als treballs executats a l'exterior quan la temperatura supera			



les 30 °C, inventariar i obrir a al ciutadania les refugis climàtics del municipi (equipaments amb aire condicionat i calefacció), etc.

- Avaluar l'efectivitat del protocol i fer-ne un seguiment. Activar el protocol municipal quan s'activi el POCS a Catalunya.

S'estima un cost de dedicació de personal tècnic.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2023	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	840	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	840



7. Estructures de protecció en zones inundables

Sector	Protecció civil i emergències	Impactes climàtics tractats	Precipitació extrema; Inundacions
Estat	No iniciada	Origen	Coordinador territorial
Descripció	Els efectes del canvi climàtic a les costes i en zones inundables (com l'increment de destrosses en infraestructures per increment d'inundacions, major erosió de platges per la pujada del nivell del mar i els temporals marítims, etc.) poden agreujar-se en un futur i produir-se de manera més recurrent i afectar béns i persones. És per aquest motiu que cal conèixer i definir aquells elements del territori que potencialment poden veure's afectats de manera recurrent per avingudes de magnitud diversa i aplicar mesures d'adaptació per poder fer front a aquests episodis inevitables. En aquest sentit, en primer lloc identificar les zones inundables i les zones costaneres del municipi més vulnerables a aquests riscos climàtics. En base a aquesta diagnosi inicial, on s'haurà consultat cartografia i documents rellevants per determinar el nivell de risc en cada cas (ACA, INUNCAT, etc.), determinar les actuacions d'adaptació més adequades a realitzar. La protecció d'aquestes zones pot realitzar-se de diverses maneres, entre les quals l'aplicació de mesures de caràcter dur (ex. construcció d'estructures defensives) i de caràcter més tou (ex. regeneració de dunes a les platges).		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2025	2030	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	Contribueix a mitigació	És una acció clau?
		a No	No
Cost d'inversió (€)	10.000	Cost inversió (€)	Cost total (€)
		sense 0,00	10.000



8. Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques

Sector	Salut	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem).
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local
Descripció	Per tal de reduir la vulnerabilitat a les onades de calor i de fred dels treballadors municipals, dels escolars i de la ciutadania, ajustar els horaris dels serveis municipals així com de les activitats i uniformes dels treballadors a condicions climàtiques i a l'època de l'any. Incloure en el plec de condicions (residus, neteja i manteniment, etc.) requisits en relació amb els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes dels treballadors per tal que s'ajustin a les condicions climàtiques del municipi.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2023	2026	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	0	Cost sense inversió (€)	0	Cost total (€) 0



9. Pla de gestió forestal municipal

Sector	Agricultura i sector forestal	Impactes tractats	climàtics	Risc d'incendi; Sequeres i escassetat d'aigua; Onades de calor (calor extrema)	
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		
Descripció	L'acció s'adreça a la realització del Pla de gestió forestal municipal, que abasti la totalitat dels terrenys forestals del municipi per a una gestió global, amb múltiples objectius: reduir el risc de grans incendis forestals, millorar la producció de fusta i, en general, el conjunt de funcions del bosc, tot incrementant les capacitats d'adaptació al canvi climàtic i potenciant l'aprofitament sostenible de recursos forestals. Els boscos gestionats, amb neteja selectiva del sotabosc, amb la selecció de tanyes i aclarides pertinents són millors embornals de carboni que els boscos no gestionats i són menys vulnerables al canvi climàtic (sequeres i onades de calor).				
	Aquest ha de ser un document que estableixi directrius per a la gestió forestal al municipi, a partir de documents d'escala superior.				
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2025	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, organitzacions agràries i forestals	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	10.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	10.000



10. Optimització de la xarxa de camins i pistes forestals

Sector	Agricultura i sector forestal	Impactes climàtics tractats	Risc d'incendi
Estat	No iniciada	Origen	Coordinador territorial
Descripció	Millorar l'estat dels camins i pistes forestals per reduir el risc d'incendi i la capacitat d'actuació al municipi. És necessari disposar d'un inventari municipal de camins i pistes forestals que n'identifiqui l'estat i la titularitat fer-ne el manteniment anual necessari i optimitzar aquestes xarxes de camins i pistes de manera que les actuacions realitzades en aquestes siguin les més adequades en cada cas (evacuació, prevenció d'incendis, treballs forestals, etc.) i permetin augmentar la capacitat adaptativa dels municipis: el que implica disposar d'una bona senyalització, realitzar la neteja de les vores dels camins (franges perimetrals aclarides i lliures de sotabosc d'acord amb la llei 5/2003), l'eliminació de brossa, la neteja de sotabosc, la millora i manteniment del ferm, i en aquells casos que ho requereixin, la tala d'arbres, la modificació del pendent o de les corbes dels camins. Per altra banda, cal assegurar-se que aquestes accions de manteniment o nova construcció de pistes i camins no comporti un gran impacte ambiental que pugui generar erosió, fragmentació de biòtops, inestabilització de vessants, entre altres. Amb totes aquestes accions es promou l'adaptació al canvi climàtic ja que per una banda es facilita l'actuació dels efectius en cas d'incendi i s'ajuda a evitar-ne la propagació en cas de produir-se.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2023	2040	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	Contribueix mitigació	a No
Cost d'inversió (€)	1.000	Cost sense inversió (€)	0,00
		Cost total (€)	1.000
		És una acció clau?	No



11. Instaurar progressivament la xarxa separativa d'aigües residuals al municipi

Sector	Aigua	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions
Estat	No iniciada	Origen	Coordinador territorial
Descripció	L'ajuntament instaurarà progressivament la xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals al municipi. Alhora, l'obertura dels carrers és una oportunitat per millorar altres instal·lacions com la xarxa d'abastament (sovint amb pèrdues i/o de fibrociment o plom), instal·lar la fibra òptica, soterrar els cables elèctrics aeris o millorar el ferm dels carrers.		
	La xarxa separativa en els nous desenvolupaments urbanístics s'establirà com a obligatorietat en el planejament urbanístic municipal o mitjançant la redacció d'una ordenança municipal per tal de regular les connexions al sistema públic de sanejament. D'aquesta manera, el municipi assegurarà que en els propers anys tots els edificis, equipaments, finques i indústries (tant de caràcter públic com privat) tinguin l'escomesa independent tant d'aigües pluvials com d'aigües residuals. Sigui en la planificació urbanística o l'ordenança, s'establirà l'obligatorietat d'instaurar xarxes separatives en nous projectes i nous desenvolupaments, així com l'execució progressiva d'aquestes xarxes en renovacions urbanes. En construccions existents on hi conviuen les xarxes separatives i les unitàries (antigues), cal que es tingui en compte la connexió entre ambdues quan es planifiquin les noves xarxes.		
	Estendre la xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals de manera progressiva a tot el municipi permetrà fomentar la reutilització de les aigües pluvials per a la neteja de la via pública, pel rec dels espais verds, etc., a banda de permetre una reducció de costos de depuració degut a la menor entrada d'aigua a la xarxa de sanejament i a la depuradora. Amb aquesta acció es reduirà la vulnerabilitat a la sequera i episodis d'escassetat d'aigua, així com als riscos climàtics de precipitació extrema i inundacions derivades.		
	El cost definitiu serà determinat per l'abast de les actuacions a realitzar.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2023	2030	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	Contribueix mitigació	a Sí És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	NQ	Cost sense inversió (€)	0,00 Cost total (€) NQ



12. Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua...)

Sector	Edificis: municipals, residencials i terciaris.	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Risc d'incendi; Tempestes i ventades; Increment del nivell del mar; Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local	
Descripció	Per tal de poder reduir la vulnerabilitat del municipi als impactes en les infraestructures derivats del canvi climàtic i realitzar aquelles accions d'adaptació més adients en cada cas, caldrà identificar aquelles infraestructures (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua, mobiliari urbà, materials de la construcció, antenes, parabòliques, etc.) del municipi més sensibles a aquests riscos.			
	Realitzar un inventari de totes les infraestructures i materials del municipi amb major sensibilitat als impactes climàtics per tal de poder-los substituir progressivament. Per fer-ho, dur a terme el següent:			
	- Recopilació d'informació: - o Consultar cartografia i estudis existents, així com documents d'altres administracions o ens rellevants en relació amb les infraestructures existents al municipi i als impactes del canvi climàtic sobre aquestes. Consultar les prediccions climàtiques futures al municipi (Servei meteorològic de Catalunya, AEMET, etc.) per determinar el grau de canvi de les diferents variables climàtiques (temperatura, precipitació, onades de calor, sequera, etc.) en un horitzó mig i llarg, segons diferents escenaris climàtics futurs (escenari més o menys optimista, com el RCP2.6, o RCP8.5, derivats dels informes de l'IPCC). - o Per altra banda, consultar cartografia disponible, estudis realitzats amb anterioritat i documents d'altres administracions o ens rellevants en relació amb el grau de sensibilitat de les àrees del municipi a certs riscos, com per exemple risc d'incendi, risc d'inundacions, risc per onades de calor, etc. Per exemple la Delimitació de zones inundables per a la redacció de l'INUNCAT Conques internes de Catalunya, el SISMICAT (Pla d'Emergències Sísmiques a Catalunya), el Pla especial d'emergències per incendis forestals de Catalunya (INFOCAT) i altra cartografia i informació de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya sobre diversos riscos geològics, com allaus. - Realitzar treball de camp per identificar materials i infraestructures en situació de risc per tal de valorar el cost de la seva substitució en front del cost que suposarà el seu manteniment en un context amb condicions climàtiques més extremes.			
	El cost definitiu serà determinat per l'abast de les actuacions a realitzar.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2022	2030	Ajuntament		



Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	Contribueix a mitigació	Sí	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	NQ	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	NQ



13. Ordenança Municipal sobre Estalvi d'Aigua

Sector	Aigua	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	L'ordenança establirà una base normativa que permeti el correcte ús i estalvi d'aquest recurs al municipi fomentant l'ús racional dels recursos hídrics, l'aprofitament de recursos alternatius i la protecció de les xarxes d'abastament i de sanejament, tot estipulant en quins casos i/o situacions la utilització de sistemes d'estalvi i reaprofitament d'aigua serà obligatòria, amb la qualitat i característiques que corresponguin a l'ús que se'n vol fer. Amb aquest objectiu, la regulació ha d'aplicar-se sobre la base de l'evolució de la tècnica, emprant la millor tecnologia disponible amb els materials menys nocius per al medi ambient. L'ordenança permetrà una gestió integrada de la demanda a fi d'adaptar-la a la disponibilitat del recurs, ja sigui amb l'estalvi, amb l'ús de fonts locals alternatives o amb la reutilització de les aigües regenerades en tots els àmbits, i tindrà com a objectius: - Assegurar la qualitat i quantitat de subministrament als ciutadans, promovent l'estalvi i l'eficiència amb l'aplicació de les millors tecnologies disponibles. - Promoure la reducció del consum d'aigua i assegurar-ne el control per part dels usuaris. - Fomentar i regular la utilització de recursos hídrics alternatius en aquells casos que no sigui necessària l'aigua potable. - Fomentar l'eficiència pel que fa a l'ús de l'aigua en les activitats industrials, comercials, agrícoles i de serveis. - Determinar les mesures per a la gestió eficaç dels recursos hídrics que han d'incloure's en els instruments urbanístics. Fomentar la conscienciació i sensibilització dels ciutadans sobre l'ús racional de l'aigua. - Qualsevol altre que pugui millorar la qualitat de l'aigua, la seva disponibilitat i el seu consum eficient i responsable. Cal que l'ordenança inclogui regulacions sobre la incorporació d'instal·lacions i mecanismes estalviadors d'aigua pel control dels consums als diferents sectors domèstic, industrial, serveis i agrícola amb l'objecte de reduir-ne el consum i evitar que es malbarati. Exemples d'aquestes instal·lacions i mecanismes a incloure en l'ordenança són airejadors per a aixetes i dutxes, reguladors de pressió, cisternes de vàter, reutilitzadors de l'aigua sobrant de les piscines, comptadors individuals pel control rendiment de les instal·lacions, entre altres. L'àmbit d'aplicació recau sobre tot tipus de noves edificacions i construccions, incloses les sotmeses a rehabilitació i/o reforma integral, canvi d'ús de la totalitat o part de l'edifici o construcció, tant si són de titularitat pública com privada, inclosos els edificis independents que formin part d'instal·lacions complexes. En especial, s'ha de preveure la incorporació de sistemes d'estalvi d'aigua en qualsevol edifici públic de titularitat municipal que disposi d'instal·lacions destinades al consum d'aigua, com a mesura exemplificadora. L'ordenança ha de preveure la incorporació de sistemes d'estalvi d'aigua per als següents usos: habitatge, residencial, hotelier i similars, educatiu, sanitari, recreatiu, comercial, industrial, esportiu, agrícola (sistemes i canals de rec) i qualsevol altre que comporti l'existència d'instal·lacions destinades al consum d'aigua. Un cop redactada l'ordenança, garantir el compliment d'aquesta, per exemple, a través d'una fitxa aplicable a noves edificacions, instal·lacions i construccions (incloses les sotmeses a rehabilitació i/o reforma integral) canvi d'ús		



de la totalitat o part de l'edifici o construcció (inclosos els edificis independents que formin part d'instal·lacions complexes) i qualsevol altre que comporti l'existència d'instal·lacions destinades al consum d'aigua. En aquesta fitxa, signada pel tècnic, es marcaran els sistemes d'estalvi d'aigua, les àrees o sectors on es produeix l'estalvi d'aigua, els sistemes de recollida i reutilització d'aigua, etc.

S'indica un cost estimat de dedicació de personal tècnic a la redacció de l'ordenança municipal.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2023	2026	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	840	Cost inversió (€)	Cost total (€)
		sense 0	840



14. Estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi

Sector	Aigua	Impactes tractats	climàtics	Sequeres i escassetat d'aigua		
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local			
Descripció	Les aigües subterrànies tenen una gran importància en l'abastament d'aigua potable i en el subministrament de la indústria i l'agricultura. Aquesta acció va destinada a la realització d'un estudi de la disponibilitat d'aigua dels aqüífers del municipi, que inclouria la identificació i caracterització dels tipus d'aqüífers presents al municipi (quantitat, morfologia, estat protegit o no, etc.), així com l'anàlisi de la qualitat de l'aigua i el balanç de flux. A banda de la importància de l'estudi pel que fa a la disponibilitat del recurs per abastament humà, aquest és també important ja que les aigües subterrànies, tenen un paper fonamental en els ecosistemes de ribera, així com en les zones humides. A més, el treball de camp que requeriria l'estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi, permetria fer un inventari de pous i captacions subterrànies legalitzades i no legalitzades del municipi i estudiar-ne la piezometria.					
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable				
2024	2030	Ajuntament				
Parts interessades	Ajuntament, Ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua.	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No	
Cost d'inversió (€)	4.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	4.000	



15. Pla director de l'aigua municipal

Sector	Aigua	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	La diagnosi del Pla Sectorial d'Abastament d'Aigua de l'ACA posa de manifest que els serveis d'aigua potable que es troben en una situació precària corresponen sovint a xarxes de municipis amb poca població (inferior a 5.000 habitants) i sense una gestió especialitzada que actuï eficaçment en el control i el manteniment de les infraestructures del servei. Moltes de les xarxes d'abastament encara són de fibrociment o de plom, materials desaconsellats per a la salut i que concentren la majoria de les fuites, i tenen unes pèrdues superiors al 25% de l'aigua posada en xarxa. Un Pla d'abastament té per objectius realitzar una avaluació integral de la situació actual del sistema d'abastament d'aigua potable al municipi o municipis i oferir solucions a mitjà i llarg termini. El Pla hauria de: - Analitzar les fonts de subministrament (compra en alta, fonts pròpies i pous, aigua superficial, etc.), - Analitzar la demanda actual i futura d'aigua per sectors (en el context de canvi climàtic i d'acord amb les projeccions climàtiques i les previsions de creixement urbanístic), - Fer una cartografia i diagnosi del sistema d'abastament actual amb prospeccions i controls in-situ (materials de la xarxa, estanqueïtat, dipòsits, pressió, xarxa de reg, cobertura contra incendis, etc.), - Proposar un pla d'acció concret i viable (ús d'aigües pluvials, depurades, regenerades, freàtiques no apta per a usos potables; renovació de la xarxa; sectorització de la xarxa; anul·lació de ramals; renovació de vàlvules; noves infraestructures; etc.), - Proposar un pla de millora del tractament de cloració i potabilització i una projecció de les necessitats futures, - Fer la gestió i el control del nombre d'abonats per comptabilitzar el volum d'incontrolats i de pèrdues reals de la xarxa, i - Proposar noves fonts d'abastament i alternatives en cas de sequera, a partir d'un estudi hidrogeològic i de la disponibilitat d'aigua freàtica al municipi. S'indica un cost estimat de la redacció del Pla.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2025	2027	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix mitigació	És una acció clau?
		a Sí	No
Cost d'inversió (€)	10.000	Cost sense inversió (€)	Cost total (€)
		0,00	10.000



16. Recollida i reutilització de les aigües pluvials

Sector	Aigua	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	Les aigües pluvials són aquelles aigües recollides directament de la pluja o de l'escorrentia superficial de les teulades i superfícies impermeabilitzades. Representen una font alternativa d'aigua de bona qualitat que permet estalviar aigua potable. Els dipòsits d'aigua de pluja són cisternes fabricades per acumular l'aigua de pluja procedent de teulats (dipòsits en teulada) o de baixants de teulades (dipòsits soterrats). Aquesta és una instal·lació ràpida i senzilla amb el que s'aconsegueix reduir el consum d'aigua potable, amb el conseqüent estalvi econòmic i energètic. La capacitat dels dipòsits pot anar des de 200 a 1.000 litres aproximadament. L'aigua recollida degudament emmagatzemada i filtrada es pot utilitzar per regar, per a la recàrrega de cisternes de WC, o per tasques de neteja entre altres usos. L'aigua s'ha d'emmagatzemar amb les millors garanties de qualitat per poder ser utilitzada per als usos designats, (les cisternes soterrades ofereixen una millor conservació de l'aigua al estar protegida de la llum i la calor). També serà important disposar d'un registre per a les tasques de neteja i manteniment dels dipòsits. En aquesta acció es valora la instal·lació de dipòsits d'aigua a teulades, jardins, soterrats o altres espais municipals per recollir aigua i reutilitzar-la als equipaments, per reg, neteja i/o altres usos. El primer pas per part de l'ajuntament serà seleccionar aquells equipaments que per les seves característiques es considerin més adequats per a la recollida i utilització de les aigües pluvials, després s'haurà de dimensionar el dipòsit en funció dels metres quadrats de coberta de l'edifici, les necessitats d'aigua de l'equipament segons els usos previstos i la pluviometria de la zona. D'aquesta manera s'aconseguirà ajustar el volum del dipòsit a les necessitats reals del projecte. Aquesta acció contribueix a reduir la vulnerabilitat als impactes del canvi climàtic de sequera i escassetat d'aigua. El cost indicat és una forquilla de cost estimat unitari per instal·lació d'aprofitament de pluvials incloent canaleres, dipòsit, impulsió i sistema de desinfecció.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2026	2030	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix mitigació	a No
Cost d'inversió (€)	6.000	Cost sense inversió (€)	0,00
		Cost total (€)	6.000
		És una acció clau?	No



17. Telegestió de la xarxa d'abastament d'aigua i instal·lació de comptadors d'aigua

Sector	Aigua	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	Monitoritzar i millorar el control i la gestió de la xarxa d'abastament permet optimitzar el consum d'aigua i d'electricitat i per tant reduir la vulnerabilitat del municipi a la sequera i escassetat d'aigua, i n'incrementa la seva disponibilitat i garantia. En aquest sentit, instal·lar un sistema de telegestió/telecontrol a les infraestructures d'abastament d'aigua permet, entre altres, optimitzar els cicles de treball de les bombes d'aigua, i per tant reduir el consum elèctric associat, detectar avaries i fuites que provoquen un major consum elèctric per l'excés d'hores de funcionament, i permet també el tractament de les dades històriques dels equips de telegestió per crear alarmes en cas de detecció de consums anòmals (fora de ratis establerts) i altres. A més, els analitzadors de xarxa instal·lats permeten una comunicació ràpida i eficaç ja que al sistema de gestió s'hi pot accedir des de qualsevol dispositiu amb connexió a internet (PC de taula, portàtil, PDA, telèfon mòbil...). La telegestió permet controlar els consums hídrics i elèctrics a la xarxa d'abastament en temps real i per tant permet una gestió més ràpida i eficaç, reduint el temps de detecció i reparació de fuites, entre altres problemes. Permet realitzar informes de consum i verificar l'òptim rendiment de les instal·lacions. No obstant, cal disposar inicialment de comptadors d'aigua en punts estratègics de la xarxa d'abastament (dipòsits d'aigua, pous, captacions, etc.) per tal d'obtenir les dades de consums necessàries per la implantació del sistema de telegestió. Previ a la implementació d'aquest sistema, estudiar i determinar l'abast de la telegestió i el tipus de software a implantar. S'indica un cost estimat de la instal·lació del sistema.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2025	2030	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No
Cost d'inversió (€)	12.000	Cost sense inversió (€)	0,00
		Cost total (€)	12.000



18. Selecció d'espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal

Sector	Aigua	Impactes tractats	climàtics	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local	
Descripció	L'augment de la temperatura i de la intensitat i nombre de sequeres tindrà un impacte directe sobre les zones verdes urbanes i les espècies de jardineria o ornamentals amb alts requeriments hídrics. En el context de canvi climàtic, també es preveu que proliferin les espècies exòtiques i invasores (sovint tropicals) en detriment de les autòctones (mediterrànies o atlàntiques). Per tal de reduir la vulnerabilitat a aquests riscos, i reduir el consum d'aigua de les zones enjardinades, identificar, i substituir progressivament les zones verdes i les espècies no adequades per espècies de jardineria autòctones, amb baixos requeriments hídrics (xerojardineria) i resistents a les plagues més adequades pel municipi, per tal que s'adaptin a les noves condicions climàtiques i continuïn proveint al municipi de els funcions ecològiques, ambientals i socials, si s'escau, regulant-ho mitjançant un 'Pla director del verd urbà'. Per exemple, les gespes utilitzades actualment en molts municipis (poc adaptades a les condicions climàtiques canviants) es poden substituir per plantes entapissants que permetin obtenir els mateixos efectes que la gespa, però sense grans consums hídrics ni manteniments (per exemple la grama o gram, Cynodon dactylon i Festuca arundinacea). En la selecció cal tenir en compte també el tipus de reg més adient en cada cas, ja sigui tipus aspersió i difusió (adequat per la gespa, els entapissants, els conreus i la rocalla); degoteig o mànegues d'exsudació (adequat per arbres i arbustos); o reg manual (apte per a tota mena de plantes i per a regs puntuals i petits espais). En aquest sentit, per economitzar l'aigua es recomana també plantar les plantes de manera ordenada segons les necessitats hídriques i disposar d'hidrozones (zones de baix, moderat i alt consum hídric). Aquesta acció no comporta cap cost, al tractar-se de l'aplicació de criteris tècnics. Aquests criteris es definiran amb la redacció del Pla director el verd urbà i la biodiversitat.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2025	2030	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix mitigació	a No	És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	0,00	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€) 0,00



19. Telegestió del reg del verd urbà

Sector	Aigua	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions; Increment del nivell del mar; Eslavissades; Tempestes i ventades.
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	Implantar un sistema de control del verd urbà que permeti controlar informàticament el reg i reduir així el consum d'aigua (ja sigui de xarxa, depurada o regenerada) i la vulnerabilitat al risc de sequeres. Aquest sistema consisteix en instal·lar programadors de reg que controlen diferents zones de reg, de manera que aquest programari de gestió es comunica amb uns equips remots mitjançant un equip concentrador. Al programari de gestió s'hi pot accedir des de qualsevol dispositiu amb connexió a internet (PC de taula, portàtil, PDA, telèfon mòbil...), fet que facilita una gestió ràpida i eficaç del reg i contribueix a reduir el desplaçament de personal per tal de dur a terme tasques com els de canvis de programació, aturada o encesa dels programadors, etc. A més, el sistema disposa de diferents dispositius importants a l'hora de gestionar el consum d'aigua, com els sensors de pluja, que permeten tallar regs programats, o el control volumètric dels comptadors d'aigua, per tal de saber el consum que es genera i els possibles fuites. Així doncs, la telegestió permet controlar la freqüència i quantitat del reg segons les necessitats del moment, i detectar possibles pèrdues, fet que permet reduir el consum d'aigua associat al reg del municipi. És important conèixer la vegetació que s'ha de regar i el tipus d'ús que se li vol donar, per a continuació plantejar diferents solucions tecnològiques per tal d'obtenir els efectes desitjats. A l'hora d'escollir el sistema de reg cal tenir en compte els característiques del terreny (extensió, les espècies plantades, tipologia de sòl, etc.), i les zones més assolellades, obagues, exposades al vent, el pendent del sòl, etc. Respecte el tipus de reg, cal triar el més adient en cada cas, ja sigui tipus aspersió i difusió (adequat per la gespa, els entapissants, els conreus i la rocalla); degoteig o mànegues d'exsudació (adequat per arbres i arbusts); o reg manual (apte per a tota mena de plantes i per a regs puntuals i petits espais). També s'ha de revisar periòdicament el sistema de telegestió, la connexió a la xarxa i el funcionament dels elements estalviadors d'aigua per tal de detectar fuites i evitar sobreconsums per avaries i escapaments. El cost estimat pot variar en funció de l'extensió de les zones regades.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2025	2028	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix mitigació	a No És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	12.000	Cost sense inversió (€)	0,00 Cost total (€) 12.000



20. Pla director de clavegueram

Sector	Aigua	Impactes tractats	climàtics	Sequeres i escassetat d'aigua Inundacions; Precipitacions extremes
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local
Descripció	El desconeixement de la xarxa de clavegueram municipal és un dels majors problemes de gestió de la via pública, i en concret per les fuites al medi i la concessió de noves llicències als habitatges construïts. En les zones on la urbanització és més antiga, a part de no conèixer el traçat en planta per la inexistència de pous de registre, tampoc es coneixen característiques bàsiques de la xarxa com els diàmetres, la profunditat de pas, les pendents o els materials emprats. Cosa que provoca indefensió a l'hora de preveure noves connexions, dificulta les reparacions i impedeix la planificació d'actuacions de millora de la xarxa.			
	El Pla Director del Clavegueram ha d'incloure l'elaboració de l'inventari de la xarxa de clavegueram existent, per recopilar dades de tots les pous de registre accessibles del municipi i de les canonades de la xarxa, amb una descripció acurada de les seves característiques, material, estanqueïtat, estat de conservació i sistema de funcionament. A partir d'aquest fer una diagnosi del funcionament actual de la xarxa i definir les actuacions necessàries per adequar la xarxa a les necessitats actuals del municipi i les possibles impactes d'inundacions derivats del canvi climàtic (ex. implantació de nous col·lectors i reposició dels més deteriorats amb un augment de la capacitat hidràulica, la neteja de trams de xarxa amb sedimentació i aigua estancada, l'eliminació de trams amb contrapendents, la construcció de nous pous de registre, així com la construcció de dipòsits de retenció d'aigües pluvials i la instal·lació de xarxa separativa d'aigües pluvials per a millorar la capacitat de resposta de la xarxa en cas de fortes pluges). Cal també que es contemplin les previsions de planejament urbanístic i el seu encaix en la xarxa existent per tal d'evitar que es provoquin disfuncions en el moment de connexió o entrada en funcionament.			
	En resum, el Pla Director del Clavegueram ha de contenir una modelització de la xarxa, la diagnosi del seu funcionament, un pla d'acció pressupostat i calendaritzat, la validació de les accions proposades mitjançant models que tinguin en compte la pluviometria en context de canvi climàtic (pluges torrencials), la previsió dels futurs desenvolupaments urbanístics, el pressupost i les accions prioritàries així com documents annexos amb les dades (fitxes dels pous i registres, estudi hidrològic de les rieres, inspeccions amb càmera, justificació de preus, etc.).			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2025	2027	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix mitigació	a Sí	És una acció clau?
				No
Cost d'inversió (€)	20.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)
				20.000



21. Protecció dels cursos pluvials i neteja de lleres per evitar inundacions

Sector	Aigua	Impactes tractats	climàtics	Sequeres i escassetat d'aigua Inundacions; Precipitacions extremes
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local
Descripció	El llit fluvial o llera natural d'un corrent continu o discontinu és el terreny que cobreixen les aigües en les crescudes màximes ordinàries, crescudes que es veuen incrementades pels efectes del canvi climàtic de precipitació extrema, que poden incrementar el risc d'inundacions i d'incendis forestals en el cas que no es faci un manteniment forestal de la vegetació de ribera (canyes, ailants, boscos densos, etc.). En primer lloc, cal identificar les lleres del municipi. La determinació d'aquest terreny es realitza atenent a les seves característiques geomorfològiques, hidràuliques, fotogràfiques i cartogràfiques que existeixi, així com les referències històriques disponibles. La limitació de l'antropització de les lleres (ocupació del sòl en espai inundable, alteracions hidromorfològiques degudes a obra civil, etc.) cal que es reguli en el planejament municipal, per tal de mantenir la llera el més naturalitzada possible, el que afavorirà la lliure circulació de les aigües superficials i evitarà els problemes per inundacions en crescudes ordinàries del riu. Per altra banda, caldrà realitzar actuacions de manteniment de lleres, sobretot prèviament als moments d'alt risc (predicció de pluges fortes, incendis i sequera). Entre les actuacions hi ha l'eliminació d'obstacles, la retirada d'espècies vegetals al·lòctones o de mal comportament hidràulic, la plantació d'espècies vegetals autòctones i de bon comportament hidràulic i altres actuacions puntuals menors com la neteja del sotabosc i de canyes per a la prevenció d'incendis. La neteja i manteniment de les lleres fluvials és competència de l'ACA, no obstant en moments de risc elevat d'incendi o d'inundació l'Ajuntament podria prendre la iniciativa per a la protecció de béns i persones, sobretot en sòl urbà.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2025	2030	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix mitigació	a Sí	És una acció clau?
				No
Cost d'inversió (€)	10.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)
				10.000



22. Millorar els sistemes de tractament d'aigua potable i de depuració de les EDARs en relació amb els contaminants emergents i dotar d'una EDAR a els nuclis que encara no en tenen

Sector	Aigua	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	La presència de contaminants emergents en les aigües potables o en els residuals provenen de l'ús massiu de productes fitosanitaris i herbicides en l'agricultura, químics en la indústria, de la perfumeria i farmàcia (metalls pesants, antibiòtics, etc.) i del major consum de drogues il·legals, el que pot influir en el medi i en la salut de les persones a mig i llarg termini. Moltes d'aquestes substàncies són utilitzades en grans quantitats i en productes de consum massiu. Alguns dels contaminants emergents han estat recentment inclosos en les llistes de candidats de substàncies prioritàries tant a la UE com a els EU, i la Directiva 2008-105 del Parlament Europeu ja ha fixat límits per a alguns d'aquests contaminants en aigües superficials. L'eficiència en la potabilització de les ETAPs (Estacions de tractament d'aigües potables) i en la depuració de les EDARs d'aquestes substàncies emergents és en general parcial. Aquesta acció planteja estudiar els contaminants emergents del municipi, i la implementació de tecnologies suplementàries a les existents a les ETAPs i EDARs per tal d'incrementar l'eficiència en la potabilització i depuració d'aquestes substàncies i incrementar el rendiment de la seva eliminació. En aquest sentit, la comunitat científica s'està bolcant en perfeccionar tractaments terciaris que permetin eliminar aquestes substàncies químiques. Una de les opcions que més s'està estudiant és utilitzar una combinació de degradació química i degradació biològica per eliminar les substàncies prioritàries i els compostos biològicament persistents. Amb un procés d'oxidació avançada (ex: fotoquímics, fotocatalítics i d'oxidació química) com a pretractament, s'aconsegueix transformar els compostos orgànics inicialment persistents en més biodegradables i després s'acaben de mineralitzar amb un procés d'oxidació biològica. L'estudi a desenvolupar per l'Ajuntament ha d'identificar els contaminants emergents al municipi (tant en les fases de potabilització com de sanejament) i analitzar la viabilitat tècnica i econòmica de millorar els processos de tractament a les ETAPs i EDARs per reduir la quantitat de contaminants emergents en l'aigua potable i en la depurada. A partir de l'estudi, l'ajuntament ha d'establir un protocol de control i disposar d'un pla d'actuació en cas d'emergència per detecció de contaminants emergents en l'aigua de boca (suspensió del servei, compra d'aigua potable en cubes, etc.). En base a aquest estudi, buscar finançament i establir un calendari per tal d'executar el projecte, així com cercar la causa dels contaminants emergents i prendre mesures en origen com la informació, la sensibilització o la regulació mitjançant ordenança. Segons el municipi, s'haurà de completar la connexió als sistemes de sanejament municipals en tots els nuclis que encara no disposin, ja sigui mitjançant una connexió amb l'EDAR de referència, o si s'escau, mitjançant el desenvolupament d'una nova EDAR. El cost d'inversió no és quantificable i depèn de l'administració regional, a més de les planificacions estratègiques de l'ACA i el Consorci d'Aigües Costa Brava Girona.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2025	2030	Ajuntament	



Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	NQ	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	NQ



23. Campanyes pel control de plagues que afecten a la salut pública (mosquit tigre, vespa asiàtica, meduses, etc.)

Sector	Salut	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	Les formigues, mosques, mosquits, escarabats, rates, ratolins, meduses, les espècies invasores (com el mosquit tigre, la vespa asiàtica o el berrat marbrejat), etc. es veuen afavorits per alguns impactes climàtics com les onades de calor i les sequeres, i poden esdevenir una plaga i causar problemes de salut o molèsties importants a les persones. En aquest sentit, realitzar campanyes d'informació i alerta a la població i un protocol pel control i detecció precoç de plagues que afecten a la salut, com són el mosquit tigre, la vespa asiàtica, etc., que poden veure's agreujades pel canvi climàtic. Fer difusió de les campanyes del Departament de Salut (ex. Canal Salut, Agència de la Salut Pública, etc.). El Projecte educatiu de vigilància i control de Dipsalut és una eina consolidada de formació i sensibilització i actua també com a alerta primerenca de la presència de Mosquit Tigre als municipis. La campanya pot incloure la distribució de fulletons impresos en Centres d'atenció primària, hospitals, escoles, aplicacions mòbils, web del municipi, senyalística als equipaments (cartells informatius), infografies online, i fins i tot xerrades informatives a la ciutadania. La sensibilització ha d'incloure informació relativa als factors i condicions que afavoreixen aquestes plagues i com prevenir els seus efectes. Entre les accions de prevenció, es podrien indicar les següents: - Tapar les esquerdes i els forats de les parets i dels sostres, protegir les juntures de les portes i finestres i vigilar que tanquin bé; - Protegir les finestres amb tela mosquitera; - Posar dobles portes a les plantes baixes d'àrees obertes, on hi pot haver presència de rosegadors; - Cobrir els forats de ventilació amb tela mosquitera; - Mantenir tan net com sigui possible el local o l'habitatge, especialment allà on es manipulin o s'emmagatzemin aliments; - Evitar humitats, goteres, condensacions, bassals d'aigua i l'emmagatzematge d'aigua sense protecció; - Vigilar els sostres falsos i altres racons sense llum, sobretot on hi hagi escalfor; - Mantenir tapades les escombraries i retirar-les diàriament, - Mantenir en bones condicions higièniques els animals de companyia. Així mateix, l'Ajuntament ha de fer el manteniment i la neteja periòdica dels embornals dels carrers, dels espais públics, de les zones amb aigua estancada, etc. per evitar l'aparició i la proliferació de plagues. S'estima un cost periòdic de 1000€/any per a campanyes i edició de material.		
	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
	2025	2030	Ajuntament



Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	6.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	6.000



24. Espais urbans amb ombra i aigua per refrescar-se (refugis d'aigua) per disminuir el fenomen d'illa de calor

Sector	Planificació urbanística	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua;
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local	
Descripció	Les estratègies urbanístiques dedicades a vetllar pel confort tèrmic del ciutadà i la salut pública contemplen la creació de refugis climàtics. Alguns d'aquests espais urbans es preveuen en equipaments que concentren població més vulnerable com ara escoles o centres de dia.			
	L'adequació de la infraestructura verda urbana com espais de refugi climàtic n'és un altra opció.			
	Garantir als ciutadans la disponibilitat d'espais verds suficients i dissenyats correctament tant pel que fa a l'elecció d'espècies com per la sostenibilitat del manteniment de l'espai permeten fer front a impactes climàtics associats al canvi climàtic com ara l'accentuació dels fenòmens d'illa de calor en ambients urbans.			
	En aquest sentit, adequar espais d'ombra i amb fonts per refrescar-se (refugis d'aigua en zona urbana) en l'urbanisme municipal i en el planejament municipal per crear aquests refugis d'aigua i zones per refrescar-se en els espais urbans: fonts, sortidors instal·lats a terra on estigui permès el bany, canals o jocs infantils així com espais d'ombra abundant mantenint un ambient fresc en un espai públic d'oci que permeti contrarestar la pèrdua de confort climàtic en el nucli urbà. Les espècies vegetals presents en aquests espais han de complir amb certs requisits que les facin adequades per fer front al canvi climàtic com ara l'ús d'espècies autòctones, l'eficiència en l'ús d'aigua de reg (xerojardineria), la capacitat de resiliència, adaptació i resistència a la sequera.			
	Alhora també han de complir condicions adequades per formar part de la infraestructura verda urbana com ara tenir en compte la salut humana (generació de pol·len i altres al·lèrgies), la generació de residus (necessitat de poda i volum de fruits generats), tipus de fulla i comportament de les arrels.			
La implementació de refugis d'aigua públics i zones d'oci i jocs infantils on l'aigua jugui un paper fonamental hauran de tenir en compte condicions de seguretat i sanitat ambiental així com garantir la divulgació del funcionament i les normes d'ús d'aquests espais.				
S'estima un cost unitari d'instal·lació d'una font suposant que ja es disposa de connexió d'aigua.				
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2024	2026	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix mitigació	a	No
				És una acció clau?
				No
Cost d'inversió (€)	2.500	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)
				2.500



25. Campanyes específiques per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic

Sector	Aigua	Impactes tractats	Sequeres i escassetat d'aigua Inundacions; Precipitacions extremes
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	Les estratègies urbanístiques dedicades a vetllar pel confort tèrmic del ciutadà i la salut pública contemplen la creació de refugis climàtics. Alguns d'aquests espais urbans es preveuen en equipaments que concentren població més vulnerable com ara escoles o centres de dia. L'adequació de la infraestructura verda urbana com espais de refugi climàtic n'és un altra opció. Garantir als ciutadans la disponibilitat d'espais verds suficients i dissenyats correctament tant pel que fa a l'elecció d'espècies com per la sostenibilitat del manteniment de l'espai permeten fer front a impactes climàtics associats al canvi climàtic com ara l'accentuació dels fenòmens d'illa de calor en ambients urbans. En aquest sentit, adequar espais d'ombra i amb fonts per refrescar-se (refugis d'aigua en zona urbana) en l'urbanisme municipal i en el planejament municipal per crear aquests refugis d'aigua i zones per refrescar-se en els espais urbans: fonts, sortidors instal·lats a terra on estigui permès el bany, canals o jocs infantils així com espais d'ombra abundant mantenint un ambient fresc en un espai públic d'oci que permeti contrarestar la pèrdua de confort climàtic en el nucli urbà. Les espècies vegetals presents en aquests espais han de complir amb certs requisits que les facin adequades per fer front al canvi climàtic com ara l'ús d'espècies autòctones, l'eficiència en l'ús d'aigua de reg (generació de pol·len i altres al·lèrgies), la generació de residus (necessitat xerojardineria), la capacitat de resiliència, adaptació i resistència a la sequera. Alhora també han de complir condicions adequades per formar part de la infraestructura verda urbana com ara tenir en compte la salut humide poda i volum de fruits generats), tipus de fulla i comportament de les arrels. La implementació de refugis d'aigua públics i zones d'oci i jocs infantils on l'aigua jugui un paper fonamental hauran de tenir en compte condicions de seguretat i sanitat ambiental així com garantir la divulgació del funcionament i les normes d'ús d'aquests espais. S'estima un cost periòdic de 1.500€/any per accions de comunicació, conscienciació i difusió.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2025	2030	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix mitigació	a No
Cost d'inversió (€)	9.000	Cost sense inversió (€)	0,00
		Cost total (€)	9.000



26. Instal·lar mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments

Sector	Edificis	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema)
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	Implementar mesures de millora del confort tèrmic a l'estiu en edificis residencials i equipaments municipals com cortines, persianes, tendals i altres mecanismes per reduir la incidència del sol.		
	Aquestes mesures redueixen la vulnerabilitat sobretot a les onades de calor extrema derivades del canvi climàtic, i per tant als impactes en la salut (com els cops de calor).		
	En aquest sentit, invertir en proteccions solars, difondre els resultats i les tècniques disponibles i també destinar ajudes públiques per la ciutadania per tal d'implementar aquestes proteccions en edificis i equipaments per millorar el confort tèrmic de la població, així com reduir el risc de pobresa energètica. Cal definir l'import econòmic total a destinar a aquesta línia d'ajudes i el tipus de millores concretes a implementar.		
	Una altre opció seria informar a la ciutadania sobre les subvencions disponibles per part d'altres organismes destinades a la millora dels habitatges.		
	Redactar una ordenança fiscal que bonifiqui un percentatge determinat de l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres (ICIO) per aquelles obres que tinguin per objecte la instal·lació de cortines, persianes, tendals i altres mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments. Aquestes mesures han de servir per mantenir temperatures confortables en els períodes de més calor, i per altra banda evitar un augment del consum energètic (la instal·lació d'un tendal pot estalviar fins a un 4% el consum energètic en l'habitatge). És important tenir en compte aquesta mesura en nous edificis i en rehabilitacions d'edificis existents.		
	El pressupost varia en funció del nombre i el tipus d'elements. En general pot suposar <1.000€ per element.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2025	2030	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix mitigació	a No És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	1.000	Cost sense inversió (€)	0,00 Cost total (€) 1.000



Pobresa energètica



9.1. Programa de suport als casos de pobresa energètica

Sector	Altres	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Millorar l'eficiència energètica de les llars vulnerables per tal d'augmentar-ne el confort i disminuir costos
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció Segons el Comitè Econòmic i Social Europeu (CESE), la pobresa energètica <i>'és causada per una combinació de tres factors: baixos ingressos, una qualitat de construcció inadequada i alts preus de l'energia'</i>. Tanmateix, les necessitats energètiques específiques d'una família, expressades per circumstàncies demogràfiques com la mida de la llar, el sexe, l'ocupació o la classe, també tenen un paper important. Tradicionalment, al nostre país aquest problema s'ha tractat a base d'ajuts a les famílies per pagar factures. No obstant, aquest tipus de solucions d'urgència no solucionen el problema estructural i és necessari avançar en mesures que permetin pal·liar les causes i prevenir l'augment o la cronificació de la pobresa energètica. L'acció consisteix en millorar l'eficiència de les llars vulnerables a través d'intervencions energètiques a llars en situació de pobresa o vulnerabilitat energètica, derivades de serveis socials. Durant les intervencions a les llars es realitzaran accions de baix cost enfocades a disminuir la despesa energètica de les llars i a augmentar el seu confort. Per a la seva implementació, cal: 1 – Establir els circuits adequat amb els serveis socials: Col·laborar amb Serveis Socials per a que identifiquin les persones que es troben en situacions pobresa energètica. És important consensuar els criteris de les llars que es beneficiaran de l'acció, tenint en compte tant criteris socioeconòmics i culturals, com energètics, de manera que és necessari posar en comú el coneixement d'aquests diferents àmbits del municipi. Finalment, cal definir el model d'implementació i les responsabilitats de cadascuna de les fases d'implementació. 2 – Definir el format i els materials necessaris de la intervenció energètica: hi ha molts nivells d'actuació i dependrà dels recursos i les prioritats de cada municipi posar més èmfasi en un aspecte o en un altre, decidir el nombre de visites a realitzar, o si es vol monitoritzar el consum o no. Tenint en compte l'experiència d'altres municipis pioners en aquest tipus d'intervencions, una de les mesures que té més impacte econòmic per a les famílies és l'assessorament i gestió tarifària. Tampoc cal oblidar la importància d'incidir en els hàbits de les persones usuàries. És a dir, per assegurar l'impacte i la sostenibilitat de l'acció és important que la intervenció no es limiti a la instal·lació d'uns quants materials d'eficiència. 3 - Contacte amb els usuaris: Trucar o visitar a la persona per oferir el servei d'auditoria energètica. Aquesta trucada pot servir per fer una primera avaluació de la situació energètica a la llar, de manera que la persona que faci la visita ja pugui dur les materials i documents necessaris el dia de la intervenció. 4 –Visita: Dur a terme la intervenció energètica a les llars derivades de serveis socials que compleixen els criteris definits prèviament. Durant les intervencions a les llars es recomana realitzar almenys 4 tipus d'accions: • Instal·lació de materials d'eficiència de baix cost: LED, regletes, virets, sota-portes, reductors de cabal, etc. a la llar. Aquesta acció es pot aprofitar per fer pedagogia amb les famílies, ja que són materials que es poden trobar a qualsevol ferreteria i que es poden instal·lar ells mateixos en un futur. • Assessorament tarifari: identificar si la persona titular del contracte pot demanar el bo social, si la potència és la que realment es necessita, si el tipus de contracte és adequat, si es podria estalviar amb la modalitat de discriminació horària. • Consells personalitzats per optimitzar l'ús d'energia a la llar: explicar de quina manera es pot fer un ús òptim de l'energia a la llar tenint en compte les seves característiques i equipaments específics • Identificació de potencials reformes o mesures de més cost amb impacte significatiu, per tal de poder anar més enllà si es disposa de pressupost. Aquestes accions es poden realitzar en 1 sola visita, en 2 o en 3, depenent del format. Si es monitoritza per observar millor la potència necessària, caldrà fer 1 primera visita per instal·lar l'aparell de mesura. I si es vol					



mesurar l'impacte de l'acció, s'haurà d'afegir una tercera visita per poder comparar l'escenari inicial amb el de després de la intervenció.

Els resultats esperats d'aquesta acció són:

- Augment de l'eficiència energètica dirigit a augmentar el confort a la llar
- Apoderament de les persones vulnerables en energia
- Reducció econòmica degut a canvi de tarifa

Cal tenir en compte que aquestes intervencions moltes vegades no produeixen un estalvi energètic, ja que les persones en situació de pobresa energètica acostumen a consumir energia per sota de les seves necessitats, i el que es fa és augmentar el confort.

Finalment, aquesta mesura també inclou la condonació del deute de l'aigua a persones vulnerables.

S'estima una proporció d'un 1% d'habitatges en situació de pobresa energètica. S'ha estimat un cost de 350€ per visita a cada llar vulnerable.

Cost (€)	2.870	Estalvi d'energia (MWh/any)	32,59	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	293,55	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

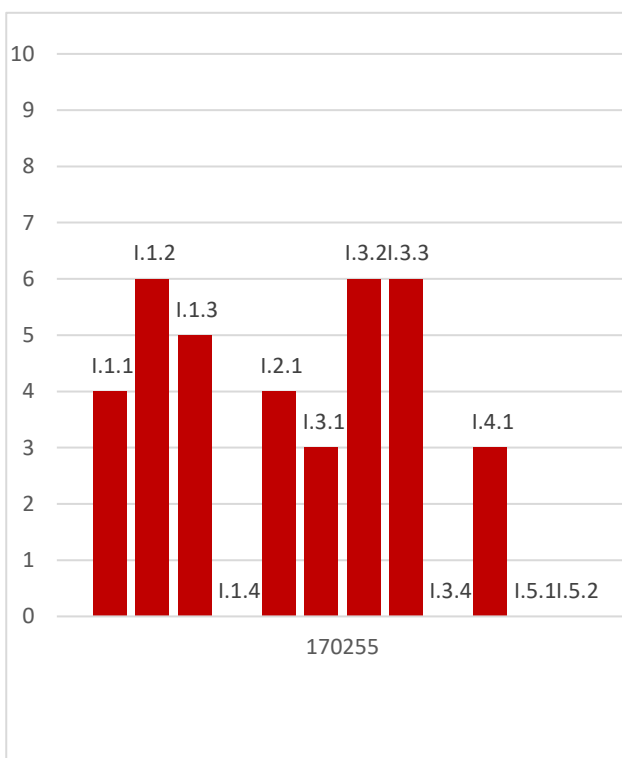
9,78

tCO₂/any



Annex I: Fitxes de vulnerabilitat dels municipis

Nom del municipi: Bordils			Comarca: Gironès		Codi: 170255
DADES BÀSIQUES					
Població			Superfície (km²)		
1693			7,32		
Població vulnerable (>65a i <15a)			Densitat de població (Hab./km²)		
33,20%			231,28		
Superfície agrària			Superfície forestal		
45,63%			0,00%		
PROYECCIONS CLIMÀTIQUES (2040-2060, RCP.4.5)					
Temperatura					
Tª màxima		Núm. anual de dies amb temperatura mínima >20ºC	Tª mínima		
Anual	Estival		Anual	Hivernal	
21,80ºC (+11,19%)	30,61 ºC (+7,57%)	37,53 dies (+160,26%)	10,88ºC	4,68 ºC	
Precipitació					
Precipitació total	Màxim núm. de dies consecutius sense precipitació	Número anual de dies amb precipitació >20L		Precipitació màxima en 24h	
-11,52% (610,71L)	39,13 dies (+23,80%)	5,67 dies		63,67 L	
VULNERABILITAT DEL MUNICIPI PER CADA IMPACTE CLIMÀTIC:					
El concepte de vulnerabilitat indica que un municipi és més vulnerable a un determinat impacte si té una major exposició al risc i una major sensibilitat al canvi. Aquesta vulnerabilitat es pot reduir en tant que el municipi disposi d'una capacitat adaptativa major. Per això, es transcriu en la següent fórmula: <i>Vulnerabilitat = (exposició x sensibilitat) – capacitat adaptativa</i>					
IMPACTES I RISCOS PELS QUALS INCREMENTA LA VULNERABILITAT					
ONADES DE CALOR (CALOR EXTREMA)		ONADES DE FRED (FRED EXTREM)		SEQUERES I ESCASSETAT D'AIGUA	
RISC D'INCENDI		PRECIPITACIÓ EXTREMA I INUNDACIONS		INCREMENT DEL NIVELL DEL MAR	



Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

- I.1.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor
- I.1.2 - Increment de la demanda d'energia per empitjorament del confort tèrmic i del fenomen illa de calor
- I.1.3 - Afectació a infraestructures (deteriorament de materials de construcció i increment dels costos de manteniment)
- I.1.4 - Menor durada i extensió de les zones innivades

Vulnerabilitat al fred extrem

- I.2.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la fred

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

- I.3.1 - Major risc d'incendi forestal
- I.3.2 - Problemes d'abastament (quantitat i qualitat de l'aigua)
- I.3.3 - Canvis en els cultius i en la productivitat agrícola
- I.3.4 - Assecatge i pèrdua de zones humides

Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions

- I.4.1 - Inundacions i riudes

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar

- I.5.1 - Afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes
- I.5.2 - Major intrusió salina en aqüífers costaners

I.1.1 - AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar l'aparició de noves malalties, accentuació de les respiratòries, canvis en les condicions ambientals i de confort climàtic i causar un increment de la mortalitat. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els **territoris més urbans**, amb més **població vulnerable** des del punt de vista de la salut (gent gran, infants, etc.) i que estiguin més exposats als canvis previstos en la temperatura com ara increment de les temperatures màximes, dels episodis d'onada de calor i de les nits tropicals. D'altra banda les característiques del sistema sanitari i de la infraestructura urbana i la presència d'altres elements perjudicials per la salut poden representar una menor o major capacitat adaptativa al risc. Aquesta afectació pot tenir associada un increment en la despesa global del sistema sanitari públic i de la despesa privada de les persones especialment sensibles i més vulnerables així com la saturació puntual dels serveis sanitaris.

Elements de l'indicador

Exposició: Mitjana	28,46	Temperatura màxima estival (Històric 1987-2005) (°C)
	30,61	Temperatura màxima estival (2040-2060 RCP4.5) (°C)
	7,57	Increment de temperatura màxima estival (2040-2060 RCP4.5)(% respecte l'històric (1987-2005))
	14,42	Número de dies amb temperatura mínima >20° (nits tropicals) (Històric 1987-2005)
	37,53	Número de dies amb temperatura mínima >20° (2040-2060 RCP4.5)
	160,26	Increment del número de dies amb temperatura mínima >20° (nits tropicals)(2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))

Sensibilitat:	Mitjana	64,48	Índex d'envelliment (%)
		32,72	Índex població vulnerable (%)
		71,21	Habitatges anteriors a 1990 (%)
		112,55	Renta anual per càpita (%)
		1,00	Índex de Qualitat de l'Aire (Nº anual superacions)
Capacitat adaptativa:	Mitjana	2,19 Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)	
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor és: Mitjana			4/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:			
- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable. - Distància a l'hospital més proper. - Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, ombra en illes de calor, etc.)			
Cartografia relacionada			
Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE			
I.1.2 - INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR			Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar l'increment en les demandes d'energia per a climatització (refrigeració i calefacció) de la població i del sector indústria, serveis i comerç, així com del turisme. Altrament les illes de calor en zona urbana o industrial contribuiran a l'agreujament d'aquest fenomen. Les zones urbanes, amb més densitat de població, les zones amb oferta turística i les activitats ramaderes i industrials seran les més demandants d'energia, agreujant les emissions de gasos d'efectes hivernacle i la sensibilitat del municipi. Factors com l'antiguitat dels edificis i el seu aïllament, la densitat de població, les unitats ramaderes o la població estacional poden fer augmentar la demanda energètica. La capacitat d'endeutament de l'ajuntament i de la població per a l'adequació urbanística i dels edificis, així com la sensibilització de la població poden contribuir a l'adaptació.			
Elements de l'indicador			
Exposició:	Mitjana	19,61	Temperatura màxima anual (Històric 1987-2005) (°C)
		21,80	Temperatura màxima anual (2040-2060 RCP4.5) (°C)
		11,19	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 RCP4.5) (%) respecte l'històric (1987-2005))
		14,42	Número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (Històric 1987-2005)

Sensibilitat:	Alta	37,53	Número de dies amb temperatura mínima >20º (2040-2060 RCP4.5)
		160,26	Increment del número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		71,21	Habitatges anteriors a 1990 (%)
		85,00	Places Turisme (Nombre de places)
		28,69	Ramaderia (Unitats ramaderes/superfície)
		9,31	Superfície urbana amb illa de calor (%)
Capacitat adaptativa:	Mitjana	9,94	Consum energètic (Mwh/hab)
		29,03	Verd urbà (m²/hab)
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'increment de la demanda d'energia per l'empitjorament del confort climàtic és: Alta			6/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:			
- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable. - Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, ombra en illes de calor, etc.) - Generació d'energia local.			
Cartografia relacionada			
- Cartografia termogràfica i de les illes de calor (CILMA) (WMS): https://sitmun.ddgi.cat - MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya): http://dtes.gencat.cat/muc-visor/AppJava/home.do? - Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps? - Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE			
I.1.3 - AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)			Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
Les variacions climàtiques (onades de calor i de fred) suposaran danys en les infraestructures i edificis públics i privats del municipi. Seran especialment sensibles els municipis amb més densitat urbana, amb poques zones verdes i amb paviments, mobiliari urbà i altres infraestructures sensibles a la calor i a la radiació (línies elèctriques, depuradores, equipaments esportius, edificacions, etc.).			
Elements de l'indicador			
Exposició:	Mitjana	11,19	% Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		5,67	Número de dies amb precipitació >20 L (2040-2060 RCP4.5) (Número de dies a l'any)

		7,57	Increment de temperatura màxima estival (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Alta	21,15	Superfície infraestructura usos públics (Ha)
		17,73	Equipaments municipals ((m²/habitant) / Nombre d'equipaments)
		9,31	Superfície urbana amb illa de calor (%)
Capacitat adaptativa:	Alta	67,99	Inversió (€/habitant)
		29,03	Verd urbà (m²/hab)
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a infraestructures és: Alta			5/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:			
Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (Pla de barris, manteniment, etc.)			
Cartografia relacionada			
- MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya): http://dtes.gencat.cat/muc-visor/AppJava/home.do? - Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps? - Cartografia termografica: https://sitmun.ddgi.cat - Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE			
I.1.4 - MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES			Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar canvis en la superfície i la durada de les zones innivades que afectaran la biodiversitat, la recàrrega dels aqüífers i la disponibilitat d'aigua, i l'activitat turística de muntanya i d'esports de neu. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris de muntanya i els més vinculats a aquest sector econòmic, que estiguin exposats als canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura i precipitació, i alhora les seves característiques representin una menor capacitat adaptativa a aquest risc.			
Elements de l'indicador			
Exposició:	Alta	11,19	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		23,80	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-11,52	Increment de la precipitació total (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Nul·la	85,00	Places Turisme (Nombre de places)
		0,00	Km de domini esquiable a la comarca (km)
		0,00	km² per sobre 1.100m (km)

Capacitat adaptativa: Baixa 0,00 km ² per sobre 1.100m encarats a nord																	
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a la menor durada i extensió de les zones innivades és: Baixa		0/10															
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:																	
Accions per a la reorientació del turisme d'esquí a turisme de muntanya																	
Cartografia relacionada																	
Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE																	
I.2.1 - AFECTACIÓ DE LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED		Vulnerabilitat al fred extrem															
Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar canvis en les condicions ambientals i de confort climàtic i causar un increment de la mortalitat. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb més població vulnerable des del punt de vista de la salut (gent gran, infants, etc.) i que estiguin més exposats als canvis previstos en la temperatura com ara variació de les temperatures mínimes mitjanes i dels episodis d'onada de fred. D'altra banda les característiques del sistema sanitari i de la infraestructura urbana i la presència d'altres elements perjudicials per la salut poden representar una menor o major capacitat adaptativa al risc. Aquesta afectació pot tenir associada un increment en la despesa global del sistema sanitari públic i de la despesa privada de les persones especialment sensibles i més vulnerables així com la saturació puntual dels serveis sanitaris. Elements de l'indicador <table> <tr> <td>Exposició:</td> <td>Mitjana</td> <td>4,68 Temperatura mínima mitjana a l'hivern (2040-2060 RCP4.5)</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">Sensibilitat:</td> <td>Mitjana</td> <td>64,48 Índex d'envelliment (%)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>32,72 Índex població vulnerable (%)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>71,21 Habitatges anteriors a 1990 (%)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>112,55 Renta anual per càpita (%)</td> </tr> <tr> <td>Capacitat adaptativa:</td> <td>Mitjana</td> <td>2,19 Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)</td> </tr> </table>			Exposició:	Mitjana	4,68 Temperatura mínima mitjana a l'hivern (2040-2060 RCP4.5)	Sensibilitat:	Mitjana	64,48 Índex d'envelliment (%)		32,72 Índex població vulnerable (%)		71,21 Habitatges anteriors a 1990 (%)		112,55 Renta anual per càpita (%)	Capacitat adaptativa:	Mitjana	2,19 Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)
Exposició:	Mitjana	4,68 Temperatura mínima mitjana a l'hivern (2040-2060 RCP4.5)															
Sensibilitat:	Mitjana	64,48 Índex d'envelliment (%)															
		32,72 Índex població vulnerable (%)															
		71,21 Habitatges anteriors a 1990 (%)															
		112,55 Renta anual per càpita (%)															
Capacitat adaptativa:	Mitjana	2,19 Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)															
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'afectació de la població i increment de la mortalitat associada al fred és: Mitjana		4/10															
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:																	

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Distància a l'hospital més proper.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, aïllaments, etc.)

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic:
http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.1 - MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis en el règim de pluviometria i els períodes de sequera previstos en el context de canvi climàtic, més extrems i llargs, suposaran un increment del risc d'incendi forestal, així com **incendis fora de l'època i de les àrees de risc habituals**. Els municipis que pateixin més reducció en la precipitació, amb més zones forestals inflamables i combustible, on la humitat relativa baixi i l'evapotranspiració augmenti, amb una xarxa de camins forestals densa i infraestructures elèctriques en zona forestal, així com amb espais forestals protegits i serveis ecosistèmics seran més sensibles. Per altra banda, l'existència d'ADF, d'associacions de voluntaris, de parcs de bombers, de boscos gestionats amb instruments d'ordenació forestal, de boscos públics, de pla d'actuació municipal, etc. tindran més capacitat d'adaptació.

Elements de l'indicador

Exposició:	Alta	11,19	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		23,80	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-11,52	Increment de la precipitació total (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Baixa	0,00	Superfície de bosc (%)
		0,00	Risc d'incendi (Vulnerabilitat forestal VULNEMAP) (%)
Capacitat adaptativa:	Mitjana	No vigent	Disponibilitat del Pla d'actuació municipal en prevenció d'incendis (PPRI) (PPRN) (Obligació - Vigència)
		0,00	Mapa de delimitació de les seves franges de prevenció d'incendis aprovat definitivament

En base als subindicadors anteriors, la **vulnerabilitat del municipi a l'increment del risc d'incendi forestal és: Mitjana**

3/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Presència de boscos d'utilitat pública (Catàleg de boscos d'utilitat pública - CUP)

- Existència d'Associacions de voluntaris per a la protecció Civil i Associacions de Defensa Forestal (ADF)
- Mapa d'inflamabilitat i combustibilitat del CREA (sensibilitat)
- Indicadors de serveis ecosistèmics dels boscos (CREA)
- Històric de superfície cremada (sensibilitat)
- Disponibilitat recursos bombers (parcs, zones de guaita, etc.)

Cartografia relacionada

- Corine Land Cover: <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?>
- Mapa cobertes del Sol: <https://www.crea.uab.es/mcsc/>
- Visor d'escenaris de canvi climàtic:
http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE
- Mapa de protecció civil de Catalunya: <https://pcivil.icgc.cat/pcivil/v2/index.html#41.71215,1.82258,3z>
- Mapa de perill bàsic d'incendi forestal Generalitat de Catalunya:
<http://agricultura.gencat.cat/ca/detalls/Article/Mapa-perill-basica-incendi-forestal>
- Instruments d'Ordenació Forestal finques públiques i planificació d'actuació. Subdirecció general de boscos del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació:
<http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/cartografia-sig/bases-cartografiques/boscos/>

I.3.2 - PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis previstos en el règim de precipitacions (en volum i en intensitat) poden implicar canvis en la disponibilitat d'aigua (tant superficial com subterrània) i en la seva qualitat. Aquest fenomen afectarà **l'abastament d'aigua per ús domèstic** sobretot en zones urbanes, però també a les **activitats econòmiques** com l'agricultura, la ramaderia, la indústria, i el turisme. Els municipis amb un alt consum d'aigua, vulnerables per nitrats o amb aqüífers i rius contaminats, amb una alta població estacional, sense sistema de depuració i amb pèrdues en la xarxa d'abastament i sanejament seran els més sensibles.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	23,80	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-11,52	ppt mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	Alta	85,00	Places Turisme (Places)
		28,69	Densitat d'Unitats Ramaderes (Unitats Ramaderes/km²)
		30,05	Superfície de regadiu (%)
		231,28	Densitat de població (Hab./km²)
		100,69	Presència aigua subterrània (% superfície afectada)
Capacitat adaptativa:	Mitjana	0,00	Aigua superficial (m²)
		No	Aigua subterrània en bon estat químic i quantitatiu
		105,37	Consum d'aigua (l/hab/dia)

En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a problemes d'abastament és: Alta		6/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		
- Pla Director d'Abastament - Indicadors del servei municipal d'abastament d'aigua (pèrdues en xarxa, nombre de captacions municipals, % d'aigua comprada en alta) - Pèrdues en la xarxa d'abastament - Volum d'extraccions anuals - Diversitat de fonts d'abastament (compra en alta, superficial, subterrània, dessalinitzada, potabilitzada, etc.) - Disponibilitat de dipòsits de recollida d'aigua pluvial - Sistemes de sanejament d'aigües residuals terciaris a cada nucli		
Cartografia relacionada		
- Masses Aigües subterrànies : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html - Aqüífers protegits : http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/geoserveis/ - Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE		
I.3.3 - CANVIS EN ELS CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA		Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua
Els canvis previstos en les variables climàtiques de precipitació i temperatura implicaran una disminució de la disponibilitat d'aigua, una disminució de les reserves d'aigua en el sòl, un increment de les necessitats de reg dels cultius, canvis en el tipus i en la distribució dels cultius i una reducció de les reserves d'aigua subterrània que alteraran la productivitat agrícola i el sector alimentari. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris més vinculats al sector agrari i en especial als cultius de regadiu i amb sistemes de reg no eficients (canals de rec amb pèrdues, reg per inundació, etc.) que estiguin més exposats als canvis previstos en les variables climàtiques de precipitació i alhora les seves característiques representin una menor capacitat adaptativa al risc. Per contra, seran més adaptats aquells territoris amb agricultura ecològica, amb reutilització d'aigües residuals i de pluja per a reg, o amb altres accions d'adaptació afins.		
Elements de l'indicador		
Exposició:	Mitjana	23,80 Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-11,52 Precipitació mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	Alta	0,00 Part de l'ocupació agrícola (%)
		45,63 Part de la superfície agrícola (%)

Capacitat adaptativa:	Mitjana	1,38	Variabilitat cultius (Desviació estàndard / promig)
		Sí	Pla de modernització del regadiu
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a canvis en els cultius i en la productivitat agrícola és: Alta			6/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:			
• Presència i recursos econòmics de les comunitats de regants • Diversitat de fonts d'aigua per a reg (aigües depurades, pluvials o regenerades) • Pla de gestió concertada de recursos hídrics			
Cartografia relacionada			
• Mapa de cultius: http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/cartografia-sig/serveis-web-geografics-ogc/ • Pla de regadiu: http://sig.gencat.cat/visors/PlaReg.html • Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE			
I.3.4 - ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES			Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua
Els canvis previstos en el règim de precipitacions poden implicar canvis en la precipitació total i la freqüència i intensitat de les sequeres que augmentin el risc d'assecatge i transformació de les zones humides. Aquests fenòmens poden tenir greus implicacions per la biodiversitat i el paisatge, així com implicacions sobre el seu atractiu turístic. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència de zones humides, que estiguin més exposats a la variació en el règim de precipitacions habitual i alhora les seves característiques i mesures d'acció implementades impliquin una menor capacitat adaptativa al risc.			
Elements de l'indicador			
Exposició:	Mitjana	23,80	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-11,52	Precipitació mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	Nul·la	0,00	Superfície de zones humides(Ha)
Capacitat adaptativa:	Baixa	0,00	Superfície zona humida protegida
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a assecatge i pèrdua de zones humides és: Baixa			0/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		
- Acords de custòdia del territori. - Pla de gestió aprovat. - Pla estratègic per a zones humides – inventari i jerarquia		
Cartografia relacionada		
- Masses d'aigua zones humides : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html - Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE		
I.4.1 - INUNDACIONS I RIUADES		Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions
Els canvis previstos en la intensitat de les precipitacions poden implicar canvis en la torrencialitat que alterin els períodes de retorn de les inundacions, tant en extensió com en recurrència. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència d'habitatges i zones urbanes en zones inundables, així com amb major presència d'activitats econòmiques com l'agricultura o el turisme (càmpings) en zones inundables. Els municipis amb plans d'actuació en cas d'inundacions, amb mesures com motes de contenció o dics, amb planejaments municipals adaptats a la inundació, per exemple, estaran més adaptats a aquest impacte.		
Elements de l'indicador		
Exposició:	Mitjana	5,67 Número de dies amb precipitació >20 L (2040-2060 RCP4.5) 63,67 Precipitació màxima en 24h anual (2080-2100 RCP4.5)
Sensibilitat:	Baixa	88,47 Àrea inundable total (Ha) 0,00 Superfície urbana inundable (Ha) 0,00 Places de càmpings
Capacitat adaptativa:	Baixa	Obligat - Pendent de revisió Disponibilitat del Pla d'actuació municipal en prevenció d'inundació (INUNCAT / PPRN)
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a les inundacions i riudes és: Mitjana		3/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		
- Percentatge de xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals - Pla Director de Clavegueram - Punts negres d'alta recurrència d'inundabilitat: ponts, barreres, passeres o altres infraestructures als rius/torrents (sensibilitat)		

- Recursos econòmics i tècnics de l'Ajuntament
- Presència d'equipaments públics en zones inundables (sensibilitat)
- Associació de voluntaris municipals
- Brigada municipal i recursos de protecció civil

Cartografia relacionada

- Mapa cobertes del Sol: <https://www.creaf.uab.es/mcsc/>
- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): <http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona>
- Zona inundable - T 500 anys : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE
- Mapa de protecció civil de Catalunya: <https://pcivil.icgc.cat/pcivil/v2/index.html#41.71215,1.82258,3z>
- Recursos cartogràfics de l'ACA: <http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/descarrega-cartografica/>

I.5.1 - AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar

La pujada del nivell del mar i les tempestes i llevantades cada cop causaran més **inundacions i danys en passejos i infraestructures litorals**, així com la **pèrdua de les platges, les sorres i les dunes**. Els municipis litorals, sense dunes ben conservades, urbanitzats fins a primera línia de mar, amb ports i amb alta densitat de població seran més sensibles a aquest impacte. Per contra els municipis amb un sistema dunar conservat, amb un espai inundable rereduna, amb sistemes de retenció de sorra, amb un pla d'usos de la platja actualitzat, amb més capacitat d'inversió, etc. tindran una major capacitat adaptativa.

Elements de l'indicador

Exposició:	Nul·la	0,00	Longitud de costa (km)
Sensibilitat:	Nul·la	0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 98 cm (m²)
		0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 50 cm (m²)
		0,00	Volum de costa (km² superfície/km costa)
		0,00	Superfície Platges (Ha/Ha)
		85,00	Places turisme (Nombre de places)
Capacitat adaptativa:	Baixa	0,00	Sistema dunar (m²)
		S.D.	Dunes (Unitats)

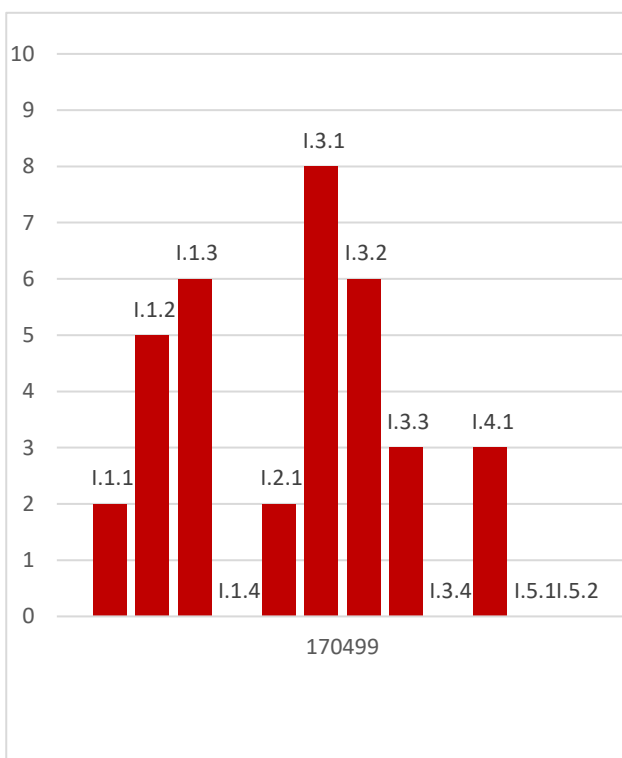
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes és: **Baixa**

0/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		
- Existència de pla de prevenció de riscos litorals - Pla d'usos de platja - Sistemes de retenció de sorra - Tendència a desaparició de les platges i retrocés del litoral - Índex de vulnerabilitat i d'erosió del litoral		
Cartografia relacionada		
- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona - Catàleg i diagnosi dels sistemes dunars de la Costa Brava, Alt Empordà, Baix Empordà i la Selva. 2008 (DDGI): http://www.cilma.cat/ambits/cataleg-i-diagnosi-dels-sistemes-dunars-de-la-costa-brava-alt-emporda-baix-emporda-i-la-selva-2008-ddgi/		
I.5.2 - MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AqüÍFERS COSTANERS		Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar
La pujada del nivell del mar, les tempestes i llevantades i la menor recàrrega d'aigua dolça suposaran que la falca salina avanci cada cop més cap a l'interior, salinitzant els aqüífers costaners. La salinització dels aqüífers costaners tindrà efectes directes sobre la disponibilitat d'aigua en zones litorals, sobretot pels sectors de l'agricultura (cultius de regadiu, arròs, etc.), l'abastament municipal i el turisme (alta població estacional en zones de costa). Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència d'aqüífers costaners en zones afectades per l'increment del nivell del mar.		
Elements de l'indicador		
Exposició:	Nul·la	23,80 Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-11,52 Increment de la precipitació total (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		No afectat Tipologia de municipi
Sensibilitat:	Nul·la	0,00 Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 98 cm (m²)
		0,00 Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 50 cm (m²)
		85,00 Places turisme (Nombre de places)
		30,05 Part de la superfície municipal regada (%)
		No afectat Tipologia de municipi
Capacitat adaptativa:	Mitjana	No Aigua subterrània en bon estat químic i quantitatiu
		105,37 Consum d'aigua (l/hab/dia)

En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a major intrusió salina en aqüífers costaners és: Baixa	0/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:	
• Xarxes separatives d'aigües pluvials i residuals • Estat de conservació de les dunes litorals • Estat de salinització dels aqüífers • Mostreig del nivell dels aqüífers • Població estacional	
Cartografia relacionada	
• Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona • Catàleg i diagnosi dels sistemes dunars de la Costa Brava, Alt Empordà, Baix Empordà i la Selva. 2008 (DDGI): http://www.cilma.cat/ambits/cataleg-i-diagnosi-dels-sistemes-dunars-de-la-costa-brava-alt-emporda-baix-emporda-i-la-selva-2008-ddgi/ • Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE	

Nom del municipi: Celrà			Comarca: Gironès		Codi: 170499
DADES BÀSIQUES					
Població			Superfície (km²)		
5376			19,53		
Població vulnerable (>65a i <15a)			Densitat de població (Hab./km²)		
32,01%			275,27		
Superfície agrària			Superfície forestal		
25,40%			64,46%		
PROYECCIONS CLIMÀTIQUES (2040-2060, RCP.4.5)					
Temperatura					
Tª màxima		Núm. anual de dies amb temperatura mínima >20ºC	Tª mínima		
Anual	Estival		Anual	Hivernal	
21,80ºC (+11,17%)	30,61 ºC (+7,55%)	37,53 dies (+160,25%)	10,88ºC	4,68 ºC	
Precipitació					
Precipitació total	Màxim núm. de dies consecutius sense precipitació	Número anual de dies amb precipitació >20L		Precipitació màxima en 24h	
-11,49% (610,80L)	39,13 dies (+23,82%)	5,67 dies		63,67 L	
VULNERABILITAT DEL MUNICIPI PER CADA IMPACTE CLIMÀTIC:					
El concepte de vulnerabilitat indica que un municipi és més vulnerable a un determinat impacte si té una major exposició al risc i una major sensibilitat al canvi. Aquesta vulnerabilitat es pot reduir en tant que el municipi disposi d'una capacitat adaptativa major. Per això, es transcriu en la següent fórmula: <i>Vulnerabilitat = (exposició x sensibilitat) – capacitat adaptativa</i>					
IMPACTES I RISCOS PELS QUALS INCREMENTA LA VULNERABILITAT					
ONADES DE CALOR (CALOR EXTREMA)		ONADES DE FRED (FRED EXTREM)		SEQUERES I ESCASSETAT D'AIGUA	
RISC D'INCENDI		PRECIPITACIÓ EXTREMA I INUNDACIONS		INCREMENT DEL NIVELL DEL MAR	



Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

- I.1.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor
- I.1.2 - Increment de la demanda d'energia per empitjorament del confort tèrmic i del fenomen illa de calor
- I.1.3 - Afectació a infraestructures (deteriorament de materials de construcció i increment dels costos de manteniment)
- I.1.4 - Menor durada i extensió de les zones innivades

Vulnerabilitat al fred extrem

- I.2.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la fred

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

- I.3.1 - Major risc d'incendi forestal
- I.3.2 - Problemes d'abastament (quantitat i qualitat de l'aigua)
- I.3.3 - Canvis en els cultius i en la productivitat agrícola
- I.3.4 - Assecatge i pèrdua de zones humides

Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions

- I.4.1 - Inundacions i riudes

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar

- I.5.1 - Afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes
- I.5.2 - Major intrusió salina en aqüífers costaners

I.1.1 - AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar l'aparició de noves malalties, accentuació de les respiratòries, canvis en les condicions ambientals i de confort climàtic i causar un increment de la mortalitat. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els **territoris més urbans**, amb més **població vulnerable** des del punt de vista de la salut (gent gran, infants, etc.) i que estiguin més exposats als canvis previstos en la temperatura com ara increment de les temperatures màximes, dels episodis d'onada de calor i de les nits tropicals. D'altra banda les característiques del sistema sanitari i de la infraestructura urbana i la presència d'altres elements perjudicials per la salut poden representar una menor o major capacitat adaptativa al risc. Aquesta afectació pot tenir associada un increment en la despesa global del sistema sanitari públic i de la despesa privada de les persones especialment sensibles i més vulnerables així com la saturació puntual dels serveis sanitaris.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	28,46	Temperatura màxima estival (Històric 1987-2005) (°C)
		30,61	Temperatura màxima estival (2040-2060 RCP4.5) (°C)
		7,55	Increment de temperatura màxima estival (2040-2060 RCP4.5)(% respecte l'històric (1987-2005))
		14,42	Número de dies amb temperatura mínima >20° (nits tropicals) (Històric 1987-2005)
		37,53	Número de dies amb temperatura mínima >20° (2040-2060 RCP4.5)
		160,25	Increment del número de dies amb temperatura mínima >20° (nits tropicals)(2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))

Sensibilitat:	Baixa	36,93	Índex d'envelliment (%)
		30,36	Índex població vulnerable (%)
		62,35	Habitatges anteriors a 1990 (%)
		112,55	Renta anual per càpita (%)
		1,00	Índex de Qualitat de l'Aire (Nº anual superacions)
Capacitat adaptativa:	Mitjana	2,19 Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)	
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor és: Baixa			2/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:			
- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable. - Distància a l'hospital més proper. - Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, ombra en illes de calor, etc.)			
Cartografia relacionada			
Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE			
I.1.2 - INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR			Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar l'increment en les demandes d'energia per a climatització (refrigeració i calefacció) de la població i del sector indústria, serveis i comerç, així com del turisme. Altrament les illes de calor en zona urbana o industrial contribuiran a l'agreujament d'aquest fenomen. Les zones urbanes, amb més densitat de població, les zones amb oferta turística i les activitats ramaderes i industrials seran les més demandants d'energia, agreujant les emissions de gasos d'efectes hivernacle i la sensibilitat del municipi. Factors com l'antiguitat dels edificis i el seu aïllament, la densitat de població, les unitats ramaderes o la població estacional poden fer augmentar la demanda energètica. La capacitat d'endeutament de l'ajuntament i de la població per a l'adequació urbanística i dels edificis, així com la sensibilització de la població poden contribuir a l'adaptació.			
Elements de l'indicador			
Exposició:	Mitjana	19,61	Temperatura màxima anual (Històric 1987-2005) (°C)
		21,80	Temperatura màxima anual (2040-2060 RCP4.5) (°C)
		11,17	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 RCP4.5) (%) respecte l'històric (1987-2005))
		14,42	Número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (Històric 1987-2005)

Sensibilitat:	Alta	37,53	Número de dies amb temperatura mínima >20º (2040-2060 RCP4.5)
		160,25	Increment del número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		62,35	Habitatges anteriors a 1990 (%)
		32,00	Places Turisme (Nombre de places)
		24,58	Ramaderia (Unitats ramaderes/superfície)
		14,83	Superfície urbana amb illa de calor (%)
Capacitat adaptativa:	Alta	5,15	Consum energètic (Mwh/hab)
		16,17	Verd urbà (m²/hab)
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'increment de la demanda d'energia per l'empitjorament del confort climàtic és: Alta			5/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:			
- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable. - Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, ombra en illes de calor, etc.) - Generació d'energia local.			
Cartografia relacionada			
- Cartografia termogràfica i de les illes de calor (CILMA) (WMS): https://sitmun.ddgi.cat - MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya): http://dtes.gencat.cat/muc-visor/AppJava/home.do? - Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps? - Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE			
I.1.3 - AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)			Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
Les variacions climàtiques (onades de calor i de fred) suposaran danys en les infraestructures i edificis públics i privats del municipi. Seran especialment sensibles els municipis amb més densitat urbana, amb poques zones verdes i amb paviments, mobiliari urbà i altres infraestructures sensibles a la calor i a la radiació (línies elèctriques, depuradores, equipaments esportius, edificacions, etc.).			
Elements de l'indicador			
Exposició:	Mitjana	11,17	% Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		5,67	Número de dies amb precipitació >20 L (2040-2060 RCP4.5) (Número de dies a l'any)

		7,55	Increment de temperatura màxima estival (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Alta	39,09	Superfície infraestructura usos públics (Ha)
		16,91	Equipaments municipals ((m²/habitant) / Nombre d'equipaments)
		14,83	Superfície urbana amb illa de calor (%)
Capacitat adaptativa:	Mitjana	144,35	Inversió (€/habitant)
		16,17	Verd urbà (m²/hab)
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a infraestructures és: Alta			6/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:			
Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (Pla de barris, manteniment, etc.)			
Cartografia relacionada			
- MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya): http://dtes.gencat.cat/muc-visor/AppJava/home.do? - Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps? - Cartografia termografica: https://sitmun.ddgi.cat - Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE			
I.1.4 - MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES			Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar canvis en la superfície i la durada de les zones innivades que afectaran la biodiversitat, la recàrrega dels aqüífers i la disponibilitat d'aigua, i l'activitat turística de muntanya i d'esports de neu. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris de muntanya i els més vinculats a aquest sector econòmic, que estiguin exposats als canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura i precipitació, i alhora les seves característiques representin una menor capacitat adaptativa a aquest risc.			
Elements de l'indicador			
Exposició:	Alta	11,17	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		23,82	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-11,49	Increment de la precipitació total (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Nul·la	32,00	Places Turisme (Nombre de places)
		0,00	Km de domini esquiable a la comarca (km)
		0,00	km² per sobre 1.100m (km)

Capacitat adaptativa: Baixa 0,00 km ² per sobre 1.100m encarats a nord		
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a la menor durada i extensió de les zones innivades és: Baixa		0/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		
Accions per a la reorientació del turisme d'esquí a turisme de muntanya		
Cartografia relacionada		
Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE		
I.2.1 - AFECTACIÓ DE LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED		Vulnerabilitat al fred extrem
Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar canvis en les condicions ambientals i de confort climàtic i causar un increment de la mortalitat. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb més població vulnerable des del punt de vista de la salut (gent gran, infants, etc.) i que estiguin més exposats als canvis previstos en la temperatura com ara variació de les temperatures mínimes mitjanes i dels episodis d'onada de fred. D'altra banda les característiques del sistema sanitari i de la infraestructura urbana i la presència d'altres elements perjudicials per la salut poden representar una menor o major capacitat adaptativa al risc. Aquesta afectació pot tenir associada un increment en la despesa global del sistema sanitari públic i de la despesa privada de les persones especialment sensibles i més vulnerables així com la saturació puntual dels serveis sanitaris.		
Elements de l'indicador		
Exposició:	Mitjana	4,68 Temperatura mínima mitjana a l'hivern (2040-2060 RCP4.5)
Sensibilitat:	Baixa	36,93 Índex d'envelliment (%)
		30,36 Índex població vulnerable (%)
		62,35 Habitatges anteriors a 1990 (%)
		112,55 Renta anual per càpita (%)
Capacitat adaptativa:	Mitjana	2,19 Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'afectació de la població i increment de la mortalitat associada al fred és: Baixa		2/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Distància a l'hospital més proper.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, aïllaments, etc.)

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic:
http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.1 - MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis en el règim de pluviometria i els períodes de sequera previstos en el context de canvi climàtic, més extrems i llargs, suposaran un increment del risc d'incendi forestal, així com **incendis fora de l'època i de les àrees de risc habituals**. Els municipis que pateixin més reducció en la precipitació, amb més zones forestals inflamables i combustible, on la humitat relativa baixi i l'evapotranspiració augmenti, amb una xarxa de camins forestals densa i infraestructures elèctriques en zona forestal, així com amb espais forestals protegits i serveis ecosistèmics seran més sensibles. Per altra banda, l'existència d'ADF, d'associacions de voluntaris, de parcs de bombers, de boscos gestionats amb instruments d'ordenació forestal, de boscos públics, de pla d'actuació municipal, etc. tindran més capacitat d'adaptació.

Elements de l'indicador

Exposició:	Alta	11,17	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		23,82	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-11,49	Increment de la precipitació total (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Alta	64,46	Superfície de bosc (%)
		1,46	Risc d'incendi (Vulnerabilitat forestal VULNEMAP) (%)
Capacitat adaptativa:	Alta	Vigent	Disponibilitat del Pla d'actuació municipal en prevenció d'incendis (PPRI) (PPRN) (Obligació - Vigència)
		0,00	Mapa de delimitació de les seves franges de prevenció d'incendis aprovat definitivament

En base als subindicadors anteriors, la **vulnerabilitat del municipi a l'increment del risc d'incendi forestal és: Alta**

8/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Presència de boscos d'utilitat pública (Catàleg de boscos d'utilitat pública - CUP)

- Existència d'Associacions de voluntaris per a la protecció Civil i Associacions de Defensa Forestal (ADF)
- Mapa d'inflamabilitat i combustibilitat del CREAM (sensibilitat)
- Indicadors de serveis ecosistèmics dels boscos (CREAF)
- Històric de superfície cremada (sensibilitat)
- Disponibilitat recursos bombers (parcs, zones de guaita, etc.)

Cartografia relacionada

- Corine Land Cover: <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?>
- Mapa cobertes del Sol: <https://www.cream.uab.es/mcsc/>
- Visor d'escenaris de canvi climàtic:
http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE
- Mapa de protecció civil de Catalunya: <https://pcivil.icgc.cat/pcivil/v2/index.html#41.71215,1.82258,3z>
- Mapa de perill bàsic d'incendi forestal Generalitat de Catalunya:
<http://agricultura.gencat.cat/ca/detalls/Article/Mapa-perill-basica-incendi-forestal>
- Instruments d'Ordenació Forestal finques públiques i planificació d'actuació. Subdirecció general de boscos del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació:
<http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/cartografia-sig/bases-cartografiques/boscos/>

I.3.2 - PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis previstos en el règim de precipitacions (en volum i en intensitat) poden implicar canvis en la disponibilitat d'aigua (tant superficial com subterrània) i en la seva qualitat. Aquest fenomen afectarà **l'abastament d'aigua per ús domèstic** sobretot en zones urbanes, però també a les **activitats econòmiques** com l'agricultura, la ramaderia, la indústria, i el turisme. Els municipis amb un alt consum d'aigua, vulnerables per nitrats o amb aqüífers i rius contaminats, amb una alta població estacional, sense sistema de depuració i amb pèrdues en la xarxa d'abastament i sanejament seran els més sensibles.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	23,82	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-11,49	ppt mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	Alta	32,00	Places Turisme (Places)
		24,58	Densitat d'Unitats Ramaderes (Unitats Ramaderes/km²)
		12,34	Superfície de regadiu (%)
		275,27	Densitat de població (Hab./km²)
		40,93	Presència aigua subterrània (% superfície afectada)
Capacitat adaptativa:	Mitjana	0,00	Aigua superficial (m²)
		No	Aigua subterrània en bon estat químic i quantitatiu
		98,66	Consum d'aigua (l/hab/dia)

En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a problemes d'abastament és: Alta		6/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		
• Pla Director d'Abastament • Indicadors del servei municipal d'abastament d'aigua (pèrdues en xarxa, nombre de captacions municipals, % d'aigua comprada en alta) • Pèrdues en la xarxa d'abastament • Volum d'extraccions anuals • Diversitat de fonts d'abastament (compra en alta, superficial, subterrània, dessalinitzada, potabilitzada, etc.) • Disponibilitat de dipòsits de recollida d'aigua pluvial • Sistemes de sanejament d'aigües residuals terciaris a cada nucli		
Cartografia relacionada		
• Masses Aigües subterrànies : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html • Aqüífers protegits : http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/geoserveis/ • Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE		
I.3.3 - CANVIS EN ELS CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA		Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua
Els canvis previstos en les variables climàtiques de precipitació i temperatura implicaran una disminució de la disponibilitat d'aigua, una disminució de les reserves d'aigua en el sòl, un increment de les necessitats de reg dels cultius, canvis en el tipus i en la distribució dels cultius i una reducció de les reserves d'aigua subterrània que alteraran la productivitat agrícola i el sector alimentari. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris més vinculats al sector agrari i en especial als cultius de regadiu i amb sistemes de reg no eficients (canals de rec amb pèrdues, reg per inundació, etc.) que estiguin més exposats als canvis previstos en les variables climàtiques de precipitació i alhora les seves característiques representin una menor capacitat adaptativa al risc. Per contra, seran més adaptats aquells territoris amb agricultura ecològica, amb reutilització d'aigües residuals i de pluja per a reg, o amb altres accions d'adaptació afins.		
Elements de l'indicador		
Exposició:	Mitjana	23,82 Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-11,49 Precipitació mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	Mitjana	0,00 Part de l'ocupació agrícola (%)
		25,40 Part de la superfície agrícola (%)

Capacitat adaptativa:	Alta	1,64 Variabilitat cultius (Desviació estàndard / promig) Sí Pla de modernització del regadiu
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a canvis en els cultius i en la productivitat agrícola és: Mitjana		3/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		
• Presència i recursos econòmics de les comunitats de regants • Diversitat de fonts d'aigua per a reg (aigües depurades, pluvials o regenerades) • Pla de gestió concertada de recursos hídrics		
Cartografia relacionada		
• Mapa de cultius: http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/cartografia-sig/serveis-web-geografics-ogc/ • Pla de regadiu: http://sig.gencat.cat/visors/PlaReg.html • Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE		
I.3.4 - ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES		Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua
Els canvis previstos en el règim de precipitacions poden implicar canvis en la precipitació total i la freqüència i intensitat de les sequeres que augmentin el risc d'assecatge i transformació de les zones humides. Aquests fenòmens poden tenir greus implicacions per la biodiversitat i el paisatge, així com implicacions sobre el seu atractiu turístic. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència de zones humides, que estiguin més exposats a la variació en el règim de precipitacions habitual i alhora les seves característiques i mesures d'acció implementades impliquin una menor capacitat adaptativa al risc.		
Elements de l'indicador		
Exposició:	Mitjana	23,82 Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa) -11,49 Precipitació mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	Nul·la	0,00 Superfície de zones humides(Ha)
Capacitat adaptativa:	Baixa	0,00 Superfície zona humida protegida
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a assecatge i pèrdua de zones humides és: Baixa		0/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		
- Acords de custòdia del territori. - Pla de gestió aprovat. - Pla estratègic per a zones humides – inventari i jerarquia		
Cartografia relacionada		
- Masses d'aigua zones humides : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html - Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE		
I.4.1 - INUNDACIONS I RIUADES		Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions
Els canvis previstos en la intensitat de les precipitacions poden implicar canvis en la torrencialitat que alterin els períodes de retorn de les inundacions, tant en extensió com en recurrència. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència d'habitatges i zones urbanes en zones inundables, així com amb major presència d'activitats econòmiques com l'agricultura o el turisme (càmpings) en zones inundables. Els municipis amb plans d'actuació en cas d'inundacions, amb mesures com motes de contenció o dics, amb planejaments municipals adaptats a la inundació, per exemple, estaran més adaptats a aquest impacte.		
Elements de l'indicador		
Exposició:	Mitjana	5,67 Número de dies amb precipitació >20 L (2040-2060 RCP4.5) 63,67 Precipitació màxima en 24h anual (2080-2100 RCP4.5)
Sensibilitat:	Baixa	107,27 Àrea inundable total (Ha) 0,00 Superfície urbana inundable (Ha) 0,00 Places de càmpings
Capacitat adaptativa:	Baixa	Obligat - Pendent de revisió Disponibilitat del Pla d'actuació municipal en prevenció d'inundació (INUNCAT / PPRN)
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a les inundacions i riuares és: Mitjana		3/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		
- Percentatge de xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals - Pla Director de Clavegueram - Punts negres d'alta recurrència d'inundabilitat: ponts, barreres, passeres o altres infraestructures als rius/torrents (sensibilitat)		

- Recursos econòmics i tècnics de l'Ajuntament
- Presència d'equipaments públics en zones inundables (sensibilitat)
- Associació de voluntaris municipals
- Brigada municipal i recursos de protecció civil

Cartografia relacionada

- Mapa cobertes del Sol: <https://www.creaf.uab.es/mcsc/>
- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): <http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona>
- Zona inundable - T 500 anys : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE
- Mapa de protecció civil de Catalunya: <https://pcivil.icgc.cat/pcivil/v2/index.html#41.71215,1.82258,3z>
- Recursos cartogràfics de l'ACA: <http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/descarrega-cartografica/>

I.5.1 - AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar

La pujada del nivell del mar i les tempestes i llevantades cada cop causaran més **inundacions i danys en passejos i infraestructures litorals**, així com la **pèrdua de les platges, les sorres i les dunes**. Els municipis litorals, sense dunes ben conservades, urbanitzats fins a primera línia de mar, amb ports i amb alta densitat de població seran més sensibles a aquest impacte. Per contra els municipis amb un sistema dunar conservat, amb un espai inundable rereduna, amb sistemes de retenció de sorra, amb un pla d'usos de la platja actualitzat, amb més capacitat d'inversió, etc. tindran una major capacitat adaptativa.

Elements de l'indicador

Exposició:	Nul·la	0,00	Longitud de costa (km)
Sensibilitat:	Nul·la	0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 98 cm (m ²)
		0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 50 cm (m ²)
		0,00	Volum de costa (km ² superfície/km costa)
		0,00	Superfície Platges (Ha/Ha)
		32,00	Places turisme (Nombre de places)
Capacitat adaptativa:	Baixa	0,00	Sistema dunar (m ²)
		S.D.	Dunes (Unitats)

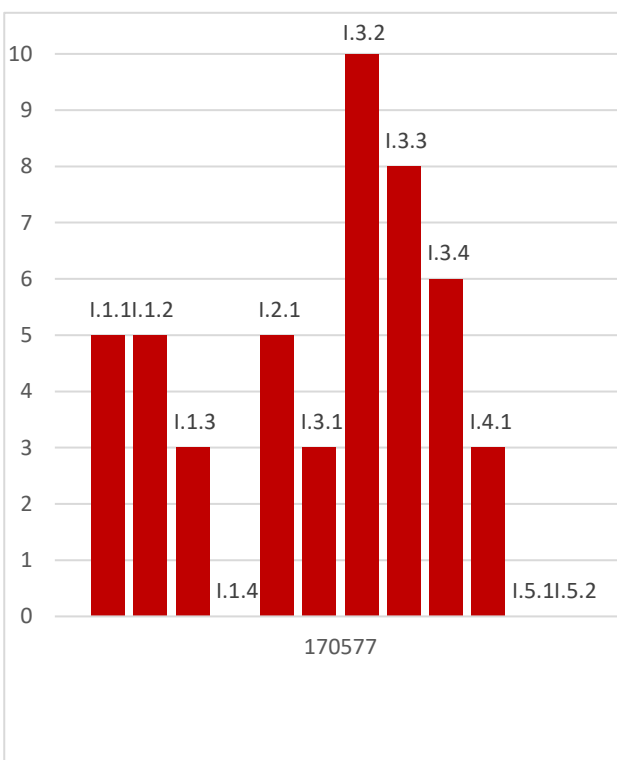
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes és: **Baixa**

0/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		
- Existència de pla de prevenció de riscos litorals - Pla d'usos de platja - Sistemes de retenció de sorra - Tendència a desaparició de les platges i retrocés del litoral - Índex de vulnerabilitat i d'erosió del litoral		
Cartografia relacionada		
- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona - Catàleg i diagnosi dels sistemes dunars de la Costa Brava, Alt Empordà, Baix Empordà i la Selva. 2008 (DDGI): http://www.cilma.cat/ambits/cataleg-i-diagnosi-dels-sistemes-dunars-de-la-costa-brava-alt-emporda-baix-emporda-i-la-selva-2008-ddgi/		
I.5.2 - MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AqüÍFERS COSTANERS		Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar
La pujada del nivell del mar, les tempestes i llevantades i la menor recàrrega d'aigua dolça suposaran que la falca salina avanci cada cop més cap a l'interior, salinitzant els aqüífers costaners. La salinització dels aqüífers costaners tindrà efectes directes sobre la disponibilitat d'aigua en zones litorals, sobretot pels sectors de l'agricultura (cultius de regadiu, arròs, etc.), l'abastament municipal i el turisme (alta població estacional en zones de costa). Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència d'aqüífers costaners en zones afectades per l'increment del nivell del mar.		
Elements de l'indicador		
Exposició:	Nul·la	23,82 Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-11,49 Increment de la precipitació total (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		No afectat Tipologia de municipi
Sensibilitat:	Nul·la	0,00 Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 98 cm (m²)
		0,00 Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 50 cm (m²)
		32,00 Places turisme (Nombre de places)
		12,34 Part de la superfície municipal regada (%)
		No afectat Tipologia de municipi
Capacitat adaptativa:	Mitjana	No Aigua subterrània en bon estat químic i quantitatiu
		98,66 Consum d'aigua (l/hab/dia)

En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a major intrusió salina en aqüífers costaners és: Baixa	0/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:	
• Xarxes separatives d'aigües pluvials i residuals • Estat de conservació de les dunes litorals • Estat de salinització dels aqüífers • Mostreig del nivell dels aqüífers • Població estacional	
Cartografia relacionada	
• Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona • Catàleg i diagnosi dels sistemes dunars de la Costa Brava, Alt Empordà, Baix Empordà i la Selva. 2008 (DDGI): http://www.cilma.cat/ambits/cataleg-i-diagnosi-dels-sistemes-dunars-de-la-costa-brava-alt-emporda-baix-emporda-i-la-selva-2008-ddgi/ • Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE	

Nom del municipi: Corçà				Comarca: Baix Empordà		Codi: 170577	
DADES BÀSIQUES							
Població				Superfície (km²)			
1245				16,29			
Població vulnerable (>65a i <15a)				Densitat de població (Hab./km²)			
38,23%				76,43			
Superfície agrària				Superfície forestal			
53,35%				15,25%			
PROJECCIÓNS CLIMÀTIQUES (2040-2060, RCP.4.5)							
Temperatura							
Tª màxima			Núm. anual de dies amb temperatura mínima >20ºC	Tª mínima			
Anual		Estival		Anual		Hivernal	
21,42ºC (+8,30%)		29,86 °C (+4,84%)		11,38ºC		5,23 °C	
Precipitació							
Precipitació total		Màxim núm. de dies consecutius sense precipitació		Número anual de dies amb precipitació >20L		Precipitació màxima en 24h	
-13,90% (585,84L)		37,64 dies (+18,09%)		5,44 dies		62,15 L	
VULNERABILITAT DEL MUNICIPI PER CADA IMPACTE CLIMÀTIC:							
El concepte de vulnerabilitat indica que un municipi és més vulnerable a un determinat impacte si té una major exposició al risc i una major sensibilitat al canvi. Aquesta vulnerabilitat es pot reduir en tant que el municipi disposi d’una capacitat adaptativa major. Per això, es transcriu en la següent fórmula: <i>Vulnerabilitat = (exposició x sensibilitat) – capacitat adaptativa</i>							
IMPACTES I RISCOS PELS QUALS INCREMENTA LA VULNERABILITAT							
ONADES DE CALOR (CALOR EXTREMA)		ONADES DE FRED (FRED EXTREM)			SEQUERES I ESCASSETAT D’AIGUA		
RISC D’INCENDI		PRECIPITACIÓ EXTREMA I INUNDACIONS			INCREMENT DEL NIVELL DEL MAR		



Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

I.1.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor

I.1.2 - Increment de la demanda d'energia per empitjorament del confort tèrmic i del fenomen illa de calor

I.1.3 - Afectació a infraestructures (deteriorament de materials de construcció i increment dels costos de manteniment)

I.1.4 - Menor durada i extensió de les zones innivades

Vulnerabilitat al fred extrem

I.2.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la fred

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

I.3.1 - Major risc d'incendi forestal

I.3.2 - Problemes d'abastament (quantitat i qualitat de l'aigua)

I.3.3 - Canvis en els cultius i en la productivitat agrícola

I.3.4 - Assecatge i pèrdua de zones humides

Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions

I.4.1 - Inundacions i riudes

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar

I.5.1 - Afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes

I.5.2 - Major intrusió salina en aqüífers costaners

I.1.1 - AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar l'aparició de noves malalties, accentuació de les respiratòries, canvis en les condicions ambientals i de confort climàtic i causar un increment de la mortalitat. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els **territoris més urbans**, amb més **població vulnerable** des del punt de vista de la salut (gent gran, infants, etc.) i que estiguin més exposats als canvis previstos en la temperatura com ara increment de les temperatures màximes, dels episodis d'onada de calor i de les nits tropicals. D'altra banda les característiques del sistema sanitari i de la infraestructura urbana i la presència d'altres elements perjudicials per la salut poden representar una menor o major capacitat adaptativa al risc. Aquesta afectació pot tenir associada un increment en la despesa global del sistema sanitari públic i de la despesa privada de les persones especialment sensibles i més vulnerables així com la saturació puntual dels serveis sanitaris.

Elements de l'indicador

Exposició: Mitjana	28,48	Temperatura màxima estival (Històric 1987-2005) (°C)
	29,86	Temperatura màxima estival (2040-2060 RCP4.5) (°C)
	4,84	Increment de temperatura màxima estival (2040-2060 RCP4.5)(% respecte l'històric (1987-2005))
	16,95	Número de dies amb temperatura mínima >20° (nits tropicals) (Històric 1987-2005)
	41,09	Número de dies amb temperatura mínima >20° (2040-2060 RCP4.5)
	142,46	Increment del número de dies amb temperatura mínima >20° (nits tropicals)(2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))

Sensibilitat:	Mitjana	106,78	Índex d'envelliment (%)
		33,26	Índex població vulnerable (%)
		74,69	Habitatges anteriors a 1990 (%)
		94,85	Renta anual per càpita (%)
		1,00	Índex de Qualitat de l'Aire (Nº anual superacions)
Capacitat adaptativa:	Baixa	2,05	Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor és: Alta			5/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:			
- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable. - Distància a l'hospital més proper. - Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, ombra en illes de calor, etc.)			
Cartografia relacionada			
Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE			
I.1.2 - INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR			Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar l'increment en les demandes d'energia per a climatització (refrigeració i calefacció) de la població i del sector indústria, serveis i comerç, així com del turisme. Altrament les illes de calor en zona urbana o industrial contribuiran a l'agreujament d'aquest fenomen. Les zones urbanes, amb més densitat de població, les zones amb oferta turística i les activitats ramaderes i industrials seran les més demandants d'energia, agreujant les emissions de gasos d'efectes hivernacle i la sensibilitat del municipi. Factors com l'antiguitat dels edificis i el seu aïllament, la densitat de població, les unitats ramaderes o la població estacional poden fer augmentar la demanda energètica. La capacitat d'endeutament de l'ajuntament i de la població per a l'adequació urbanística i dels edificis, així com la sensibilització de la població poden contribuir a l'adaptació.			
Elements de l'indicador			
Exposició:	Mitjana	19,78	Temperatura màxima anual (Històric 1987-2005) (°C)
		21,42	Temperatura màxima anual (2040-2060 RCP4.5) (°C)
		8,30	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 RCP4.5) (%) respecte l'històric (1987-2005))
		16,95	Número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (Històric 1987-2005)

Sensibilitat:	Alta	41,09	Número de dies amb temperatura mínima >20º (2040-2060 RCP4.5)
		142,46	Increment del número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		74,69	Habitatges anteriors a 1990 (%)
		49,00	Places Turisme (Nombre de places)
		181,65	Ramaderia (Unitats ramaderes/superfície)
		3,65	Superfície urbana amb illa de calor (%)
Capacitat adaptativa:	Alta	2,72	Consum energètic (Mwh/hab)
		6,52	Verd urbà (m²/hab)
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'increment de la demanda d'energia per l'empitjorament del confort climàtic és: Alta			5/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:			
- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable. - Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, ombra en illes de calor, etc.) - Generació d'energia local.			
Cartografia relacionada			
- Cartografia termogràfica i de les illes de calor (CILMA) (WMS): https://sitmun.ddgi.cat - MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya): http://dtes.gencat.cat/muc-visor/AppJava/home.do? - Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps? - Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE			
I.1.3 - AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)			Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
Les variacions climàtiques (onades de calor i de fred) suposaran danys en les infraestructures i edificis públics i privats del municipi. Seran especialment sensibles els municipis amb més densitat urbana, amb poques zones verdes i amb paviments, mobiliari urbà i altres infraestructures sensibles a la calor i a la radiació (línies elèctriques, depuradores, equipaments esportius, edificacions, etc.).			
Elements de l'indicador			
Exposició:	Baixa	8,30	% Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		5,44	Número de dies amb precipitació >20 L (2040-2060 RCP4.5) (Número de dies a l'any)

		4,84	Increment de temperatura màxima estival (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Alta	7,91	Superfície infraestructura usos públics (Ha)
		12,78	Equipaments municipals ((m²/habitant) / Nombre d'equipaments)
		3,65	Superfície urbana amb illa de calor (%)
Capacitat adaptativa:	Mitjana	718,07	Inversió (€/habitant)
		6,52	Verd urbà (m²/hab)
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a infraestructures és: Mitjana			3/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:			
Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (Pla de barris, manteniment, etc.)			
Cartografia relacionada			
- MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya): http://dtes.gencat.cat/muc-visor/AppJava/home.do? - Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps? - Cartografia termografica: https://sitmun.ddgi.cat - Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE			
I.1.4 - MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES			Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar canvis en la superfície i la durada de les zones innivades que afectaran la biodiversitat, la recàrrega dels aqüífers i la disponibilitat d'aigua, i l'activitat turística de muntanya i d'esports de neu. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris de muntanya i els més vinculats a aquest sector econòmic, que estiguin exposats als canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura i precipitació, i alhora les seves característiques representin una menor capacitat adaptativa a aquest risc.			
Elements de l'indicador			
Exposició:	Mitjana	8,30	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		18,09	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-13,90	Increment de la precipitació total (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Nul·la	49,00	Places Turisme (Nombre de places)
		0,00	Km de domini esquiable a la comarca (km)
		0,00	km² per sobre 1.100m (km)

Capacitat adaptativa: Baixa 0,00 km ² per sobre 1.100m encarats a nord														
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a la menor durada i extensió de les zones innivades és: Baixa		0/10												
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:														
Accions per a la reorientació del turisme d'esquí a turisme de muntanya														
Cartografia relacionada														
Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE														
I.2.1 - AFECTACIÓ DE LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED		Vulnerabilitat al fred extrem												
Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar canvis en les condicions ambientals i de confort climàtic i causar un increment de la mortalitat. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb més població vulnerable des del punt de vista de la salut (gent gran, infants, etc.) i que estiguin més exposats als canvis previstos en la temperatura com ara variació de les temperatures mínimes mitjanes i dels episodis d'onada de fred. D'altra banda les característiques del sistema sanitari i de la infraestructura urbana i la presència d'altres elements perjudicials per la salut poden representar una menor o major capacitat adaptativa al risc. Aquesta afectació pot tenir associada un increment en la despesa global del sistema sanitari públic i de la despesa privada de les persones especialment sensibles i més vulnerables així com la saturació puntual dels serveis sanitaris. Elements de l'indicador <table> <tr> <td>Exposició:</td> <td>Mitjana</td> <td>5,23 Temperatura mínima mitjana a l'hivern (2040-2060 RCP4.5)</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">Sensibilitat:</td> <td rowspan="4">Mitjana</td> <td>106,78 Índex d'envelliment (%)</td> </tr> <tr> <td>33,26 Índex població vulnerable (%)</td> </tr> <tr> <td>74,69 Habitatges anteriors a 1990 (%)</td> </tr> <tr> <td>94,85 Renta anual per càpita (%)</td> </tr> <tr> <td>Capacitat adaptativa:</td> <td>Baixa</td> <td>2,05 Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)</td> </tr> </table>			Exposició:	Mitjana	5,23 Temperatura mínima mitjana a l'hivern (2040-2060 RCP4.5)	Sensibilitat:	Mitjana	106,78 Índex d'envelliment (%)	33,26 Índex població vulnerable (%)	74,69 Habitatges anteriors a 1990 (%)	94,85 Renta anual per càpita (%)	Capacitat adaptativa:	Baixa	2,05 Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)
Exposició:	Mitjana	5,23 Temperatura mínima mitjana a l'hivern (2040-2060 RCP4.5)												
Sensibilitat:	Mitjana	106,78 Índex d'envelliment (%)												
		33,26 Índex població vulnerable (%)												
		74,69 Habitatges anteriors a 1990 (%)												
		94,85 Renta anual per càpita (%)												
Capacitat adaptativa:	Baixa	2,05 Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)												
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'afectació de la població i increment de la mortalitat associada al fred és: Alta		5/10												
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:														

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Distància a l'hospital més proper.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, aïllaments, etc.)

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic:
http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.1 - MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis en el règim de pluviometria i els períodes de sequera previstos en el context de canvi climàtic, més extrems i llargs, suposaran un increment del risc d'incendi forestal, així com **incendis fora de l'època i de les àrees de risc habituals**. Els municipis que pateixin més reducció en la precipitació, amb més zones forestals inflamables i combustible, on la humitat relativa baixi i l'evapotranspiració augmenti, amb una xarxa de camins forestals densa i infraestructures elèctriques en zona forestal, així com amb espais forestals protegits i serveis ecosistèmics seran més sensibles. Per altra banda, l'existència d'ADF, d'associacions de voluntaris, de parcs de bombers, de boscos gestionats amb instruments d'ordenació forestal, de boscos públics, de pla d'actuació municipal, etc. tindran més capacitat d'adaptació.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	8,30	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		18,09	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-13,90	Increment de la precipitació total (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Mitjana	15,25	Superfície de bosc (%)
		0,07	Risc d'incendi (Vulnerabilitat forestal VULNEMAP) (%)
Capacitat adaptativa:	Alta	Vigent	Disponibilitat del Pla d'actuació municipal en prevenció d'incendis (PPRI) (PPRN) (Obligació - Vigència)
		0,00	Mapa de delimitació de les seves franges de prevenció d'incendis aprovat definitivament

En base als subindicadors anteriors, la **vulnerabilitat del municipi a l'increment del risc d'incendi forestal** és: **Mitjana**

3/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Presència de boscos d'utilitat pública (Catàleg de boscos d'utilitat pública - CUP)

- Existència d'Associacions de voluntaris per a la protecció Civil i Associacions de Defensa Forestal (ADF)
- Mapa d'inflamabilitat i combustibilitat del CREAM (sensibilitat)
- Indicadors de serveis ecosistèmics dels boscos (CREAF)
- Històric de superfície cremada (sensibilitat)
- Disponibilitat recursos bombers (parcs, zones de guaita, etc.)

Cartografia relacionada

- Corine Land Cover: <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?>
- Mapa cobertes del Sol: <https://www.cream.uab.es/mcsc/>
- Visor d'escenaris de canvi climàtic:
http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE
- Mapa de protecció civil de Catalunya: <https://pcivil.icgc.cat/pcivil/v2/index.html#41.71215,1.82258,3z>
- Mapa de perill bàsic d'incendi forestal Generalitat de Catalunya:
<http://agricultura.gencat.cat/ca/detalls/Article/Mapa-perill-basica-incendi-forestal>
- Instruments d'Ordenació Forestal finques públiques i planificació d'actuació. Subdirecció general de boscos del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació:
<http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/cartografia-sig/bases-cartografiques/boscos/>

I.3.2 - PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis previstos en el règim de precipitacions (en volum i en intensitat) poden implicar canvis en la disponibilitat d'aigua (tant superficial com subterrània) i en la seva qualitat. Aquest fenomen afectarà **l'abastament d'aigua per ús domèstic** sobretot en zones urbanes, però també a les **activitats econòmiques** com l'agricultura, la ramaderia, la indústria, i el turisme. Els municipis amb un alt consum d'aigua, vulnerables per nitrats o amb aqüífers i rius contaminats, amb una alta població estacional, sense sistema de depuració i amb pèrdues en la xarxa d'abastament i sanejament seran els més sensibles.

Elements de l'indicador

Exposició:	Alta	18,09	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-13,90	ppt mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	Alta	49,00	Places Turisme (Places)
		181,65	Densitat d'Unitats Ramaderes (Unitats Ramaderes/km²)
		10,44	Superfície de regadiu (%)
		76,43	Densitat de població (Hab./km²)
		33,18	Presència aigua subterrània (% superfície afectada)
Capacitat adaptativa:	Baixa	0,00	Aigua superficial (m²)
		No	Aigua subterrània en bon estat químic i quantitatiu
		148,26	Consum d'aigua (l/hab/dia)

En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a problemes d'abastament és: Alta		10/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		
- Pla Director d'Abastament - Indicadors del servei municipal d'abastament d'aigua (pèrdues en xarxa, nombre de captacions municipals, % d'aigua comprada en alta) - Pèrdues en la xarxa d'abastament - Volum d'extraccions anuals - Diversitat de fonts d'abastament (compra en alta, superficial, subterrània, dessalinitzada, potabilitzada, etc.) - Disponibilitat de dipòsits de recollida d'aigua pluvial - Sistemes de sanejament d'aigües residuals terciaris a cada nucli		
Cartografia relacionada		
- Masses Aigües subterrànies : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html - Aqüífers protegits : http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/geoserveis/ - Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE		
I.3.3 - CANVIS EN ELS CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA		Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua
Els canvis previstos en les variables climàtiques de precipitació i temperatura implicaran una disminució de la disponibilitat d'aigua, una disminució de les reserves d'aigua en el sòl, un increment de les necessitats de reg dels cultius, canvis en el tipus i en la distribució dels cultius i una reducció de les reserves d'aigua subterrània que alteraran la productivitat agrícola i el sector alimentari. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris més vinculats al sector agrari i en especial als cultius de regadiu i amb sistemes de reg no eficients (canals de rec amb pèrdues, reg per inundació, etc.) que estiguin més exposats als canvis previstos en les variables climàtiques de precipitació i alhora les seves característiques representin una menor capacitat adaptativa al risc. Per contra, seran més adaptats aquells territoris amb agricultura ecològica, amb reutilització d'aigües residuals i de pluja per a reg, o amb altres accions d'adaptació afins.		
Elements de l'indicador		
Exposició:	Alta	18,09 Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-13,90 Precipitació mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	Alta	0,00 Part de l'ocupació agrícola (%)
		53,35 Part de la superfície agrícola (%)

Capacitat adaptativa:	Alta	2,07 Variabilitat cultius (Desviació estàndard / promig) Sí Pla de modernització del regadiu
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a canvis en els cultius i en la productivitat agrícola és: Alta		8/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		
• Presència i recursos econòmics de les comunitats de regants • Diversitat de fonts d'aigua per a reg (aigües depurades, pluvials o regenerades) • Pla de gestió concertada de recursos hídrics		
Cartografia relacionada		
• Mapa de cultius: http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/cartografia-sig/serveis-web-geografics-ogc/ • Pla de regadiu: http://sig.gencat.cat/visors/PlaReg.html • Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE		
I.3.4 - ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES		Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua
Els canvis previstos en el règim de precipitacions poden implicar canvis en la precipitació total i la freqüència i intensitat de les sequeres que augmentin el risc d'assecatge i transformació de les zones humides. Aquests fenòmens poden tenir greus implicacions per la biodiversitat i el paisatge, així com implicacions sobre el seu atractiu turístic. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència de zones humides, que estiguin més exposats a la variació en el règim de precipitacions habitual i alhora les seves característiques i mesures d'acció implementades impliquin una menor capacitat adaptativa al risc.		
Elements de l'indicador		
Exposició:	Alta	18,09 Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa) -13,90 Precipitació mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	Mitjana	10,80 Superfície de zones humides(Ha)
Capacitat adaptativa:	Alta	0,66 Superfície zona humida protegida
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a assecatge i pèrdua de zones humides és: Alta		6/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		
- Acords de custòdia del territori. - Pla de gestió aprovat. - Pla estratègic per a zones humides – inventari i jerarquia		
Cartografia relacionada		
- Masses d'aigua zones humides : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html - Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE		
I.4.1 - INUNDACIONS I RIUADES		Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions
Els canvis previstos en la intensitat de les precipitacions poden implicar canvis en la torrencialitat que alterin els períodes de retorn de les inundacions, tant en extensió com en recurrència. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència d'habitatges i zones urbanes en zones inundables, així com amb major presència d'activitats econòmiques com l'agricultura o el turisme (càmpings) en zones inundables. Els municipis amb plans d'actuació en cas d'inundacions, amb mesures com motes de contenció o dics, amb planejaments municipals adaptats a la inundació, per exemple, estaran més adaptats a aquest impacte.		
Elements de l'indicador		
Exposició:	Mitjana	5,44 Número de dies amb precipitació >20 L (2040-2060 RCP4.5) 62,15 Precipitació màxima en 24h anual (2080-2100 RCP4.5)
Sensibilitat:	Mitjana	19,60 Àrea inundable total (Ha) 0,00 Superfície urbana inundable (Ha) 0,00 Places de càmpings
Capacitat adaptativa:	Alta	Obligat - Homologat Disponibilitat del Pla d'actuació municipal en prevenció d'inundació (INUNCAT / PPRN)
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a les inundacions i riuaes és: Mitjana		3/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		
- Percentatge de xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals - Pla Director de Clavegueram - Punts negres d'alta recurrència d'inundabilitat: ponts, barreres, passeres o altres infraestructures als rius/torrents (sensibilitat)		

- Recursos econòmics i tècnics de l'Ajuntament
- Presència d'equipaments públics en zones inundables (sensibilitat)
- Associació de voluntaris municipals
- Brigada municipal i recursos de protecció civil

Cartografia relacionada

- Mapa cobertes del Sol: <https://www.creaf.uab.es/mcsc/>
- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): <http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona>
- Zona inundable - T 500 anys : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE
- Mapa de protecció civil de Catalunya: <https://pcivil.icgc.cat/pcivil/v2/index.html#41.71215,1.82258,3z>
- Recursos cartogràfics de l'ACA: <http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/descarrega-cartografica/>

I.5.1 - AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar

La pujada del nivell del mar i les tempestes i llevantedes cada cop causaran més **inundacions i danys en passejos i infraestructures litorals**, així com la **pèrdua de les platges, les sorres i les dunes**. Els municipis litorals, sense dunes ben conservades, urbanitzats fins a primera línia de mar, amb ports i amb alta densitat de població seran més sensibles a aquest impacte. Per contra els municipis amb un sistema dunar conservat, amb un espai inundable rereduna, amb sistemes de retenció de sorra, amb un pla d'usos de la platja actualitzat, amb més capacitat d'inversió, etc. tindran una major capacitat adaptativa.

Elements de l'indicador

Exposició:	Nul·la	0,00	Longitud de costa (km)
Sensibilitat:	Nul·la	0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 98 cm (m ²)
		0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 50 cm (m ²)
		0,00	Volum de costa (km ² superfície/km costa)
		0,00	Superfície Platges (Ha/Ha)
		49,00	Places turisme (Nombre de places)
Capacitat adaptativa:	Baixa	0,00	Sistema dunar (m ²)
		0,00	Dunes (Unitats)

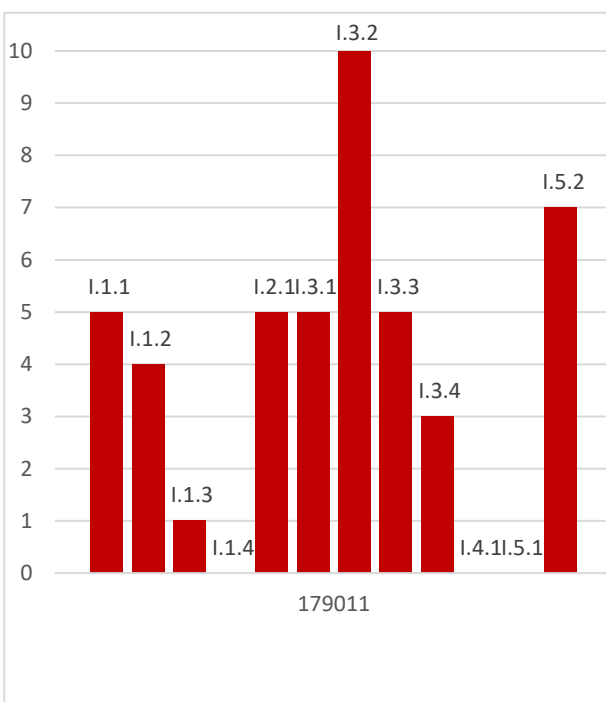
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes és: **Baixa**

0/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		
- Existència de pla de prevenció de riscos litorals - Pla d'usos de platja - Sistemes de retenció de sorra - Tendència a desaparició de les platges i retrocés del litoral - Índex de vulnerabilitat i d'erosió del litoral		
Cartografia relacionada		
- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona - Catàleg i diagnosi dels sistemes dunars de la Costa Brava, Alt Empordà, Baix Empordà i la Selva. 2008 (DDGI): http://www.cilma.cat/ambits/cataleg-i-diagnosi-dels-sistemes-dunars-de-la-costa-brava-alt-emporda-baix-emporda-i-la-selva-2008-ddgi/		
I.5.2 - MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AqüÍFERS COSTANERS		Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar
La pujada del nivell del mar, les tempestes i llevantades i la menor recàrrega d'aigua dolça suposaran que la falca salina avanci cada cop més cap a l'interior, salinitzant els aqüífers costaners. La salinització dels aqüífers costaners tindrà efectes directes sobre la disponibilitat d'aigua en zones litorals, sobretot pels sectors de l'agricultura (cultius de regadiu, arròs, etc.), l'abastament municipal i el turisme (alta població estacional en zones de costa). Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència d'aqüífers costaners en zones afectades per l'increment del nivell del mar.		
Elements de l'indicador		
Exposició:	Nul·la	18,09 Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-13,90 Increment de la precipitació total (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		No afectat Tipologia de municipi
Sensibilitat:	Nul·la	0,00 Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 98 cm (m²)
		0,00 Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 50 cm (m²)
		49,00 Places turisme (Nombre de places)
		10,44 Part de la superfície municipal regada (%)
		No afectat Tipologia de municipi
Capacitat adaptativa:	Baixa	No Aigua subterrània en bon estat químic i quantitatiu
		148,26 Consum d'aigua (l/hab/dia)

En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a major intrusió salina en aqüífers costaners és: Baixa	0/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:	
• Xarxes separatives d'aigües pluvials i residuals • Estat de conservació de les dunes litorals • Estat de salinització dels aqüífers • Mostreig del nivell dels aqüífers • Població estacional	
Cartografia relacionada	
• Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona • Catàleg i diagnosi dels sistemes dunars de la Costa Brava, Alt Empordà, Baix Empordà i la Selva. 2008 (DDGI): http://www.cilma.cat/ambits/cataleg-i-diagnosi-dels-sistemes-dunars-de-la-costa-brava-alt-emporda-baix-emporda-i-la-selva-2008-ddgi/ • Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE	

Nom del municipi: Cruïlles, Monells i Sant Sadurní de l'Heura			Comarca: Baix Empordà		Codi: 179011
DADES BÀSIQUES					
Població			Superfície (km²)		
1296			99,84		
Població vulnerable (>65a i <15a)			Densitat de població (Hab./km²)		
34,10%			12,98		
Superfície agrària			Superfície forestal		
15,44%			77,88%		
PROJECCIÓNS CLIMÀTIQUES (2040-2060, RCP.4.5)					
Temperatura					
Tª màxima		Núm. anual de dies amb temperatura mínima >20ºC	Tª mínima		
Anual	Estival		Anual	Hivernal	
20,95ºC (+7,81%)	29,19 °C (+4,26%)	39,81 dies (+151,64%)	11,34ºC	5,28 °C	
Precipitació					
Precipitació total	Màxim núm. de dies consecutius sense precipitació	Número anual de dies amb precipitació >20L		Precipitació màxima en 24h	
-13,06% (615,61L)	37,62 dies (+18,96%)	5,81 dies		60,48 L	
VULNERABILITAT DEL MUNICIPI PER CADA IMPACTE CLIMÀTIC:					
El concepte de vulnerabilitat indica que un municipi és més vulnerable a un determinat impacte si té una major exposició al risc i una major sensibilitat al canvi. Aquesta vulnerabilitat es pot reduir en tant que el municipi disposi d'una capacitat adaptativa major. Per això, es transcriu en la següent fórmula: <i>Vulnerabilitat = (exposició x sensibilitat) – capacitat adaptativa</i>					
IMPACTES I RISCOS PELS QUALS INCREMENTA LA VULNERABILITAT					
ONADES DE CALOR (CALOR EXTREMA)		ONADES DE FRED (FRED EXTREM)		SEQUERES I ESCASSETAT D'AIGUA	
RISC D'INCENDI		PRECIPITACIÓ EXTREMA I INUNDACIONS		INCREMENT DEL NIVELL DEL MAR	



Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

- I.1.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor
- I.1.2 - Increment de la demanda d'energia per empitjorament del confort tèrmic i del fenomen illa de calor
- I.1.3 - Afectació a infraestructures (deteriorament de materials de construcció i increment dels costos de manteniment)
- I.1.4 - Menor durada i extensió de les zones innivades

Vulnerabilitat al fred extrem

- I.2.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la fred

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

- I.3.1 - Major risc d'incendi forestal
- I.3.2 - Problemes d'abastament (quantitat i qualitat de l'aigua)
- I.3.3 - Canvis en els cultius i en la productivitat agrícola
- I.3.4 - Assecatge i pèrdua de zones humides

Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions

- I.4.1 - Inundacions i riudes

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar

- I.5.1 - Afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes
- I.5.2 - Major intrusió salina en aqüífers costaners

I.1.1 - AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar l'aparició de noves malalties, accentuació de les respiratòries, canvis en les condicions ambientals i de confort climàtic i causar un increment de la mortalitat. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els **territoris més urbans**, amb més **població vulnerable** des del punt de vista de la salut (gent gran, infants, etc.) i que estiguin més exposats als canvis previstos en la temperatura com ara increment de les temperatures màximes, dels episodis d'onada de calor i de les nits tropicals. D'altra banda les característiques del sistema sanitari i de la infraestructura urbana i la presència d'altres elements perjudicials per la salut poden representar una menor o major capacitat adaptativa al risc. Aquesta afectació pot tenir associada un increment en la despesa global del sistema sanitari públic i de la despesa privada de les persones especialment sensibles i més vulnerables així com la saturació puntual dels serveis sanitaris.

Elements de l'indicador

Exposició: Mitjana	28,00	Temperatura màxima estival (Històric 1987-2005) (°C)
	29,19	Temperatura màxima estival (2040-2060 RCP4.5) (°C)
	4,26	Increment de temperatura màxima estival (2040-2060 RCP4.5)(% respecte l'històric (1987-2005))
	15,82	Número de dies amb temperatura mínima >20° (nits tropicals) (Històric 1987-2005)
	39,81	Número de dies amb temperatura mínima >20° (2040-2060 RCP4.5)
	151,64	Increment del número de dies amb temperatura mínima >20° (nits tropicals)(2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))

Sensibilitat:	Mitjana	82,75	Índex d'envelliment (%)
		31,28	Índex població vulnerable (%)
		74,69	Habitatges anteriors a 1990 (%)
		94,85	Renta anual per càpita (%)
		1,00	Índex de Qualitat de l'Aire (Nº anual superacions)
Capacitat adaptativa:	Baixa	2,05	Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor és: Alta			5/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:			
- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable. - Distància a l'hospital més proper. - Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, ombra en illes de calor, etc.)			
Cartografia relacionada			
Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE			
I.1.2 - INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR			Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar l'increment en les demandes d'energia per a climatització (refrigeració i calefacció) de la població i del sector indústria, serveis i comerç, així com del turisme. Altrament les illes de calor en zona urbana o industrial contribuiran a l'agreujament d'aquest fenomen. Les zones urbanes, amb més densitat de població, les zones amb oferta turística i les activitats ramaderes i industrials seran les més demandants d'energia, agreujant les emissions de gasos d'efectes hivernacle i la sensibilitat del municipi. Factors com l'antiguitat dels edificis i el seu aïllament, la densitat de població, les unitats ramaderes o la població estacional poden fer augmentar la demanda energètica. La capacitat d'endeutament de l'ajuntament i de la població per a l'adequació urbanística i dels edificis, així com la sensibilització de la població poden contribuir a l'adaptació.			
Elements de l'indicador			
Exposició:	Mitjana	19,43	Temperatura màxima anual (Històric 1987-2005) (°C)
		20,95	Temperatura màxima anual (2040-2060 RCP4.5) (°C)
		7,81	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 RCP4.5) (%) respecte l'històric (1987-2005))
		15,82	Número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (Històric 1987-2005)

Sensibilitat:	Mitjana	39,81	Número de dies amb temperatura mínima >20º (2040-2060 RCP4.5)
		151,64	Increment del número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		74,69	Habitatges anteriors a 1990 (%)
		150,00	Places Turisme (Nombre de places)
		55,18	Ramaderia (Unitats ramaderes/superfície)
		0,22	Superfície urbana amb illa de calor (%)
Capacitat adaptativa:	Mitjana	0,00	Consum energètic (Mwh/hab)
		9,66	Verd urbà (m²/hab)
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'increment de la demanda d'energia per l'empitjorament del confort climàtic és: Mitjana			4/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:			
- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable. - Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, ombra en illes de calor, etc.) - Generació d'energia local.			
Cartografia relacionada			
- Cartografia termogràfica i de les illes de calor (CILMA) (WMS): https://sitmun.ddgi.cat - MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya): http://dtes.gencat.cat/muc-visor/AppJava/home.do? - Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps? - Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE			
I.1.3 - AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)			Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
Les variacions climàtiques (onades de calor i de fred) suposaran danys en les infraestructures i edificis públics i privats del municipi. Seran especialment sensibles els municipis amb més densitat urbana, amb poques zones verdes i amb paviments, mobiliari urbà i altres infraestructures sensibles a la calor i a la radiació (línies elèctriques, depuradores, equipaments esportius, edificacions, etc.).			
Elements de l'indicador			
Exposició:	Baixa	7,81	% Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		5,81	Número de dies amb precipitació >20 L (2040-2060 RCP4.5) (Número de dies a l'any)

		4,26	Increment de temperatura màxima estival (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Mitjana	12,18	Superfície infraestructura usos públics (Ha)
		27,99	Equipaments municipals ((m²/habitant) / Nombre d'equipaments)
		0,22	Superfície urbana amb illa de calor (%)
Capacitat adaptativa:	Alta	123,46	Inversió (€/habitant)
		9,66	Verd urbà (m²/hab)
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a infraestructures és: Baixa			1/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:			
Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (Pla de barris, manteniment, etc.)			
Cartografia relacionada			
- MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya): http://dtes.gencat.cat/muc-visor/AppJava/home.do? - Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps? - Cartografia termografica: https://sitmun.ddgi.cat - Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE			
I.1.4 - MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES			Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar canvis en la superfície i la durada de les zones innivades que afectaran la biodiversitat, la recàrrega dels aqüífers i la disponibilitat d'aigua, i l'activitat turística de muntanya i d'esports de neu. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris de muntanya i els més vinculats a aquest sector econòmic, que estiguin exposats als canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura i precipitació, i alhora les seves característiques representin una menor capacitat adaptativa a aquest risc.			
Elements de l'indicador			
		7,81	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Exposició:	Mitjana	18,96	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-13,06	Increment de la precipitació total (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Nul·la	150,00	Places Turisme (Nombre de places)
		0,00	Km de domini esquiable a la comarca (km)
		0,00	km² per sobre 1.100m (km)

Capacitat adaptativa: Baixa 0,00 km ² per sobre 1.100m encarats a nord														
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a la menor durada i extensió de les zones innivades és: Baixa		0/10												
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:														
Accions per a la reorientació del turisme d'esquí a turisme de muntanya														
Cartografia relacionada														
Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE														
I.2.1 - AFECTACIÓ DE LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED		Vulnerabilitat al fred extrem												
Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar canvis en les condicions ambientals i de confort climàtic i causar un increment de la mortalitat. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb més població vulnerable des del punt de vista de la salut (gent gran, infants, etc.) i que estiguin més exposats als canvis previstos en la temperatura com ara variació de les temperatures mínimes mitjanes i dels episodis d'onada de fred. D'altra banda les característiques del sistema sanitari i de la infraestructura urbana i la presència d'altres elements perjudicials per la salut poden representar una menor o major capacitat adaptativa al risc. Aquesta afectació pot tenir associada un increment en la despesa global del sistema sanitari públic i de la despesa privada de les persones especialment sensibles i més vulnerables així com la saturació puntual dels serveis sanitaris. Elements de l'indicador <table> <tr> <td>Exposició:</td> <td>Mitjana</td> <td>5,28 Temperatura mínima mitjana a l'hivern (2040-2060 RCP4.5)</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">Sensibilitat:</td> <td rowspan="4">Mitjana</td> <td>82,75 Índex d'envelliment (%)</td> </tr> <tr> <td>31,28 Índex població vulnerable (%)</td> </tr> <tr> <td>74,69 Habitatges anteriors a 1990 (%)</td> </tr> <tr> <td>94,85 Renta anual per càpita (%)</td> </tr> <tr> <td>Capacitat adaptativa:</td> <td>Baixa</td> <td>2,05 Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)</td> </tr> </table>			Exposició:	Mitjana	5,28 Temperatura mínima mitjana a l'hivern (2040-2060 RCP4.5)	Sensibilitat:	Mitjana	82,75 Índex d'envelliment (%)	31,28 Índex població vulnerable (%)	74,69 Habitatges anteriors a 1990 (%)	94,85 Renta anual per càpita (%)	Capacitat adaptativa:	Baixa	2,05 Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)
Exposició:	Mitjana	5,28 Temperatura mínima mitjana a l'hivern (2040-2060 RCP4.5)												
Sensibilitat:	Mitjana	82,75 Índex d'envelliment (%)												
		31,28 Índex població vulnerable (%)												
		74,69 Habitatges anteriors a 1990 (%)												
		94,85 Renta anual per càpita (%)												
Capacitat adaptativa:	Baixa	2,05 Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)												
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'afectació de la població i increment de la mortalitat associada al fred és: Alta		5/10												
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:														

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Distància a l'hospital més proper.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, aïllaments, etc.)

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic:
http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.1 - MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis en el règim de pluviometria i els períodes de sequera previstos en el context de canvi climàtic, més extrems i llargs, suposaran un increment del risc d'incendi forestal, així com **incendis fora de l'època i de les àrees de risc habituals**. Els municipis que pateixin més reducció en la precipitació, amb més zones forestals inflamables i combustible, on la humitat relativa baixi i l'evapotranspiració augmenti, amb una xarxa de camins forestals densa i infraestructures elèctriques en zona forestal, així com amb espais forestals protegits i serveis ecosistèmics seran més sensibles. Per altra banda, l'existència d'ADF, d'associacions de voluntaris, de parcs de bombers, de boscos gestionats amb instruments d'ordenació forestal, de boscos públics, de pla d'actuació municipal, etc. tindran més capacitat d'adaptació.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	7,81	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		18,96	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-13,06	Increment de la precipitació total (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Alta	77,88	Superfície de bosc (%)
		1,37	Risc d'incendi (Vulnerabilitat forestal VULNEMAP) (%)
Capacitat adaptativa:	Alta	Vigent	Disponibilitat del Pla d'actuació municipal en prevenció d'incendis (PPRI) (PPRN) (Obligació - Vigència)
		0,00	Mapa de delimitació de les seves franges de prevenció d'incendis aprovat definitivament

En base als subindicadors anteriors, la **vulnerabilitat del municipi a l'increment del risc d'incendi forestal és: Alta**

5/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Presència de boscos d'utilitat pública (Catàleg de boscos d'utilitat pública - CUP)

- Existència d'Associacions de voluntaris per a la protecció Civil i Associacions de Defensa Forestal (ADF)
- Mapa d'inflamabilitat i combustibilitat del CREAM (sensibilitat)
- Indicadors de serveis ecosistèmics dels boscos (CREAF)
- Històric de superfície cremada (sensibilitat)
- Disponibilitat recursos bombers (parcs, zones de guaita, etc.)

Cartografia relacionada

- Corine Land Cover: <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?>
- Mapa cobertes del Sol: <https://www.cream.uab.es/mcsc/>
- Visor d'escenaris de canvi climàtic:
http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE
- Mapa de protecció civil de Catalunya: <https://pcivil.icgc.cat/pcivil/v2/index.html#41.71215,1.82258,3z>
- Mapa de perill bàsic d'incendi forestal Generalitat de Catalunya:
<http://agricultura.gencat.cat/ca/detalls/Article/Mapa-perill-basica-incendi-forestal>
- Instruments d'Ordenació Forestal finques públiques i planificació d'actuació. Subdirecció general de boscos del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació:
<http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/cartografia-sig/bases-cartografiques/boscos/>

I.3.2 - PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis previstos en el règim de precipitacions (en volum i en intensitat) poden implicar canvis en la disponibilitat d'aigua (tant superficial com subterrània) i en la seva qualitat. Aquest fenomen afectarà **l'abastament d'aigua per ús domèstic** sobretot en zones urbanes, però també a les **activitats econòmiques** com l'agricultura, la ramaderia, la indústria, i el turisme. Els municipis amb un alt consum d'aigua, vulnerables per nitrats o amb aqüífers i rius contaminats, amb una alta població estacional, sense sistema de depuració i amb pèrdues en la xarxa d'abastament i sanejament seran els més sensibles.

Elements de l'indicador

Exposició:	Alta	18,96	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-13,06	ppt mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	Alta	150,00	Places Turisme (Places)
		55,18	Densitat d'Unitats Ramaderes (Unitats Ramaderes/km²)
		0,52	Superfície de regadiu (%)
		12,98	Densitat de població (Hab./km²)
		1,21	Presència aigua subterrània (% superfície afectada)
Capacitat adaptativa:	Baixa	0,00	Aigua superficial (m²)
		No	Aigua subterrània en bon estat químic i quantitatiu
		171,97	Consum d'aigua (l/hab/dia)

En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a problemes d'abastament és: Alta		10/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		
- Pla Director d'Abastament - Indicadors del servei municipal d'abastament d'aigua (pèrdues en xarxa, nombre de captacions municipals, % d'aigua comprada en alta) - Pèrdues en la xarxa d'abastament - Volum d'extraccions anuals - Diversitat de fonts d'abastament (compra en alta, superficial, subterrània, dessalinitzada, potabilitzada, etc.) - Disponibilitat de dipòsits de recollida d'aigua pluvial - Sistemes de sanejament d'aigües residuals terciaris a cada nucli		
Cartografia relacionada		
- Masses Aigües subterrànies : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html - Aqüífers protegits : http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/geoserveis/ - Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE		
I.3.3 - CANVIS EN ELS CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA		Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua
Els canvis previstos en les variables climàtiques de precipitació i temperatura implicaran una disminució de la disponibilitat d'aigua, una disminució de les reserves d'aigua en el sòl, un increment de les necessitats de reg dels cultius, canvis en el tipus i en la distribució dels cultius i una reducció de les reserves d'aigua subterrània que alteraran la productivitat agrícola i el sector alimentari. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris més vinculats al sector agrari i en especial als cultius de regadiu i amb sistemes de reg no eficients (canals de rec amb pèrdues, reg per inundació, etc.) que estiguin més exposats als canvis previstos en les variables climàtiques de precipitació i alhora les seves característiques representin una menor capacitat adaptativa al risc. Per contra, seran més adaptats aquells territoris amb agricultura ecològica, amb reutilització d'aigües residuals i de pluja per a reg, o amb altres accions d'adaptació afins.		
Elements de l'indicador		
Exposició:	Alta	18,96 Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-13,06 Precipitació mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	Mitjana	1,17 Part de l'ocupació agrícola (%)
		15,44 Part de la superfície agrícola (%)

Capacitat adaptativa:	Alta	1,78 Variabilitat cultius (Desviació estàndard / promig) Sí Pla de modernització del regadiu
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a canvis en els cultius i en la productivitat agrícola és: Alta		5/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		
• Presència i recursos econòmics de les comunitats de regants • Diversitat de fonts d'aigua per a reg (aigües depurades, pluvials o regenerades) • Pla de gestió concertada de recursos hídrics		
Cartografia relacionada		
• Mapa de cultius: http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/cartografia-sig/serveis-web-geografics-ogc/ • Pla de regadiu: http://sig.gencat.cat/visors/PlaReg.html • Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE		
I.3.4 - ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES		Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua
Els canvis previstos en el règim de precipitacions poden implicar canvis en la precipitació total i la freqüència i intensitat de les sequeres que augmentin el risc d'assecatge i transformació de les zones humides. Aquests fenòmens poden tenir greus implicacions per la biodiversitat i el paisatge, així com implicacions sobre el seu atractiu turístic. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència de zones humides, que estiguin més exposats a la variació en el règim de precipitacions habitual i alhora les seves característiques i mesures d'acció implementades impliquin una menor capacitat adaptativa al risc.		
Elements de l'indicador		
Exposició:	Alta	18,96 Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa) -13,06 Precipitació mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	Baixa	0,93 Superfície de zones humides(Ha)
Capacitat adaptativa:	Mitjana	0,01 Superfície zona humida protegida
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a assecatge i pèrdua de zones humides és: Mitjana		3/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		
- Acords de custòdia del territori. - Pla de gestió aprovat. - Pla estratègic per a zones humides – inventari i jerarquia		
Cartografia relacionada		
- Masses d'aigua zones humides : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html - Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE		
I.4.1 - INUNDACIONS I RIUADES		Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions
Els canvis previstos en la intensitat de les precipitacions poden implicar canvis en la torrencialitat que alterin els períodes de retorn de les inundacions, tant en extensió com en recurrència. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència d'habitatges i zones urbanes en zones inundables, així com amb major presència d'activitats econòmiques com l'agricultura o el turisme (càmpings) en zones inundables. Els municipis amb plans d'actuació en cas d'inundacions, amb mesures com motes de contenció o dics, amb planejaments municipals adaptats a la inundació, per exemple, estaran més adaptats a aquest impacte.		
Elements de l'indicador		
Exposició:	Baixa	5,81 Número de dies amb precipitació >20 L (2040-2060 RCP4.5) 60,48 Precipitació màxima en 24h anual (2080-2100 RCP4.5)
Sensibilitat:	Baixa	8,75 Àrea inundable total (Ha) 0,00 Superfície urbana inundable (Ha) 0,00 Places de càmpings
Capacitat adaptativa:	Alta	Obligat - Homologat Disponibilitat del Pla d'actuació municipal en prevenció d'inundació (INUNCAT / PPRN)
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a inundacions i riudes és: Baixa		0/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		
- Percentatge de xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals - Pla Director de Clavegueram - Punts negres d'alta recurrència d'inundabilitat: ponts, barreres, passeres o altres infraestructures als rius/torrents (sensibilitat)		

- Recursos econòmics i tècnics de l'Ajuntament
- Presència d'equipaments públics en zones inundables (sensibilitat)
- Associació de voluntaris municipals
- Brigada municipal i recursos de protecció civil

Cartografia relacionada

- Mapa cobertes del Sol: <https://www.creaf.uab.es/mcsc/>
- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): <http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona>
- Zona inundable - T 500 anys : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE
- Mapa de protecció civil de Catalunya: <https://pcivil.icgc.cat/pcivil/v2/index.html#41.71215,1.82258,3z>
- Recursos cartogràfics de l'ACA: <http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/descarrega-cartografica/>

I.5.1 - AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar

La pujada del nivell del mar i les tempestes i llevantades cada cop causaran més **inundacions i danys en passejos i infraestructures litorals**, així com la **pèrdua de les platges, les sorres i les dunes**. Els municipis litorals, sense dunes ben conservades, urbanitzats fins a primera línia de mar, amb ports i amb alta densitat de població seran més sensibles a aquest impacte. Per contra els municipis amb un sistema dunar conservat, amb un espai inundable rereduna, amb sistemes de retenció de sorra, amb un pla d'usos de la platja actualitzat, amb més capacitat d'inversió, etc. tindran una major capacitat adaptativa.

Elements de l'indicador

Exposició:	Nul·la	0,00	Longitud de costa (km)
		0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 98 cm (m ²)
		0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 50 cm (m ²)
Sensibilitat:	Nul·la	0,00	Volum de costa (km ² superfície/km costa)
		0,00	Superfície Platges (Ha/Ha)
		150,00	Places turisme (Nombre de places)
Capacitat adaptativa:	Baixa	0,00	Sistema dunar (m ²)
		0,00	Dunes (Unitats)

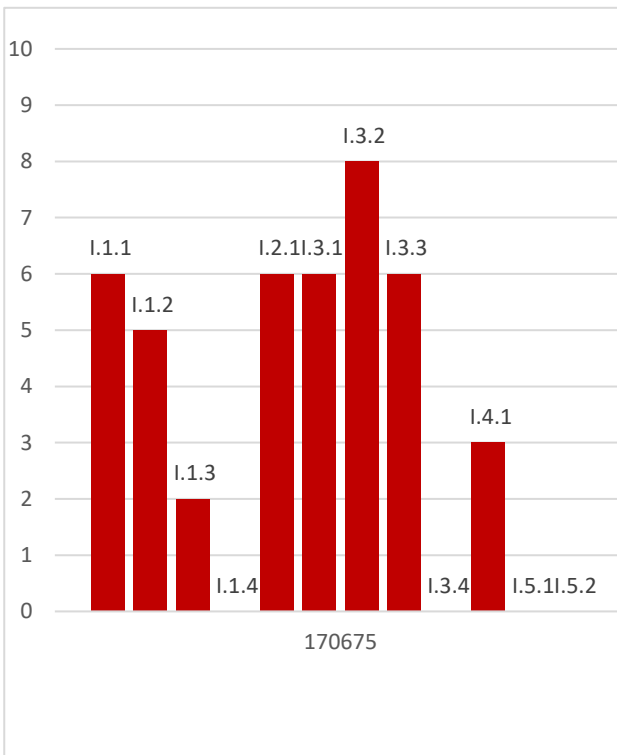
En base als subindicadors anteriors, la **vulnerabilitat del municipi a l'afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes** és: **Baixa**

0/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		
• Existència de pla de prevenció de riscos litorals • Pla d'usos de platja • Sistemes de retenció de sorra • Tendència a desaparició de les platges i retrocés del litoral • Índex de vulnerabilitat i d'erosió del litoral		
Cartografia relacionada		
• Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona • Catàleg i diagnosi dels sistemes dunars de la Costa Brava, Alt Empordà, Baix Empordà i la Selva. 2008 (DDGI): http://www.cilma.cat/ambits/cataleg-i-diagnosi-dels-sistemes-dunars-de-la-costa-brava-alt-emporda-baix-emporda-i-la-selva-2008-ddgi/		
I.5.2 - MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AqüÍFERS COSTANERS		Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar
La pujada del nivell del mar, les tempestes i llevantades i la menor recàrrega d'aigua dolça suposaran que la falca salina avanci cada cop més cap a l'interior, salinitzant els aqüífers costaners. La salinització dels aqüífers costaners tindrà efectes directes sobre la disponibilitat d'aigua en zones litorals, sobretot pels sectors de l'agricultura (cultius de regadiu, arròs, etc.), l'abastament municipal i el turisme (alta població estacional en zones de costa). Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència d'aqüífers costaners en zones afectades per l'increment del nivell del mar.		
Elements de l'indicador		
Exposició:	Alta	18,96 Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-13,06 Increment de la precipitació total (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		Afectat Tipologia de municipi
Sensibilitat:	Mitjana	0,00 Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 98 cm (m²)
		0,00 Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 50 cm (m²)
		150,00 Places turisme (Nombre de places)
		0,52 Part de la superfície municipal regada (%)
		Afectat Tipologia de municipi
Capacitat adaptativa:	Baixa	No Aigua subterrània en bon estat químic i quantitatiu
		171,97 Consum d'aigua (l/hab/dia)

En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a major intrusió salina en aqüífers costaners és: Alta	7/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:	
• Xarxes separatives d'aigües pluvials i residuals • Estat de conservació de les dunes litorals • Estat de salinització dels aqüífers • Mostreig del nivell dels aqüífers • Població estacional	
Cartografia relacionada	
• Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona • Catàleg i diagnosi dels sistemes dunars de la Costa Brava, Alt Empordà, Baix Empordà i la Selva. 2008 (DDGI): http://www.cilma.cat/ambits/cataleg-i-diagnosi-dels-sistemes-dunars-de-la-costa-brava-alt-emporda-baix-emporda-i-la-selva-2008-ddgi/ • Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE	

Nom del municipi: Flaçà			Comarca: Gironès		Codi: 170675
DADES BÀSIQUES					
Població			Superfície (km²)		
1050			6,53		
Població vulnerable (>65a i <15a)			Densitat de població (Hab./km²)		
36,86%			160,80		
Superfície agrària			Superfície forestal		
34,76%			58,89%		
PROJECCIÓNS CLIMÀTIQUES (2040-2060, RCP.4.5)					
Temperatura					
Tª màxima		Núm. anual de dies amb temperatura mínima >20ºC	Tª mínima		
Anual	Estival		Anual	Hivernal	
21,43ºC (+8,30%)	29,87 °C (+4,84%)	41,09 dies (+142,42%)	11,38ºC	5,23 °C	
Precipitació					
Precipitació total	Màxim núm. de dies consecutius sense precipitació	Número anual de dies amb precipitació >20L		Precipitació màxima en 24h	
-13,91% (585,96L)	37,65 dies (+18,10%)	5,44 dies		62,15 L	
VULNERABILITAT DEL MUNICIPI PER CADA IMPACTE CLIMÀTIC:					
El concepte de vulnerabilitat indica que un municipi és més vulnerable a un determinat impacte si té una major exposició al risc i una major sensibilitat al canvi. Aquesta vulnerabilitat es pot reduir en tant que el municipi disposi d'una capacitat adaptativa major. Per això, es transcriu en la següent fórmula: <i>Vulnerabilitat = (exposició x sensibilitat) – capacitat adaptativa</i>					
IMPACTES I RISCOS PELS QUALS INCREMENTA LA VULNERABILITAT					
ONADES DE CALOR (CALOR EXTREMA)		ONADES DE FRED (FRED EXTREM)		SEQUERES I ESCASSETAT D'AIGUA	
RISC D'INCENDI		PRECIPITACIÓ EXTREMA I INUNDACIONS		INCREMENT DEL NIVELL DEL MAR	



Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

- I.1.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor
- I.1.2 - Increment de la demanda d'energia per empitjorament del confort tèrmic i del fenomen illa de calor
- I.1.3 - Afectació a infraestructures (deteriorament de materials de construcció i increment dels costos de manteniment)
- I.1.4 - Menor durada i extensió de les zones innivades

Vulnerabilitat al fred extrem

- I.2.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la fred

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

- I.3.1 - Major risc d'incendi forestal
- I.3.2 - Problemes d'abastament (quantitat i qualitat de l'aigua)
- I.3.3 - Canvis en els cultius i en la productivitat agrícola
- I.3.4 - Assecatge i pèrdua de zones humides

Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions

- I.4.1 - Inundacions i riudes

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar

- I.5.1 - Afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes
- I.5.2 - Major intrusió salina en aqüífers costaners

I.1.1 - AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar l'aparició de noves malalties, accentuació de les respiratòries, canvis en les condicions ambientals i de confort climàtic i causar un increment de la mortalitat. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els **territoris més urbans**, amb més **població vulnerable** des del punt de vista de la salut (gent gran, infants, etc.) i que estiguin més exposats als canvis previstos en la temperatura com ara increment de les temperatures màximes, dels episodis d'onada de calor i de les nits tropicals. D'altra banda les característiques del sistema sanitari i de la infraestructura urbana i la presència d'altres elements perjudicials per la salut poden representar una menor o major capacitat adaptativa al risc. Aquesta afectació pot tenir associada un increment en la despesa global del sistema sanitari públic i de la despesa privada de les persones especialment sensibles i més vulnerables així com la saturació puntual dels serveis sanitaris.

Elements de l'indicador

Exposició: Mitjana	28,49	Temperatura màxima estival (Històric 1987-2005) (°C)
	29,87	Temperatura màxima estival (2040-2060 RCP4.5) (°C)
	4,84	Increment de temperatura màxima estival (2040-2060 RCP4.5)(% respecte l'històric (1987-2005))
	16,95	Número de dies amb temperatura mínima >20° (nits tropicals) (Històric 1987-2005)
	41,09	Número de dies amb temperatura mínima >20° (2040-2060 RCP4.5)
	142,42	Increment del número de dies amb temperatura mínima >20° (nits tropicals)(2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))

Sensibilitat: Alta	107,46	Índex d'envelliment (%)
	35,32	Índex població vulnerable (%)
	71,21	Habitatges anteriors a 1990 (%)
	112,55	Renta anual per càpita (%)
	1,00	Índex de Qualitat de l'Aire (Nº anual superacions)
Capacitat adaptativa: Mitjana	2,19 Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)	
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor és: Alta		6/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		
- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable. - Distància a l'hospital més proper. - Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, ombra en illes de calor, etc.)		
Cartografia relacionada		
Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE		
I.1.2 - INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR		Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar l'increment en les demandes d'energia per a climatització (refrigeració i calefacció) de la població i del sector indústria, serveis i comerç, així com del turisme. Altrament les illes de calor en zona urbana o industrial contribuiran a l'agreujament d'aquest fenomen. Les zones urbanes, amb més densitat de població, les zones amb oferta turística i les activitats ramaderes i industrials seran les més demandants d'energia, agreujant les emissions de gasos d'efectes hivernacle i la sensibilitat del municipi. Factors com l'antiguitat dels edificis i el seu aïllament, la densitat de població, les unitats ramaderes o la població estacional poden fer augmentar la demanda energètica. La capacitat d'endeutament de l'ajuntament i de la població per a l'adequació urbanística i dels edificis, així com la sensibilització de la població poden contribuir a l'adaptació.		
Elements de l'indicador		
Exposició: Mitjana	19,79	Temperatura màxima anual (Històric 1987-2005) (°C)
	21,43	Temperatura màxima anual (2040-2060 RCP4.5) (°C)
	8,30	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 RCP4.5) (%) respecte l'històric (1987-2005))
	16,95	Número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (Històric 1987-2005)

Sensibilitat:	Alta	41,09	Número de dies amb temperatura mínima >20º (2040-2060 RCP4.5)
		142,42	Increment del número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		71,21	Habitatges anteriors a 1990 (%)
		0,00	Places Turisme (Nombre de places)
		79,48	Ramaderia (Unitats ramaderes/superfície)
		10,08	Superfície urbana amb illa de calor (%)
Capacitat adaptativa:	Alta	3,91	Consum energètic (Mwh/hab)
		32,83	Verd urbà (m²/hab)
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'increment de la demanda d'energia per l'empitjorament del confort climàtic és: Alta			5/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:			
- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable. - Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, ombra en illes de calor, etc.) - Generació d'energia local.			
Cartografia relacionada			
- Cartografia termogràfica i de les illes de calor (CILMA) (WMS): https://sitmun.ddgi.cat - MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya): http://dtes.gencat.cat/muc-visor/AppJava/home.do? - Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps? - Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE			
I.1.3 - AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)			Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
Les variacions climàtiques (onades de calor i de fred) suposaran danys en les infraestructures i edificis públics i privats del municipi. Seran especialment sensibles els municipis amb més densitat urbana, amb poques zones verdes i amb paviments, mobiliari urbà i altres infraestructures sensibles a la calor i a la radiació (línies elèctriques, depuradores, equipaments esportius, edificacions, etc.).			
Elements de l'indicador			
Exposició:	Baixa	8,30	% Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		5,44	Número de dies amb precipitació >20 L (2040-2060 RCP4.5) (Número de dies a l'any)

		4,84	Increment de temperatura màxima estival (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Alta	15,44	Superfície infraestructura usos públics (Ha)
		33,25	Equipaments municipals ((m²/habitant) / Nombre d'equipaments)
		10,08	Superfície urbana amb illa de calor (%)
Capacitat adaptativa:	Alta	138,89	Inversió (€/habitant)
		32,83	Verd urbà (m²/hab)
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a infraestructures és: Baixa			2/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:			
Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (Pla de barris, manteniment, etc.)			
Cartografia relacionada			
- MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya): http://dtes.gencat.cat/muc-visor/AppJava/home.do? - Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps? - Cartografia termografica: https://sitmun.ddgi.cat - Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE			
I.1.4 - MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES			Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar canvis en la superfície i la durada de les zones innivades que afectaran la biodiversitat, la recàrrega dels aqüífers i la disponibilitat d'aigua, i l'activitat turística de muntanya i d'esports de neu. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris de muntanya i els més vinculats a aquest sector econòmic, que estiguin exposats als canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura i precipitació, i alhora les seves característiques representin una menor capacitat adaptativa a aquest risc.			
Elements de l'indicador			
Exposició:	Mitjana	8,30	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		18,10	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-13,91	Increment de la precipitació total (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Nul·la	0,00	Places Turisme (Nombre de places)
		0,00	Km de domini esquiable a la comarca (km)
		0,00	km² per sobre 1.100m (km)

Capacitat adaptativa: Baixa 0,00 km ² per sobre 1.100m encarats a nord		
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a la menor durada i extensió de les zones innivades és: Baixa		0/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		
Accions per a la reorientació del turisme d'esquí a turisme de muntanya		
Cartografia relacionada		
Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE		
I.2.1 - AFECTACIÓ DE LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED		Vulnerabilitat al fred extrem
Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar canvis en les condicions ambientals i de confort climàtic i causar un increment de la mortalitat. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb més població vulnerable des del punt de vista de la salut (gent gran, infants, etc.) i que estiguin més exposats als canvis previstos en la temperatura com ara variació de les temperatures mínimes mitjanes i dels episodis d'onada de fred. D'altra banda les característiques del sistema sanitari i de la infraestructura urbana i la presència d'altres elements perjudicials per la salut poden representar una menor o major capacitat adaptativa al risc. Aquesta afectació pot tenir associada un increment en la despesa global del sistema sanitari públic i de la despesa privada de les persones especialment sensibles i més vulnerables així com la saturació puntual dels serveis sanitaris.		
Elements de l'indicador		
Exposició:	Mitjana	5,23 Temperatura mínima mitjana a l'hivern (2040-2060 RCP4.5)
Sensibilitat:	Alta	107,46 Índex d'envelliment (%)
		35,32 Índex població vulnerable (%)
		71,21 Habitatges anteriors a 1990 (%)
		112,55 Renta anual per càpita (%)
Capacitat adaptativa:	Mitjana	2,19 Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'afectació de la població i increment de la mortalitat associada al fred és: Alta		6/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Distància a l'hospital més proper.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, aïllaments, etc.)

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic:
http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.1 - MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis en el règim de pluviometria i els períodes de sequera previstos en el context de canvi climàtic, més extrems i llargs, suposaran un increment del risc d'incendi forestal, així com **incendis fora de l'època i de les àrees de risc habituals**. Els municipis que pateixin més reducció en la precipitació, amb més zones forestals inflamables i combustible, on la humitat relativa baixi i l'evapotranspiració augmenti, amb una xarxa de camins forestals densa i infraestructures elèctriques en zona forestal, així com amb espais forestals protegits i serveis ecosistèmics seran més sensibles. Per altra banda, l'existència d'ADF, d'associacions de voluntaris, de parcs de bombers, de boscos gestionats amb instruments d'ordenació forestal, de boscos públics, de pla d'actuació municipal, etc. tindran més capacitat d'adaptació.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	8,30	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		18,10	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-13,91	Increment de la precipitació total (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Alta	58,89	Superfície de bosc (%)
		0,00	Risc d'incendi (Vulnerabilitat forestal VULNEMAP) (%)
Capacitat adaptativa:	Mitjana	No vigent	Disponibilitat del Pla d'actuació municipal en prevenció d'incendis (PPRI) (PPRN) (Obligació - Vigència)
		0,00	Mapa de delimitació de les seves franges de prevenció d'incendis aprovat definitivament

En base als subindicadors anteriors, la **vulnerabilitat del municipi a l'increment del risc d'incendi forestal és: Alta**

6/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Presència de boscos d'utilitat pública (Catàleg de boscos d'utilitat pública - CUP)

- Existència d'Associacions de voluntaris per a la protecció Civil i Associacions de Defensa Forestal (ADF)
- Mapa d'inflamabilitat i combustibilitat del CREAM (sensibilitat)
- Indicadors de serveis ecosistèmics dels boscos (CREAF)
- Històric de superfície cremada (sensibilitat)
- Disponibilitat recursos bombers (parcs, zones de guaita, etc.)

Cartografia relacionada

- Corine Land Cover: <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?>
- Mapa cobertes del Sol: <https://www.cream.uab.es/mcsc/>
- Visor d'escenaris de canvi climàtic:
http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE
- Mapa de protecció civil de Catalunya: <https://pcivil.icgc.cat/pcivil/v2/index.html#41.71215,1.82258,3z>
- Mapa de perill bàsic d'incendi forestal Generalitat de Catalunya:
<http://agricultura.gencat.cat/ca/detalls/Article/Mapa-perill-basica-incendi-forestal>
- Instruments d'Ordenació Forestal finques públiques i planificació d'actuació. Subdirecció general de boscos del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació:
<http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/cartografia-sig/bases-cartografiques/boscos/>

I.3.2 - PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis previstos en el règim de precipitacions (en volum i en intensitat) poden implicar canvis en la disponibilitat d'aigua (tant superficial com subterrània) i en la seva qualitat. Aquest fenomen afectarà **l'abastament d'aigua per ús domèstic** sobretot en zones urbanes, però també a les **activitats econòmiques** com l'agricultura, la ramaderia, la indústria, i el turisme. Els municipis amb un alt consum d'aigua, vulnerables per nitrats o amb aqüífers i rius contaminats, amb una alta població estacional, sense sistema de depuració i amb pèrdues en la xarxa d'abastament i sanejament seran els més sensibles.

Elements de l'indicador

Exposició:	Alta	18,10	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-13,91	ppt mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	Alta	0,00	Places Turisme (Places)
		79,48	Densitat d'Unitats Ramaderes (Unitats Ramaderes/km²)
		15,01	Superfície de regadiu (%)
		160,80	Densitat de població (Hab./km²)
		102,16	Presència aigua subterrània (% superfície afectada)
Capacitat adaptativa:	Alta	0,00	Aigua superficial (m²)
		Sí	Aigua subterrània en bon estat químic i quantitatiu
		111,58	Consum d'aigua (l/hab/dia)

En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a problemes d'abastament és: Alta		8/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		
- Pla Director d'Abastament - Indicadors del servei municipal d'abastament d'aigua (pèrdues en xarxa, nombre de captacions municipals, % d'aigua comprada en alta) - Pèrdues en la xarxa d'abastament - Volum d'extraccions anuals - Diversitat de fonts d'abastament (compra en alta, superficial, subterrània, dessalinitzada, potabilitzada, etc.) - Disponibilitat de dipòsits de recollida d'aigua pluvial - Sistemes de sanejament d'aigües residuals terciaris a cada nucli		
Cartografia relacionada		
- Masses Aigües subterrànies : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html - Aqüífers protegits : http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/geoserveis/ - Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE		
I.3.3 - CANVIS EN ELS CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA		Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua
Els canvis previstos en les variables climàtiques de precipitació i temperatura implicaran una disminució de la disponibilitat d'aigua, una disminució de les reserves d'aigua en el sòl, un increment de les necessitats de reg dels cultius, canvis en el tipus i en la distribució dels cultius i una reducció de les reserves d'aigua subterrània que alteraran la productivitat agrícola i el sector alimentari. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris més vinculats al sector agrari i en especial als cultius de regadiu i amb sistemes de reg no eficients (canals de rec amb pèrdues, reg per inundació, etc.) que estiguin més exposats als canvis previstos en les variables climàtiques de precipitació i alhora les seves característiques representin una menor capacitat adaptativa al risc. Per contra, seran més adaptats aquells territoris amb agricultura ecològica, amb reutilització d'aigües residuals i de pluja per a reg, o amb altres accions d'adaptació afins.		
Elements de l'indicador		
Exposició:	Alta	18,10 Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-13,91 Precipitació mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	Mitjana	0,00 Part de l'ocupació agrícola (%)
		34,76 Part de la superfície agrícola (%)

Capacitat adaptativa:	Mitjana	1,36 Variabilitat cultius (Desviació estàndard / promig) Sí Pla de modernització del regadiu
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a canvis en els cultius i en la productivitat agrícola és: Alta		6/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		
• Presència i recursos econòmics de les comunitats de regants • Diversitat de fonts d'aigua per a reg (aigües depurades, pluvials o regenerades) • Pla de gestió concertada de recursos hídrics		
Cartografia relacionada		
• Mapa de cultius: http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/cartografia-sig/serveis-web-geografics-ogc/ • Pla de regadiu: http://sig.gencat.cat/visors/PlaReg.html • Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE		
I.3.4 - ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES		Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua
Els canvis previstos en el règim de precipitacions poden implicar canvis en la precipitació total i la freqüència i intensitat de les sequeres que augmentin el risc d'assecatge i transformació de les zones humides. Aquests fenòmens poden tenir greus implicacions per la biodiversitat i el paisatge, així com implicacions sobre el seu atractiu turístic. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència de zones humides, que estiguin més exposats a la variació en el règim de precipitacions habitual i alhora les seves característiques i mesures d'acció implementades impliquin una menor capacitat adaptativa al risc.		
Elements de l'indicador		
Exposició:	Alta	18,10 Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa) -13,91 Precipitació mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	Nul·la	0,00 Superfície de zones humides(Ha)
Capacitat adaptativa:	Baixa	0,00 Superfície zona humida protegida
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a assecatge i pèrdua de zones humides és: Baixa		0/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		
- Acords de custòdia del territori. - Pla de gestió aprovat. - Pla estratègic per a zones humides – inventari i jerarquia		
Cartografia relacionada		
- Masses d'aigua zones humides : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html - Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE		
I.4.1 - INUNDACIONS I RIUADES		Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions
Els canvis previstos en la intensitat de les precipitacions poden implicar canvis en la torrencialitat que alterin els períodes de retorn de les inundacions, tant en extensió com en recurrència. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència d'habitatges i zones urbanes en zones inundables, així com amb major presència d'activitats econòmiques com l'agricultura o el turisme (càmpings) en zones inundables. Els municipis amb plans d'actuació en cas d'inundacions, amb mesures com motes de contenció o dics, amb planejaments municipals adaptats a la inundació, per exemple, estaran més adaptats a aquest impacte.		
Elements de l'indicador		
Exposició:	Mitjana	5,44 Número de dies amb precipitació >20 L (2040-2060 RCP4.5) 62,15 Precipitació màxima en 24h anual (2080-2100 RCP4.5)
Sensibilitat:	Baixa	15,27 Àrea inundable total (Ha) 0,00 Superfície urbana inundable (Ha) 0,00 Places de càmpings
Capacitat adaptativa:	Baixa	Obligat - Pendent de revisió Disponibilitat del Pla d'actuació municipal en prevenció d'inundació (INUNCAT / PPRN)
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a les inundacions i riudes és: Mitjana		3/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		
- Percentatge de xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals - Pla Director de Clavegueram - Punts negres d'alta recurrència d'inundabilitat: ponts, barreres, passeres o altres infraestructures als rius/torrents (sensibilitat)		

- Recursos econòmics i tècnics de l'Ajuntament
- Presència d'equipaments públics en zones inundables (sensibilitat)
- Associació de voluntaris municipals
- Brigada municipal i recursos de protecció civil

Cartografia relacionada

- Mapa cobertes del Sol: <https://www.creaf.uab.es/mcsc/>
- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): <http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona>
- Zona inundable - T 500 anys : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE
- Mapa de protecció civil de Catalunya: <https://pcivil.icgc.cat/pcivil/v2/index.html#41.71215,1.82258,3z>
- Recursos cartogràfics de l'ACA: <http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/descarrega-cartografica/>

I.5.1 - AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar

La pujada del nivell del mar i les tempestes i llevantedes cada cop causaran més **inundacions i danys en passejos i infraestructures litorals**, així com la **pèrdua de les platges, les sorres i les dunes**. Els municipis litorals, sense dunes ben conservades, urbanitzats fins a primera línia de mar, amb ports i amb alta densitat de població seran més sensibles a aquest impacte. Per contra els municipis amb un sistema dunar conservat, amb un espai inundable rereduna, amb sistemes de retenció de sorra, amb un pla d'usos de la platja actualitzat, amb més capacitat d'inversió, etc. tindran una major capacitat adaptativa.

Elements de l'indicador

Exposició:	Nul·la	0,00 Longitud de costa (km)
Sensibilitat:	Nul·la	0,00 Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 98 cm (m ²)
		0,00 Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 50 cm (m ²)
		0,00 Volum de costa (km ² superfície/km costa)
		0,00 Superfície Platges (Ha/Ha)
		0,00 Places turisme (Nombre de places)
Capacitat adaptativa:	Baixa	0,00 Sistema dunar (m ²)
		S.D. Dunes (Unitats)

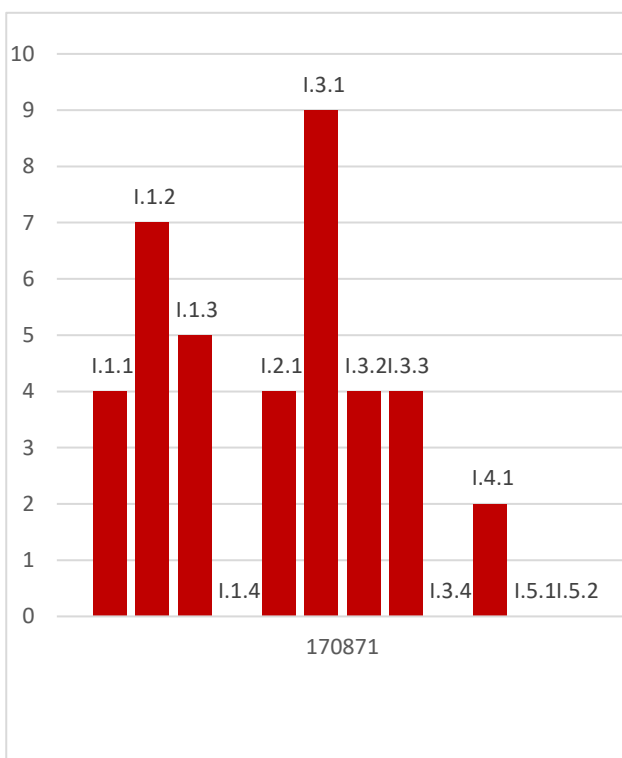
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes és: **Baixa**

0/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:			
- Existència de pla de prevenció de riscos litorals - Pla d'usos de platja - Sistemes de retenció de sorra - Tendència a desaparició de les platges i retrocés del litoral - Índex de vulnerabilitat i d'erosió del litoral			
Cartografia relacionada			
- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona - Catàleg i diagnosi dels sistemes dunars de la Costa Brava, Alt Empordà, Baix Empordà i la Selva. 2008 (DDGI): http://www.cilma.cat/ambits/cataleg-i-diagnosi-dels-sistemes-dunars-de-la-costa-brava-alt-emporda-baix-emporda-i-la-selva-2008-ddgi/			
I.5.2 - MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AqüÍFERS COSTANERS			Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar
La pujada del nivell del mar, les tempestes i llevantades i la menor recàrrega d'aigua dolça suposaran que la falca salina avanci cada cop més cap a l'interior, salinitzant els aqüífers costaners. La salinització dels aqüífers costaners tindrà efectes directes sobre la disponibilitat d'aigua en zones litorals, sobretot pels sectors de l'agricultura (cultius de regadiu, arròs, etc.), l'abastament municipal i el turisme (alta població estacional en zones de costa). Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència d'aqüífers costaners en zones afectades per l'increment del nivell del mar.			
Elements de l'indicador			
Exposició:	Nul·la	18,10	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-13,91	Increment de la precipitació total (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		No afectat	Tipologia de municipi
Sensibilitat:	Nul·la	0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 98 cm (m²)
		0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 50 cm (m²)
		0,00	Places turisme (Nombre de places)
		15,01	Part de la superfície municipal regada (%)
		No afectat	Tipologia de municipi
Capacitat adaptativa:	Alta	Sí	Aigua subterrània en bon estat químic i quantitatiu
		111,58	Consum d'aigua (l/hab/dia)

En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a major intrusió salina en aqüífers costaners és: Baixa	0/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:	
• Xarxes separatives d'aigües pluvials i residuals • Estat de conservació de les dunes litorals • Estat de salinització dels aqüífers • Mostreig del nivell dels aqüífers • Població estacional	
Cartografia relacionada	
• Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona • Catàleg i diagnosi dels sistemes dunars de la Costa Brava, Alt Empordà, Baix Empordà i la Selva. 2008 (DDGI): http://www.cilma.cat/ambits/cataleg-i-diagnosi-dels-sistemes-dunars-de-la-costa-brava-alt-emporda-baix-emporda-i-la-selva-2008-ddgi/ • Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE	

Nom del municipi: Juià			Comarca: Gironès		Codi: 170871
DADES BÀSIQUES					
Població			Superfície (km²)		
334			8,36		
Població vulnerable (>65a i <15a)			Densitat de població (Hab./km²)		
38,62%			39,95		
Superfície agrària			Superfície forestal		
25,60%			57,08%		
PROYECCIONS CLIMÀTIQUES (2040-2060, RCP.4.5)					
Temperatura					
Tª màxima		Núm. anual de dies amb temperatura mínima >20ºC	Tª mínima		
Anual	Estival		Anual	Hivernal	
21,80ºC (+11,16%)	30,61 ºC (+7,55%)	37,53 dies (+160,26%)	10,88ºC	4,68 ºC	
Precipitació					
Precipitació total	Màxim núm. de dies consecutius sense precipitació	Número anual de dies amb precipitació >20L		Precipitació màxima en 24h	
-11,54% (610,80L)	39,13 dies (+23,83%)	5,67 dies		63,67 L	
VULNERABILITAT DEL MUNICIPI PER CADA IMPACTE CLIMÀTIC:					
El concepte de vulnerabilitat indica que un municipi és més vulnerable a un determinat impacte si té una major exposició al risc i una major sensibilitat al canvi. Aquesta vulnerabilitat es pot reduir en tant que el municipi disposi d'una capacitat adaptativa major. Per això, es transcriu en la següent fórmula: <i>Vulnerabilitat = (exposició x sensibilitat) – capacitat adaptativa</i>					
IMPACTES I RISCOS PELS QUALS INCREMENTA LA VULNERABILITAT					
ONADES DE CALOR (CALOR EXTREMA)		ONADES DE FRED (FRED EXTREM)		SEQUERES I ESCASSETAT D'AIGUA	
RISC D'INCENDI		PRECIPITACIÓ EXTREMA I INUNDACIONS		INCREMENT DEL NIVELL DEL MAR	



Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

- I.1.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor
- I.1.2 - Increment de la demanda d'energia per empitjorament del confort tèrmic i del fenomen illa de calor
- I.1.3 - Afectació a infraestructures (deteriorament de materials de construcció i increment dels costos de manteniment)
- I.1.4 - Menor durada i extensió de les zones innivades

Vulnerabilitat al fred extrem

- I.2.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la fred

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

- I.3.1 - Major risc d'incendi forestal
- I.3.2 - Problemes d'abastament (quantitat i qualitat de l'aigua)
- I.3.3 - Canvis en els cultius i en la productivitat agrícola
- I.3.4 - Assecatge i pèrdua de zones humides

Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions

- I.4.1 - Inundacions i riudes

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar

- I.5.1 - Afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes
- I.5.2 - Major intrusió salina en aqüífers costaners

I.1.1 - AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar l'aparició de noves malalties, accentuació de les respiratòries, canvis en les condicions ambientals i de confort climàtic i causar un increment de la mortalitat. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els **territoris més urbans**, amb més **població vulnerable** des del punt de vista de la salut (gent gran, infants, etc.) i que estiguin més exposats als canvis previstos en la temperatura com ara increment de les temperatures màximes, dels episodis d'onada de calor i de les nits tropicals. D'altra banda les característiques del sistema sanitari i de la infraestructura urbana i la presència d'altres elements perjudicials per la salut poden representar una menor o major capacitat adaptativa al risc. Aquesta afectació pot tenir associada un increment en la despesa global del sistema sanitari públic i de la despesa privada de les persones especialment sensibles i més vulnerables així com la saturació puntual dels serveis sanitaris.

Elements de l'indicador

	28,46	Temperatura màxima estival (Històric 1987-2005) (°C)
	30,61	Temperatura màxima estival (2040-2060 RCP4.5) (°C)
	7,55	Increment de temperatura màxima estival (2040-2060 RCP4.5)(% respecte l'històric (1987-2005))
Exposició: Mitjana	14,42	Número de dies amb temperatura mínima >20° (nits tropicals) (Històric 1987-2005)
	37,53	Número de dies amb temperatura mínima >20° (2040-2060 RCP4.5)
	160,26	Increment del número de dies amb temperatura mínima >20° (nits tropicals)(2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))

Sensibilitat:	Mitjana	61,00	Índex d'envelliment (%)
		37,28	Índex població vulnerable (%)
		71,21	Habitatges anteriors a 1990 (%)
		112,55	Renta anual per càpita (%)
		1,00	Índex de Qualitat de l'Aire (Nº anual superacions)
Capacitat adaptativa:	Mitjana	2,19 Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)	
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor és: Mitjana			4/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:			
- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable. - Distància a l'hospital més proper. - Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, ombra en illes de calor, etc.)			
Cartografia relacionada			
Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE			
I.1.2 - INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR			Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar l'increment en les demandes d'energia per a climatització (refrigeració i calefacció) de la població i del sector indústria, serveis i comerç, així com del turisme. Altrament les illes de calor en zona urbana o industrial contribuiran a l'agreujament d'aquest fenomen. Les zones urbanes, amb més densitat de població, les zones amb oferta turística i les activitats ramaderes i industrials seran les més demandants d'energia, agreujant les emissions de gasos d'efectes hivernacle i la sensibilitat del municipi. Factors com l'antiguitat dels edificis i el seu aïllament, la densitat de població, les unitats ramaderes o la població estacional poden fer augmentar la demanda energètica. La capacitat d'endeutament de l'ajuntament i de la població per a l'adequació urbanística i dels edificis, així com la sensibilització de la població poden contribuir a l'adaptació.			
Elements de l'indicador			
Exposició:	Mitjana	19,61	Temperatura màxima anual (Històric 1987-2005) (°C)
		21,80	Temperatura màxima anual (2040-2060 RCP4.5) (°C)
		11,16	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 RCP4.5) (%) respecte l'històric (1987-2005))
		14,42	Número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (Històric 1987-2005)

Sensibilitat:	Alta	37,53	Número de dies amb temperatura mínima >20º (2040-2060 RCP4.5)
		160,26	Increment del número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		71,21	Habitatges anteriors a 1990 (%)
		15,00	Places Turisme (Nombre de places)
		2,27	Ramaderia (Unitats ramaderes/superfície)
		2,49	Superfície urbana amb illa de calor (%)
Capacitat adaptativa:	Baixa	9,25	Consum energètic (Mwh/hab)
		7,85	Verd urbà (m²/hab)
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'increment de la demanda d'energia per l'empitjorament del confort climàtic és: Alta			7/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:			
- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable. - Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, ombra en illes de calor, etc.) - Generació d'energia local.			
Cartografia relacionada			
- Cartografia termogràfica i de les illes de calor (CILMA) (WMS): https://sitmun.ddgi.cat - MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya): http://dtes.gencat.cat/muc-visor/AppJava/home.do? - Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps? - Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE			
I.1.3 - AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)			Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
Les variacions climàtiques (onades de calor i de fred) suposaran danys en les infraestructures i edificis públics i privats del municipi. Seran especialment sensibles els municipis amb més densitat urbana, amb poques zones verdes i amb paviments, mobiliari urbà i altres infraestructures sensibles a la calor i a la radiació (línies elèctriques, depuradores, equipaments esportius, edificacions, etc.).			
Elements de l'indicador			
Exposició:	Mitjana	11,16	% Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		5,67	Número de dies amb precipitació >20 L (2040-2060 RCP4.5) (Número de dies a l'any)

		7,55	Increment de temperatura màxima estival (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Mitjana	3,56	Superfície infraestructura usos públics (Ha)
		13,87	Equipaments municipals ((m²/habitant) / Nombre d'equipaments)
		2,49	Superfície urbana amb illa de calor (%)
Capacitat adaptativa:	Baixa	278,36	Inversió (€/habitant)
		7,85	Verd urbà (m²/hab)
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a infraestructures és: Alta			5/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:			
Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (Pla de barris, manteniment, etc.)			
Cartografia relacionada			
- MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya): http://dtes.gencat.cat/muc-visor/AppJava/home.do? - Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps? - Cartografia termografica: https://sitmun.ddgi.cat - Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE			
I.1.4 - MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES			Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar canvis en la superfície i la durada de les zones innivades que afectaran la biodiversitat, la recàrrega dels aqüífers i la disponibilitat d'aigua, i l'activitat turística de muntanya i d'esports de neu. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris de muntanya i els més vinculats a aquest sector econòmic, que estiguin exposats als canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura i precipitació, i alhora les seves característiques representin una menor capacitat adaptativa a aquest risc.			
Elements de l'indicador			
Exposició:	Alta	11,16	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		23,83	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-11,54	Increment de la precipitació total (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Nul·la	15,00	Places Turisme (Nombre de places)
		0,00	Km de domini esquiable a la comarca (km)
		0,00	km² per sobre 1.100m (km)

Capacitat adaptativa: Baixa 0,00 km ² per sobre 1.100m encarats a nord		
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a la menor durada i extensió de les zones innivades és: Baixa		0/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		
Accions per a la reorientació del turisme d'esquí a turisme de muntanya		
Cartografia relacionada		
Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE		
I.2.1 - AFECTACIÓ DE LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED		Vulnerabilitat al fred extrem
Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar canvis en les condicions ambientals i de confort climàtic i causar un increment de la mortalitat. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb més població vulnerable des del punt de vista de la salut (gent gran, infants, etc.) i que estiguin més exposats als canvis previstos en la temperatura com ara variació de les temperatures mínimes mitjanes i dels episodis d'onada de fred. D'altra banda les característiques del sistema sanitari i de la infraestructura urbana i la presència d'altres elements perjudicials per la salut poden representar una menor o major capacitat adaptativa al risc. Aquesta afectació pot tenir associada un increment en la despesa global del sistema sanitari públic i de la despesa privada de les persones especialment sensibles i més vulnerables així com la saturació puntual dels serveis sanitaris.		
Elements de l'indicador		
Exposició:	Mitjana	4,68 Temperatura mínima mitjana a l'hivern (2040-2060 RCP4.5)
Sensibilitat:	Mitjana	61,00 Índex d'envelliment (%)
		37,28 Índex població vulnerable (%)
		71,21 Habitatges anteriors a 1990 (%)
		112,55 Renta anual per càpita (%)
Capacitat adaptativa:	Mitjana	2,19 Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'afectació de la població i increment de la mortalitat associada al fred és: Mitjana		4/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Distància a l'hospital més proper.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, aïllaments, etc.)

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic:
http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.1 - MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis en el règim de pluviometria i els períodes de sequera previstos en el context de canvi climàtic, més extrems i llargs, suposaran un increment del risc d'incendi forestal, així com **incendis fora de l'època i de les àrees de risc habituals**. Els municipis que pateixin més reducció en la precipitació, amb més zones forestals inflamables i combustible, on la humitat relativa baixi i l'evapotranspiració augmenti, amb una xarxa de camins forestals densa i infraestructures elèctriques en zona forestal, així com amb espais forestals protegits i serveis ecosistèmics seran més sensibles. Per altra banda, l'existència d'ADF, d'associacions de voluntaris, de parcs de bombers, de boscos gestionats amb instruments d'ordenació forestal, de boscos públics, de pla d'actuació municipal, etc. tindran més capacitat d'adaptació.

Elements de l'indicador

Exposició:	Alta	11,16	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		23,83	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-11,54	Increment de la precipitació total (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Alta	57,08	Superfície de bosc (%)
		0,00	Risc d'incendi (Vulnerabilitat forestal VULNEMAP) (%)
Capacitat adaptativa:	Mitjana	No vigent	Disponibilitat del Pla d'actuació municipal en prevenció d'incendis (PPRI) (PPRN) (Obligació - Vigència)
		0,00	Mapa de delimitació de les seves franges de prevenció d'incendis aprovat definitivament

En base als subindicadors anteriors, la **vulnerabilitat del municipi a l'increment del risc d'incendi forestal és: Alta**

9/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Presència de boscos d'utilitat pública (Catàleg de boscos d'utilitat pública - CUP)

- Existència d'Associacions de voluntaris per a la protecció Civil i Associacions de Defensa Forestal (ADF)
- Mapa d'inflamabilitat i combustibilitat del CREAM (sensibilitat)
- Indicadors de serveis ecosistèmics dels boscos (CREAF)
- Històric de superfície cremada (sensibilitat)
- Disponibilitat recursos bombers (parcs, zones de guaita, etc.)

Cartografia relacionada

- Corine Land Cover: <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?>
- Mapa cobertes del Sol: <https://www.cream.uab.es/mcsc/>
- Visor d'escenaris de canvi climàtic:
http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE
- Mapa de protecció civil de Catalunya: <https://pcivil.icgc.cat/pcivil/v2/index.html#41.71215,1.82258,3z>
- Mapa de perill bàsic d'incendi forestal Generalitat de Catalunya:
<http://agricultura.gencat.cat/ca/detalls/Article/Mapa-perill-basica-incendi-forestal>
- Instruments d'Ordenació Forestal finques públiques i planificació d'actuació. Subdirecció general de boscos del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació:
<http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/cartografia-sig/bases-cartografiques/boscos/>

I.3.2 - PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis previstos en el règim de precipitacions (en volum i en intensitat) poden implicar canvis en la disponibilitat d'aigua (tant superficial com subterrània) i en la seva qualitat. Aquest fenomen afectarà **l'abastament d'aigua per ús domèstic** sobretot en zones urbanes, però també a les **activitats econòmiques** com l'agricultura, la ramaderia, la indústria, i el turisme. Els municipis amb un alt consum d'aigua, vulnerables per nitrats o amb aqüífers i rius contaminats, amb una alta població estacional, sense sistema de depuració i amb pèrdues en la xarxa d'abastament i sanejament seran els més sensibles.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	23,83	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-11,54	ppt mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	Mitjana	15,00	Places Turisme (Places)
		2,27	Densitat d'Unitats Ramaderes (Unitats Ramaderes/km²)
		7,78	Superfície de regadiu (%)
		39,95	Densitat de població (Hab./km²)
		44,51	Presència aigua subterrània (% superfície afectada)
Capacitat adaptativa:	Mitjana	0,00	Aigua superficial (m²)
		No	Aigua subterrània en bon estat químic i quantitatiu
		61,84	Consum d'aigua (l/hab/dia)

En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a problemes d'abastament és: Mitjana		4/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		
• Pla Director d'Abastament • Indicadors del servei municipal d'abastament d'aigua (pèrdues en xarxa, nombre de captacions municipals, % d'aigua comprada en alta) • Pèrdues en la xarxa d'abastament • Volum d'extraccions anuals • Diversitat de fonts d'abastament (compra en alta, superficial, subterrània, dessalinitzada, potabilitzada, etc.) • Disponibilitat de dipòsits de recollida d'aigua pluvial • Sistemes de sanejament d'aigües residuals terciaris a cada nucli		
Cartografia relacionada		
• Masses Aigües subterrànies : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html • Aqüífers protegits : http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/geoserveis/ • Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE		
I.3.3 - CANVIS EN ELS CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA		Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua
Els canvis previstos en les variables climàtiques de precipitació i temperatura implicaran una disminució de la disponibilitat d'aigua, una disminució de les reserves d'aigua en el sòl, un increment de les necessitats de reg dels cultius, canvis en el tipus i en la distribució dels cultius i una reducció de les reserves d'aigua subterrània que alteraran la productivitat agrícola i el sector alimentari. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris més vinculats al sector agrari i en especial als cultius de regadiu i amb sistemes de reg no eficients (canals de rec amb pèrdues, reg per inundació, etc.) que estiguin més exposats als canvis previstos en les variables climàtiques de precipitació i alhora les seves característiques representin una menor capacitat adaptativa al risc. Per contra, seran més adaptats aquells territoris amb agricultura ecològica, amb reutilització d'aigües residuals i de pluja per a reg, o amb altres accions d'adaptació afins.		
Elements de l'indicador		
Exposició:	Mitjana	23,83 Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-11,54 Precipitació mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	Mitjana	0,00 Part de l'ocupació agrícola (%)
		25,60 Part de la superfície agrícola (%)

Capacitat adaptativa:	Mitjana	1,24 Variabilitat cultius (Desviació estàndard / promig) Sí Pla de modernització del regadiu
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a canvis en els cultius i en la productivitat agrícola és: Mitjana		4/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		
• Presència i recursos econòmics de les comunitats de regants • Diversitat de fonts d'aigua per a reg (aigües depurades, pluvials o regenerades) • Pla de gestió concertada de recursos hídrics		
Cartografia relacionada		
• Mapa de cultius: http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/cartografia-sig/serveis-web-geografics-ogc/ • Pla de regadiu: http://sig.gencat.cat/visors/PlaReg.html • Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE		
I.3.4 - ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES		Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua
Els canvis previstos en el règim de precipitacions poden implicar canvis en la precipitació total i la freqüència i intensitat de les sequeres que augmentin el risc d'assecatge i transformació de les zones humides. Aquests fenòmens poden tenir greus implicacions per la biodiversitat i el paisatge, així com implicacions sobre el seu atractiu turístic. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència de zones humides, que estiguin més exposats a la variació en el règim de precipitacions habitual i alhora les seves característiques i mesures d'acció implementades impliquin una menor capacitat adaptativa al risc.		
Elements de l'indicador		
Exposició:	Mitjana	23,83 Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa) -11,54 Precipitació mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	Nul·la	0,00 Superfície de zones humides(Ha)
Capacitat adaptativa:	Baixa	0,00 Superfície zona humida protegida
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a assecatge i pèrdua de zones humides és: Baixa		0/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		
- Acords de custòdia del territori. - Pla de gestió aprovat. - Pla estratègic per a zones humides – inventari i jerarquia		
Cartografia relacionada		
- Masses d'aigua zones humides : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html - Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE		
I.4.1 - INUNDACIONS I RIUADES		Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions
Els canvis previstos en la intensitat de les precipitacions poden implicar canvis en la torrencialitat que alterin els períodes de retorn de les inundacions, tant en extensió com en recurrència. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència d'habitatges i zones urbanes en zones inundables, així com amb major presència d'activitats econòmiques com l'agricultura o el turisme (càmpings) en zones inundables. Els municipis amb plans d'actuació en cas d'inundacions, amb mesures com motes de contenció o dics, amb planejaments municipals adaptats a la inundació, per exemple, estaran més adaptats a aquest impacte.		
Elements de l'indicador		
Exposició:	Mitjana	5,67 Número de dies amb precipitació >20 L (2040-2060 RCP4.5) 63,67 Precipitació màxima en 24h anual (2080-2100 RCP4.5)
Sensibilitat:	Baixa	0,00 Àrea inundable total (Ha) 0,00 Superfície urbana inundable (Ha) 0,00 Places de càmpings
Capacitat adaptativa:	Mitjana	Recomanat - Pendent de revisió Disponibilitat del Pla d'actuació municipal en prevenció d'inundació (INUNCAT / PPRN)
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a les inundacions i riudes és: Baixa		2/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		
- Percentatge de xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals - Pla Director de Clavegueram - Punts negres d'alta recurrència d'inundabilitat: ponts, barreres, passeres o altres infraestructures als rius/torrents (sensibilitat)		

- Recursos econòmics i tècnics de l'Ajuntament
- Presència d'equipaments públics en zones inundables (sensibilitat)
- Associació de voluntaris municipals
- Brigada municipal i recursos de protecció civil

Cartografia relacionada

- Mapa cobertes del Sol: <https://www.creaf.uab.es/mcsc/>
- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): <http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona>
- Zona inundable - T 500 anys : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE
- Mapa de protecció civil de Catalunya: <https://pcivil.icgc.cat/pcivil/v2/index.html#41.71215,1.82258,3z>
- Recursos cartogràfics de l'ACA: <http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/descarrega-cartografica/>

I.5.1 - AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar

La pujada del nivell del mar i les tempestes i llevantedes cada cop causaran més **inundacions i danys en passejos i infraestructures litorals**, així com la **pèrdua de les platges, les sorres i les dunes**. Els municipis litorals, sense dunes ben conservades, urbanitzats fins a primera línia de mar, amb ports i amb alta densitat de població seran més sensibles a aquest impacte. Per contra els municipis amb un sistema dunar conservat, amb un espai inundable rereduna, amb sistemes de retenció de sorra, amb un pla d'usos de la platja actualitzat, amb més capacitat d'inversió, etc. tindran una major capacitat adaptativa.

Elements de l'indicador

Exposició:	Nul·la	0,00	Longitud de costa (km)
Sensibilitat:	Nul·la	0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 98 cm (m ²)
		0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 50 cm (m ²)
		0,00	Volum de costa (km ² superfície/km costa)
		0,00	Superfície Platges (Ha/Ha)
		15,00	Places turisme (Nombre de places)
Capacitat adaptativa:	Baixa	0,00	Sistema dunar (m ²)
		S.D.	Dunes (Unitats)

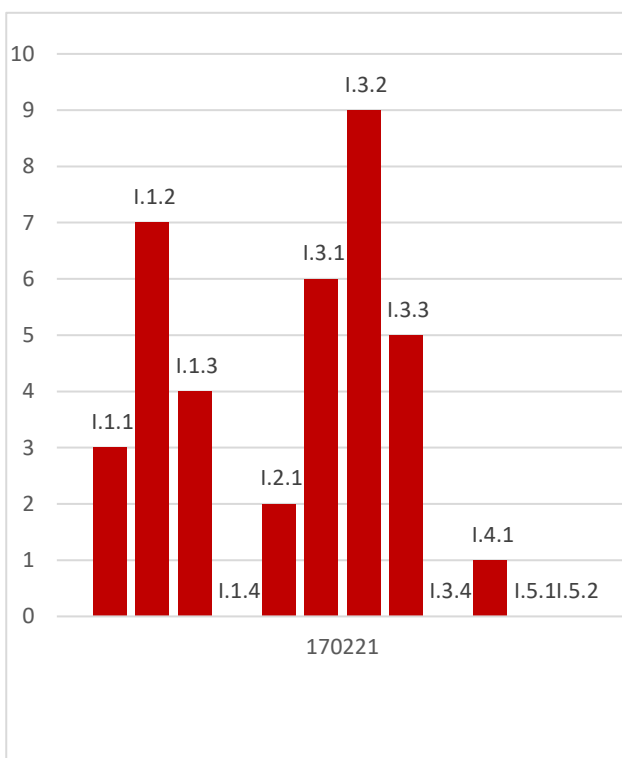
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes és: **Baixa**

0/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:			
- Existència de pla de prevenció de riscos litorals - Pla d'usos de platja - Sistemes de retenció de sorra - Tendència a desaparició de les platges i retrocés del litoral - Índex de vulnerabilitat i d'erosió del litoral			
Cartografia relacionada			
- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona - Catàleg i diagnosi dels sistemes dunars de la Costa Brava, Alt Empordà, Baix Empordà i la Selva. 2008 (DDGI): http://www.cilma.cat/ambits/cataleg-i-diagnosi-dels-sistemes-dunars-de-la-costa-brava-alt-emporda-baix-emporda-i-la-selva-2008-ddgi/			
I.5.2 - MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AQÜÍFERS COSTANERS			Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar
La pujada del nivell del mar, les tempestes i llevantades i la menor recàrrega d'aigua dolça suposaran que la falca salina avanci cada cop més cap a l'interior, salinitzant els aquífers costaners. La salinització dels aquífers costaners tindrà efectes directes sobre la disponibilitat d'aigua en zones litorals, sobretot pels sectors de l'agricultura (cultius de regadiu, arròs, etc.), l'abastament municipal i el turisme (alta població estacional en zones de costa). Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència d'aquífers costaners en zones afectades per l'increment del nivell del mar.			
Elements de l'indicador			
Exposició:	Nul·la	23,83	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-11,54	Increment de la precipitació total (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		No afectat	Tipologia de municipi
Sensibilitat:	Nul·la	0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 98 cm (m²)
		0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 50 cm (m²)
		15,00	Places turisme (Nombre de places)
		7,78	Part de la superfície municipal regada (%)
		No afectat	Tipologia de municipi
Capacitat adaptativa:	Mitjana	No	Aigua subterrània en bon estat químic i quantitatiu
		61,84	Consum d'aigua (l/hab/dia)

En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a major intrusió salina en aqüífers costaners és: Baixa	0/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:	
• Xarxes separatives d'aigües pluvials i residuals • Estat de conservació de les dunes litorals • Estat de salinització dels aqüífers • Mostreig del nivell dels aqüífers • Població estacional	
Cartografia relacionada	
• Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona • Catàleg i diagnosi dels sistemes dunars de la Costa Brava, Alt Empordà, Baix Empordà i la Selva. 2008 (DDGI): http://www.cilma.cat/ambits/cataleg-i-diagnosi-dels-sistemes-dunars-de-la-costa-brava-alt-emporda-baix-emporda-i-la-selva-2008-ddgi/ • Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE	

Nom del municipi: la Bisbal d'Empordà			Comarca: Baix Empordà		Codi: 170221
DADES BÀSIQUES					
Població			Superfície (km²)		
10775			20,62		
Població vulnerable (>65a i <15a)			Densitat de població (Hab./km²)		
34,65%			522,55		
Superfície agrària			Superfície forestal		
16,20%			49,63%		
PROJECCIÓNS CLIMÀTIQUES (2040-2060, RCP.4.5)					
Temperatura					
Tª màxima		Núm. anual de dies amb temperatura mínima >20ºC	Tª mínima		
Anual	Estival		Anual	Hivernal	
21,03ºC (+7,61%)	29,29 ºC (+4,12%)	41,00 dies (+146,34%)	11,45ºC	5,38 ºC	
Precipitació					
Precipitació total	Màxim núm. de dies consecutius sense precipitació	Número anual de dies amb precipitació >20L		Precipitació màxima en 24h	
-13,38% (606,62L)	37,46 dies (+17,82%)	5,73 dies		60,83 L	
VULNERABILITAT DEL MUNICIPI PER CADA IMPACTE CLIMÀTIC:					
El concepte de vulnerabilitat indica que un municipi és més vulnerable a un determinat impacte si té una major exposició al risc i una major sensibilitat al canvi. Aquesta vulnerabilitat es pot reduir en tant que el municipi disposi d'una capacitat adaptativa major. Per això, es transcriu en la següent fórmula: <i>Vulnerabilitat = (exposició x sensibilitat) – capacitat adaptativa</i>					
IMPACTES I RISCOS PELS QUALS INCREMENTA LA VULNERABILITAT					
ONADES DE CALOR (CALOR EXTREMA)		ONADES DE FRED (FRED EXTREM)		SEQUERES I ESCASSETAT D'AIGUA	
RISC D'INCENDI		PRECIPITACIÓ EXTREMA I INUNDACIONS		INCREMENT DEL NIVELL DEL MAR	



Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

- I.1.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor
- I.1.2 - Increment de la demanda d'energia per empitjorament del confort tèrmic i del fenomen illa de calor
- I.1.3 - Afectació a infraestructures (deteriorament de materials de construcció i increment dels costos de manteniment)
- I.1.4 - Menor durada i extensió de les zones innivades

Vulnerabilitat al fred extrem

- I.2.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la fred

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

- I.3.1 - Major risc d'incendi forestal
- I.3.2 - Problemes d'abastament (quantitat i qualitat de l'aigua)
- I.3.3 - Canvis en els cultius i en la productivitat agrícola
- I.3.4 - Assecatge i pèrdua de zones humides

Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions

- I.4.1 - Inundacions i riudes

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar

- I.5.1 - Afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes
- I.5.2 - Major intrusió salina en aqüífers costaners

I.1.1 - AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar l'aparició de noves malalties, accentuació de les respiratòries, canvis en les condicions ambientals i de confort climàtic i causar un increment de la mortalitat. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els **territoris més urbans**, amb més **població vulnerable** des del punt de vista de la salut (gent gran, infants, etc.) i que estiguin més exposats als canvis previstos en la temperatura com ara increment de les temperatures màximes, dels episodis d'onada de calor i de les nits tropicals. D'altra banda les característiques del sistema sanitari i de la infraestructura urbana i la presència d'altres elements perjudicials per la salut poden representar una menor o major capacitat adaptativa al risc. Aquesta afectació pot tenir associada un increment en la despesa global del sistema sanitari públic i de la despesa privada de les persones especialment sensibles i més vulnerables així com la saturació puntual dels serveis sanitaris.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	28,13	Temperatura màxima estival (Històric 1987-2005) (°C)
		29,29	Temperatura màxima estival (2040-2060 RCP4.5) (°C)
		4,12	Increment de temperatura màxima estival (2040-2060 RCP4.5)(% respecte l'històric (1987-2005))
		16,64	Número de dies amb temperatura mínima >20° (nits tropicals) (Històric 1987-2005)
		41,00	Número de dies amb temperatura mínima >20° (2040-2060 RCP4.5)
		146,34	Increment del número de dies amb temperatura mínima >20° (nits tropicals)(2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))

Sensibilitat:	Baixa	72,55	Índex d'envelliment (%)
		33,27	Índex població vulnerable (%)
		74,21	Habitatges anteriors a 1990 (%)
		88,48	Renta anual per càpita (%)
		1,00	Índex de Qualitat de l'Aire (Nº anual superacions)
Capacitat adaptativa:	Baixa	2,05	Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor és: Mitjana			3/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:			
- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable. - Distància a l'hospital més proper. - Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, ombra en illes de calor, etc.)			
Cartografia relacionada			
Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE			
I.1.2 - INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR			Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar l'increment en les demandes d'energia per a climatització (refrigeració i calefacció) de la població i del sector indústria, serveis i comerç, així com del turisme. Altrament les illes de calor en zona urbana o industrial contribuiran a l'agreujament d'aquest fenomen. Les zones urbanes, amb més densitat de població, les zones amb oferta turística i les activitats ramaderes i industrials seran les més demandants d'energia, agreujant les emissions de gasos d'efectes hivernacle i la sensibilitat del municipi. Factors com l'antiguitat dels edificis i el seu aïllament, la densitat de població, les unitats ramaderes o la població estacional poden fer augmentar la demanda energètica. La capacitat d'endeutament de l'ajuntament i de la població per a l'adequació urbanística i dels edificis, així com la sensibilització de la població poden contribuir a l'adaptació.			
Elements de l'indicador			
Exposició:	Mitjana	19,54	Temperatura màxima anual (Històric 1987-2005) (°C)
		21,03	Temperatura màxima anual (2040-2060 RCP4.5) (°C)
		7,61	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 RCP4.5) (%) respecte l'històric (1987-2005))
		16,64	Número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (Històric 1987-2005)

Sensibilitat:	Alta	41,00	Número de dies amb temperatura mínima >20º (2040-2060 RCP4.5)
		146,34	Increment del número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		74,21	Habitatges anteriors a 1990 (%)
		172,00	Places Turisme (Nombre de places)
		56,06	Ramaderia (Unitats ramaderes/superfície)
		9,21	Superfície urbana amb illa de calor (%)
Capacitat adaptativa:	Baixa	8,67	Consum energètic (Mwh/hab)
		11,21	Verd urbà (m²/hab)
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'increment de la demanda d'energia per l'empitjorament del confort climàtic és: Alta			7/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:			
- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable. - Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, ombra en illes de calor, etc.) - Generació d'energia local.			
Cartografia relacionada			
- Cartografia termogràfica i de les illes de calor (CILMA) (WMS): https://sitmun.ddgi.cat - MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya): http://dtes.gencat.cat/muc-visor/AppJava/home.do? - Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps? - Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE			
I.1.3 - AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)			Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
Les variacions climàtiques (onades de calor i de fred) suposaran danys en les infraestructures i edificis públics i privats del municipi. Seran especialment sensibles els municipis amb més densitat urbana, amb poques zones verdes i amb paviments, mobiliari urbà i altres infraestructures sensibles a la calor i a la radiació (línies elèctriques, depuradores, equipaments esportius, edificacions, etc.).			
Elements de l'indicador			
Exposició:	Baixa	7,61	% Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		5,73	Número de dies amb precipitació >20 L (2040-2060 RCP4.5) (Número de dies a l'any)

		4,12	Increment de temperatura màxima estival (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Alta	70,33	Superfície infraestructura usos públics (Ha)
		15,77	Equipaments municipals ((m²/habitant) / Nombre d'equipaments)
		9,21	Superfície urbana amb illa de calor (%)
Capacitat adaptativa:	Baixa	351,25	Inversió (€/habitant)
		11,21	Verd urbà (m²/hab)
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a infraestructures és: Mitjana			4/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:			
Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (Pla de barris, manteniment, etc.)			
Cartografia relacionada			
- MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya): http://dtes.gencat.cat/muc-visor/AppJava/home.do? - Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps? - Cartografia termografica: https://sitmun.ddgi.cat - Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE			
I.1.4 - MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES			Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar canvis en la superfície i la durada de les zones innivades que afectaran la biodiversitat, la recàrrega dels aqüífers i la disponibilitat d'aigua, i l'activitat turística de muntanya i d'esports de neu. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris de muntanya i els més vinculats a aquest sector econòmic, que estiguin exposats als canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura i precipitació, i alhora les seves característiques representin una menor capacitat adaptativa a aquest risc.			
Elements de l'indicador			
Exposició:	Mitjana	7,61	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		17,82	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-13,38	Increment de la precipitació total (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Nul·la	172,00	Places Turisme (Nombre de places)
		0,00	Km de domini esquiable a la comarca (km)
		0,00	km² per sobre 1.100m (km)

Capacitat adaptativa: Baixa 0,00 km ² per sobre 1.100m encarats a nord		
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a la menor durada i extensió de les zones innivades és: Baixa		0/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		
Accions per a la reorientació del turisme d'esquí a turisme de muntanya		
Cartografia relacionada		
Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE		
I.2.1 - AFECTACIÓ DE LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED		Vulnerabilitat al fred extrem
Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar canvis en les condicions ambientals i de confort climàtic i causar un increment de la mortalitat. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb més població vulnerable des del punt de vista de la salut (gent gran, infants, etc.) i que estiguin més exposats als canvis previstos en la temperatura com ara variació de les temperatures mínimes mitjanes i dels episodis d'onada de fred. D'altra banda les característiques del sistema sanitari i de la infraestructura urbana i la presència d'altres elements perjudicials per la salut poden representar una menor o major capacitat adaptativa al risc. Aquesta afectació pot tenir associada un increment en la despesa global del sistema sanitari públic i de la despesa privada de les persones especialment sensibles i més vulnerables així com la saturació puntual dels serveis sanitaris.		
Elements de l'indicador		
Exposició:	Baixa	5,38 Temperatura mínima mitjana a l'hivern (2040-2060 RCP4.5)
Sensibilitat:	Baixa	72,55 Índex d'envelliment (%) 33,27 Índex població vulnerable (%) 74,21 Habitatges anteriors a 1990 (%) 88,48 Renta anual per càpita (%)
Capacitat adaptativa:	Baixa	2,05 Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'afectació de la població i increment de la mortalitat associada al fred és: Baixa		2/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Distància a l'hospital més proper.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, aïllaments, etc.)

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic:
http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.1 - MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis en el règim de pluviometria i els períodes de sequera previstos en el context de canvi climàtic, més extrems i llargs, suposaran un increment del risc d'incendi forestal, així com **incendis fora de l'època i de les àrees de risc habituals**. Els municipis que pateixin més reducció en la precipitació, amb més zones forestals inflamables i combustible, on la humitat relativa baixi i l'evapotranspiració augmenti, amb una xarxa de camins forestals densa i infraestructures elèctriques en zona forestal, així com amb espais forestals protegits i serveis ecosistèmics seran més sensibles. Per altra banda, l'existència d'ADF, d'associacions de voluntaris, de parcs de bombers, de boscos gestionats amb instruments d'ordenació forestal, de boscos públics, de pla d'actuació municipal, etc. tindran més capacitat d'adaptació.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	7,61	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		17,82	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-13,38	Increment de la precipitació total (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Alta	49,63	Superfície de bosc (%)
		3,64	Risc d'incendi (Vulnerabilitat forestal VULNEMAP) (%)
Capacitat adaptativa:	Mitjana	No vigent	Disponibilitat del Pla d'actuació municipal en prevenció d'incendis (PPRI) (PPRN) (Obligació - Vigència)
		0,00	Mapa de delimitació de les seves franges de prevenció d'incendis aprovat definitivament

En base als subindicadors anteriors, la **vulnerabilitat del municipi a l'increment del risc d'incendi forestal és: Alta**

6/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Presència de boscos d'utilitat pública (Catàleg de boscos d'utilitat pública - CUP)

- Existència d'Associacions de voluntaris per a la protecció Civil i Associacions de Defensa Forestal (ADF)
- Mapa d'inflamabilitat i combustibilitat del CREAM (sensibilitat)
- Indicadors de serveis ecosistèmics dels boscos (CREAF)
- Històric de superfície cremada (sensibilitat)
- Disponibilitat recursos bombers (parcs, zones de guaita, etc.)

Cartografia relacionada

- Corine Land Cover: <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?>
- Mapa cobertes del Sol: <https://www.cream.uab.es/mcsc/>
- Visor d'escenaris de canvi climàtic:
http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE
- Mapa de protecció civil de Catalunya: <https://pcivil.icgc.cat/pcivil/v2/index.html#41.71215,1.82258,3z>
- Mapa de perill bàsic d'incendi forestal Generalitat de Catalunya:
<http://agricultura.gencat.cat/ca/detalls/Article/Mapa-perill-basica-incendi-forestal>
- Instruments d'Ordenació Forestal finques públiques i planificació d'actuació. Subdirecció general de boscos del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació:
<http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/cartografia-sig/bases-cartografiques/boscos/>

I.3.2 - PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis previstos en el règim de precipitacions (en volum i en intensitat) poden implicar canvis en la disponibilitat d'aigua (tant superficial com subterrània) i en la seva qualitat. Aquest fenomen afectarà **l'abastament d'aigua per ús domèstic** sobretot en zones urbanes, però també a les **activitats econòmiques** com l'agricultura, la ramaderia, la indústria, i el turisme. Els municipis amb un alt consum d'aigua, vulnerables per nitrats o amb aqüífers i rius contaminats, amb una alta població estacional, sense sistema de depuració i amb pèrdues en la xarxa d'abastament i sanejament seran els més sensibles.

Elements de l'indicador

Exposició:	Alta	17,82	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-13,38	ppt mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	Alta	172,00	Places Turisme (Places)
		56,06	Densitat d'Unitats Ramaderes (Unitats Ramaderes/km²)
		3,59	Superfície de regadiu (%)
		522,55	Densitat de població (Hab./km²)
		20,41	Presència aigua subterrània (% superfície afectada)
Capacitat adaptativa:	Mitjana	0,00	Aigua superficial (m²)
		Sí	Aigua subterrània en bon estat químic i quantitatiu
		340,52	Consum d'aigua (l/hab/dia)

En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a problemes d'abastament és: Alta		9/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		
• Pla Director d'Abastament • Indicadors del servei municipal d'abastament d'aigua (pèrdues en xarxa, nombre de captacions municipals, % d'aigua comprada en alta) • Pèrdues en la xarxa d'abastament • Volum d'extraccions anuals • Diversitat de fonts d'abastament (compra en alta, superficial, subterrània, dessalinitzada, potabilitzada, etc.) • Disponibilitat de dipòsits de recollida d'aigua pluvial • Sistemes de sanejament d'aigües residuals terciaris a cada nucli		
Cartografia relacionada		
• Masses Aigües subterrànies : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html • Aqüífers protegits : http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/geoserveis/ • Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE		
I.3.3 - CANVIS EN ELS CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA		Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua
Els canvis previstos en les variables climàtiques de precipitació i temperatura implicaran una disminució de la disponibilitat d'aigua, una disminució de les reserves d'aigua en el sòl, un increment de les necessitats de reg dels cultius, canvis en el tipus i en la distribució dels cultius i una reducció de les reserves d'aigua subterrània que alteraran la productivitat agrícola i el sector alimentari. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris més vinculats al sector agrari i en especial als cultius de regadiu i amb sistemes de reg no eficients (canals de rec amb pèrdues, reg per inundació, etc.) que estiguin més exposats als canvis previstos en les variables climàtiques de precipitació i alhora les seves característiques representin una menor capacitat adaptativa al risc. Per contra, seran més adaptats aquells territoris amb agricultura ecològica, amb reutilització d'aigües residuals i de pluja per a reg, o amb altres accions d'adaptació afins.		
Elements de l'indicador		
Exposició:	Alta	17,82 Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-13,38 Precipitació mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	Mitjana	0,00 Part de l'ocupació agrícola (%)
		16,20 Part de la superfície agrícola (%)

Capacitat adaptativa:	Alta	1,67 Variabilitat cultius (Desviació estàndard / promig) Sí Pla de modernització del regadiu
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a canvis en els cultius i en la productivitat agrícola és: Alta		5/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		
• Presència i recursos econòmics de les comunitats de regants • Diversitat de fonts d'aigua per a reg (aigües depurades, pluvials o regenerades) • Pla de gestió concertada de recursos hídrics		
Cartografia relacionada		
• Mapa de cultius: http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/cartografia-sig/serveis-web-geografics-ogc/ • Pla de regadiu: http://sig.gencat.cat/visors/PlaReg.html • Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE		
I.3.4 - ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES		Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua
Els canvis previstos en el règim de precipitacions poden implicar canvis en la precipitació total i la freqüència i intensitat de les sequeres que augmentin el risc d'assecatge i transformació de les zones humides. Aquests fenòmens poden tenir greus implicacions per la biodiversitat i el paisatge, així com implicacions sobre el seu atractiu turístic. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència de zones humides, que estiguin més exposats a la variació en el règim de precipitacions habitual i alhora les seves característiques i mesures d'acció implementades impliquin una menor capacitat adaptativa al risc.		
Elements de l'indicador		
Exposició:	Alta	17,82 Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa) -13,38 Precipitació mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	Nul·la	0,00 Superfície de zones humides(Ha)
Capacitat adaptativa:	Baixa	0,00 Superfície zona humida protegida
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a assecatge i pèrdua de zones humides és: Baixa		0/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		
- Acords de custòdia del territori. - Pla de gestió aprovat. - Pla estratègic per a zones humides – inventari i jerarquia		
Cartografia relacionada		
- Masses d'aigua zones humides : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html - Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE		
I.4.1 - INUNDACIONS I RIUADES		Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions
Els canvis previstos en la intensitat de les precipitacions poden implicar canvis en la torrencialitat que alterin els períodes de retorn de les inundacions, tant en extensió com en recurrència. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència d'habitatges i zones urbanes en zones inundables, així com amb major presència d'activitats econòmiques com l'agricultura o el turisme (càmpings) en zones inundables. Els municipis amb plans d'actuació en cas d'inundacions, amb mesures com motes de contenció o dics, amb planejaments municipals adaptats a la inundació, per exemple, estaran més adaptats a aquest impacte.		
Elements de l'indicador		
Exposició:	Baixa	5,73 Número de dies amb precipitació >20 L (2040-2060 RCP4.5) 60,83 Precipitació màxima en 24h anual (2080-2100 RCP4.5)
Sensibilitat:	Mitjana	16,55 Àrea inundable total (Ha) 0,00 Superfície urbana inundable (Ha) 0,00 Places de càmpings
Capacitat adaptativa:	Alta	Obligat - Homologat Disponibilitat del Pla d'actuació municipal en prevenció d'inundació (INUNCAT / PPRN)
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a les inundacions i riua des és: Baixa		1/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		
- Percentatge de xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals - Pla Director de Clavegueram - Punts negres d'alta recurrència d'inundabilitat: ponts, barreres, passeres o altres infraestructures als rius/torrents (sensibilitat)		

- Recursos econòmics i tècnics de l'Ajuntament
- Presència d'equipaments públics en zones inundables (sensibilitat)
- Associació de voluntaris municipals
- Brigada municipal i recursos de protecció civil

Cartografia relacionada

- Mapa cobertes del Sol: <https://www.creaf.uab.es/mcsc/>
- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): <http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona>
- Zona inundable - T 500 anys : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE
- Mapa de protecció civil de Catalunya: <https://pcivil.icgc.cat/pcivil/v2/index.html#41.71215,1.82258,3z>
- Recursos cartogràfics de l'ACA: <http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/descarrega-cartografica/>

I.5.1 - AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar

La pujada del nivell del mar i les tempestes i llevantades cada cop causaran més **inundacions i danys en passejos i infraestructures litorals**, així com la **pèrdua de les platges, les sorres i les dunes**. Els municipis litorals, sense dunes ben conservades, urbanitzats fins a primera línia de mar, amb ports i amb alta densitat de població seran més sensibles a aquest impacte. Per contra els municipis amb un sistema dunar conservat, amb un espai inundable rereduna, amb sistemes de retenció de sorra, amb un pla d'usos de la platja actualitzat, amb més capacitat d'inversió, etc. tindran una major capacitat adaptativa.

Elements de l'indicador

Exposició:	Nul·la	0,00	Longitud de costa (km)
Sensibilitat:	Nul·la	0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 98 cm (m ²)
		0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 50 cm (m ²)
		0,00	Volum de costa (km ² superfície/km costa)
		0,00	Superfície Platges (Ha/Ha)
		18,00	Places turisme (Nombre de places)
Capacitat adaptativa:	Baixa	0,00	Sistema dunar (m ²)
		0,00	Dunes (Unitats)

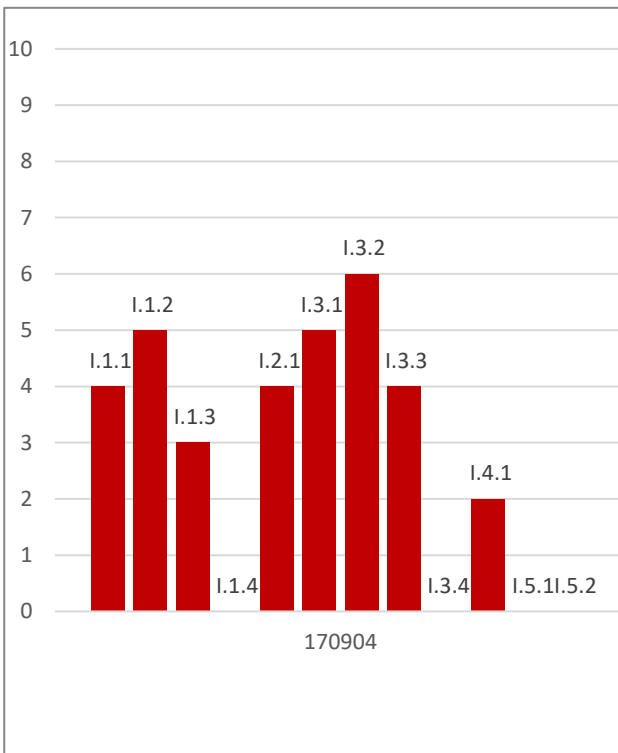
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes és: **Baixa**

0/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:			
- Existència de pla de prevenció de riscos litorals - Pla d'usos de platja - Sistemes de retenció de sorra - Tendència a desaparició de les platges i retrocés del litoral - Índex de vulnerabilitat i d'erosió del litoral			
Cartografia relacionada			
- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona - Catàleg i diagnosi dels sistemes dunars de la Costa Brava, Alt Empordà, Baix Empordà i la Selva. 2008 (DDGI): http://www.cilma.cat/ambits/cataleg-i-diagnosi-dels-sistemes-dunars-de-la-costa-brava-alt-emporda-baix-emporda-i-la-selva-2008-ddgi/			
I.5.2 - MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AqüÍFERS COSTANERS			Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar
La pujada del nivell del mar, les tempestes i llevantades i la menor recàrrega d'aigua dolça suposaran que la falca salina avanci cada cop més cap a l'interior, salinitzant els aqüífers costaners. La salinització dels aqüífers costaners tindrà efectes directes sobre la disponibilitat d'aigua en zones litorals, sobretot pels sectors de l'agricultura (cultius de regadiu, arròs, etc.), l'abastament municipal i el turisme (alta població estacional en zones de costa). Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència d'aqüífers costaners en zones afectades per l'increment del nivell del mar.			
Elements de l'indicador			
Exposició:	Alta	17,82	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-13,38	Increment de la precipitació total (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		No afectat	Tipologia de municipi
Sensibilitat:	Nul·la	0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 98 cm (m²)
		0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 50 cm (m²)
		18,00	Places turisme (Nombre de places)
		3,59	Part de la superfície municipal regada (%)
		No afectat	Tipologia de municipi
Capacitat adaptativa:	Mitjana	Sí	Aigua subterrània en bon estat químic i quantitatiu
		340,52	Consum d'aigua (l/hab/dia)

En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a major intrusió salina en aqüífers costaners és: Baixa	0/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:	
• Xarxes separatives d'aigües pluvials i residuals • Estat de conservació de les dunes litorals • Estat de salinització dels aqüífers • Mostreig del nivell dels aqüífers • Població estacional	
Cartografia relacionada	
• Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona • Catàleg i diagnosi dels sistemes dunars de la Costa Brava, Alt Empordà, Baix Empordà i la Selva. 2008 (DDGI): http://www.cilma.cat/ambits/cataleg-i-diagnosi-dels-sistemes-dunars-de-la-costa-brava-alt-emporda-baix-emporda-i-la-selva-2008-ddgi/ • Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE	

Nom del municipi: Llambilles			Comarca: Gironès		Codi: 170904
DADES BÀSIQUES					
Població			Superfície (km²)		
716			14,58		
Població vulnerable (>65a i <15a)			Densitat de població (Hab./km²)		
35,75%			49,11		
Superfície agrària			Superfície forestal		
21,54%			64,09%		
PROJECCIÓNS CLIMÀTIQUES (2040-2060, RCP.4.5)					
Temperatura					
Tª màxima		Núm. anual de dies amb temperatura mínima >20ºC	Tª mínima		
Anual	Estival		Anual	Hivernal	
21,27ºC (+10,32%)	29,79 ºC (+6,71%)	34,62 dies (+170,97%)	10,69ºC	4,56 ºC	
Precipitació					
Precipitació total	Màxim núm. de dies consecutius sense precipitació	Número anual de dies amb precipitació >20L		Precipitació màxima en 24h	
-11,71% (612,88L)	39,44 dies (+25,82%)	5,45 dies		61,25 L	
VULNERABILITAT DEL MUNICIPI PER CADA IMPACTE CLIMÀTIC:					
El concepte de vulnerabilitat indica que un municipi és més vulnerable a un determinat impacte si té una major exposició al risc i una major sensibilitat al canvi. Aquesta vulnerabilitat es pot reduir en tant que el municipi disposi d'una capacitat adaptativa major. Per això, es transcriu en la següent fórmula:					
Vulnerabilitat = (exposició x sensibilitat) – capacitat adaptativa					
IMPACTES I RISCOS PELS QUALS INCREMENTA LA VULNERABILITAT					
ONADES DE CALOR (CALOR EXTREMA)		ONADES DE FRED (FRED EXTREM)		SEQUERES I ESCASSETAT D'AIGUA	
RISC D'INCENDI		PRECIPITACIÓ EXTREMA I INUNDACIONS		INCREMENT DEL NIVELL DEL MAR	



Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

- I.1.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor
- I.1.2 - Increment de la demanda d'energia per empitjorament del confort tèrmic i del fenomen illa de calor
- I.1.3 - Afectació a infraestructures (deteriorament de materials de construcció i increment dels costos de manteniment)
- I.1.4 - Menor durada i extensió de les zones innivades

Vulnerabilitat al fred extrem

- I.2.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la fred

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

- I.3.1 - Major risc d'incendi forestal
- I.3.2 - Problemes d'abastament (quantitat i qualitat de l'aigua)
- I.3.3 - Canvis en els cultius i en la productivitat agrícola
- I.3.4 - Assecatge i pèrdua de zones humides

Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions

- I.4.1 - Inundacions i riudes

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar

- I.5.1 - Afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes
- I.5.2 - Major intrusió salina en aqüífers costaners

I.1.1 - AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar l'aparició de noves malalties, accentuació de les respiratòries, canvis en les condicions ambientals i de confort climàtic i causar un increment de la mortalitat. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els **territoris més urbans**, amb més **població vulnerable** des del punt de vista de la salut (gent gran, infants, etc.) i que estiguin més exposats als canvis previstos en la temperatura com ara increment de les temperatures màximes, dels episodis d'onada de calor i de les nits tropicals. D'altra banda les característiques del sistema sanitari i de la infraestructura urbana i la presència d'altres elements perjudicials per la salut poden representar una menor o major capacitat adaptativa al risc. Aquesta afectació pot tenir associada un increment en la despesa global del sistema sanitari públic i de la despesa privada de les persones especialment sensibles i més vulnerables així com la saturació puntual dels serveis sanitaris.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	27,92	Temperatura màxima estival (Històric 1987-2005) (°C)
		29,79	Temperatura màxima estival (2040-2060 RCP4.5) (°C)
		6,71	Increment de temperatura màxima estival (2040-2060 RCP4.5)(% respecte l'històric (1987-2005))
		12,78	Número de dies amb temperatura mínima >20° (nits tropicals) (Històric 1987-2005)
		34,62	Número de dies amb temperatura mínima >20° (2040-2060 RCP4.5)
		170,97	Increment del número de dies amb temperatura mínima >20° (nits tropicals)(2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))

Sensibilitat:	Mitjana	63,74	Índex d'envelliment (%)
		35,56	Índex població vulnerable (%)
		71,21	Habitatges anteriors a 1990 (%)
		112,55	Renta anual per càpita (%)
		1,00	Índex de Qualitat de l'Aire (Nº anual superacions)
Capacitat adaptativa:	Mitjana	2,25 Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)	
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor és: Mitjana			4/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:			
- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable. - Distància a l'hospital més proper. - Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, ombra en illes de calor, etc.)			
Cartografia relacionada			
Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE			
I.1.2 - INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR			Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar l'increment en les demandes d'energia per a climatització (refrigeració i calefacció) de la població i del sector indústria, serveis i comerç, així com del turisme. Altrament les illes de calor en zona urbana o industrial contribuiran a l'agreujament d'aquest fenomen. Les zones urbanes, amb més densitat de població, les zones amb oferta turística i les activitats ramaderes i industrials seran les més demandants d'energia, agreujant les emissions de gasos d'efectes hivernacle i la sensibilitat del municipi. Factors com l'antiguitat dels edificis i el seu aïllament, la densitat de població, les unitats ramaderes o la població estacional poden fer augmentar la demanda energètica. La capacitat d'endeutament de l'ajuntament i de la població per a l'adequació urbanística i dels edificis, així com la sensibilització de la població poden contribuir a l'adaptació.			
Elements de l'indicador			
Exposició:	Mitjana	19,28	Temperatura màxima anual (Històric 1987-2005) (°C)
		21,27	Temperatura màxima anual (2040-2060 RCP4.5) (°C)
		10,32	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 RCP4.5) (%) respecte l'històric (1987-2005))
		12,78	Número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (Històric 1987-2005)

Sensibilitat:	Alta	34,62	Número de dies amb temperatura mínima >20º (2040-2060 RCP4.5)
		170,97	Increment del número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		71,21	Habitatges anteriors a 1990 (%)
		0,00	Places Turisme (Nombre de places)
		89,03	Ramaderia (Unitats ramaderes/superfície)
		3,36	Superfície urbana amb illa de calor (%)
Capacitat adaptativa:	Alta	6,05	Consum energètic (Mwh/hab)
		28,86	Verd urbà (m²/hab)
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'increment de la demanda d'energia per l'empitjorament del confort climàtic és: Alta			5/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:			
- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable. - Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, ombra en illes de calor, etc.) - Generació d'energia local.			
Cartografia relacionada			
- Cartografia termogràfica i de les illes de calor (CILMA) (WMS): https://sitmun.ddgi.cat - MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya): http://dtes.gencat.cat/muc-visor/AppJava/home.do? - Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps? - Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE			
I.1.3 - AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)			Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
Les variacions climàtiques (onades de calor i de fred) suposaran danys en les infraestructures i edificis públics i privats del municipi. Seran especialment sensibles els municipis amb més densitat urbana, amb poques zones verdes i amb paviments, mobiliari urbà i altres infraestructures sensibles a la calor i a la radiació (línies elèctriques, depuradores, equipaments esportius, edificacions, etc.).			
Elements de l'indicador			
Exposició:	Baixa	10,32	% Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		5,45	Número de dies amb precipitació >20 L (2040-2060 RCP4.5) (Número de dies a l'any)

		6,71	Increment de temperatura màxima estival (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Alta	10,10	Superfície infraestructura usos públics (Ha)
		8,55	Equipaments municipals ((m²/habitant) / Nombre d'equipaments)
		3,36	Superfície urbana amb illa de calor (%)
Capacitat adaptativa:	Mitjana	219,27	Inversió (€/habitant)
		28,86	Verd urbà (m²/hab)
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a infraestructures és: Mitjana			3/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:			
Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (Pla de barris, manteniment, etc.)			
Cartografia relacionada			
- MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya): http://dtes.gencat.cat/muc-visor/AppJava/home.do? - Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps? - Cartografia termografica: https://sitmun.ddgi.cat - Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE			
I.1.4 - MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES			Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar canvis en la superfície i la durada de les zones innivades que afectaran la biodiversitat, la recàrrega dels aqüífers i la disponibilitat d'aigua, i l'activitat turística de muntanya i d'esports de neu. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris de muntanya i els més vinculats a aquest sector econòmic, que estiguin exposats als canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura i precipitació, i alhora les seves característiques representin una menor capacitat adaptativa a aquest risc.			
Elements de l'indicador			
Exposició:	Mitjana	10,32	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		25,82	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-11,71	Increment de la precipitació total (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Nul·la	0,00	Places Turisme (Nombre de places)
		0,00	Km de domini esquiable a la comarca (km)
		0,00	km² per sobre 1.100m (km)

Capacitat adaptativa: Baixa 0,00 km ² per sobre 1.100m encarats a nord																	
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a la menor durada i extensió de les zones innivades és: Baixa		0/10															
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:																	
Accions per a la reorientació del turisme d'esquí a turisme de muntanya																	
Cartografia relacionada																	
Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE																	
I.2.1 - AFECTACIÓ DE LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED		Vulnerabilitat al fred extrem															
Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar canvis en les condicions ambientals i de confort climàtic i causar un increment de la mortalitat. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb més població vulnerable des del punt de vista de la salut (gent gran, infants, etc.) i que estiguin més exposats als canvis previstos en la temperatura com ara variació de les temperatures mínimes mitjanes i dels episodis d'onada de fred. D'altra banda les característiques del sistema sanitari i de la infraestructura urbana i la presència d'altres elements perjudicials per la salut poden representar una menor o major capacitat adaptativa al risc. Aquesta afectació pot tenir associada un increment en la despesa global del sistema sanitari públic i de la despesa privada de les persones especialment sensibles i més vulnerables així com la saturació puntual dels serveis sanitaris. Elements de l'indicador <table> <tr> <td>Exposició:</td> <td>Mitjana</td> <td>4,56 Temperatura mínima mitjana a l'hivern (2040-2060 RCP4.5)</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">Sensibilitat:</td> <td>Mitjana</td> <td>63,74 Índex d'envelliment (%)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>35,56 Índex població vulnerable (%)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>71,21 Habitatges anteriors a 1990 (%)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>112,55 Renta anual per càpita (%)</td> </tr> <tr> <td>Capacitat adaptativa:</td> <td>Mitjana</td> <td>2,25 Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)</td> </tr> </table>			Exposició:	Mitjana	4,56 Temperatura mínima mitjana a l'hivern (2040-2060 RCP4.5)	Sensibilitat:	Mitjana	63,74 Índex d'envelliment (%)		35,56 Índex població vulnerable (%)		71,21 Habitatges anteriors a 1990 (%)		112,55 Renta anual per càpita (%)	Capacitat adaptativa:	Mitjana	2,25 Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)
Exposició:	Mitjana	4,56 Temperatura mínima mitjana a l'hivern (2040-2060 RCP4.5)															
Sensibilitat:	Mitjana	63,74 Índex d'envelliment (%)															
		35,56 Índex població vulnerable (%)															
		71,21 Habitatges anteriors a 1990 (%)															
		112,55 Renta anual per càpita (%)															
Capacitat adaptativa:	Mitjana	2,25 Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)															
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'afectació de la població i increment de la mortalitat associada al fred és: Mitjana		4/10															
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:																	

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Distància a l'hospital més proper.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, aïllaments, etc.)

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic:
http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.1 - MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis en el règim de pluviometria i els períodes de sequera previstos en el context de canvi climàtic, més extrems i llargs, suposaran un increment del risc d'incendi forestal, així com **incendis fora de l'època i de les àrees de risc habituals**. Els municipis que pateixin més reducció en la precipitació, amb més zones forestals inflamables i combustible, on la humitat relativa baixi i l'evapotranspiració augmenti, amb una xarxa de camins forestals densa i infraestructures elèctriques en zona forestal, així com amb espais forestals protegits i serveis ecosistèmics seran més sensibles. Per altra banda, l'existència d'ADF, d'associacions de voluntaris, de parcs de bombers, de boscos gestionats amb instruments d'ordenació forestal, de boscos públics, de pla d'actuació municipal, etc. tindran més capacitat d'adaptació.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	10,32	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		25,82	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-11,71	Increment de la precipitació total (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Alta	64,09	Superfície de bosc (%)
		1,13	Risc d'incendi (Vulnerabilitat forestal VULNEMAP) (%)
Capacitat adaptativa:	Alta	Vigent	Disponibilitat del Pla d'actuació municipal en prevenció d'incendis (PPRI) (PPRN) (Obligació - Vigència)
		0,00	Mapa de delimitació de les seves franges de prevenció d'incendis aprovat definitivament

En base als subindicadors anteriors, la **vulnerabilitat del municipi a l'increment del risc d'incendi forestal és: Alta**

5/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Presència de boscos d'utilitat pública (Catàleg de boscos d'utilitat pública - CUP)

- Existència d'Associacions de voluntaris per a la protecció Civil i Associacions de Defensa Forestal (ADF)
- Mapa d'inflamabilitat i combustibilitat del CREAM (sensibilitat)
- Indicadors de serveis ecosistèmics dels boscos (CREAF)
- Històric de superfície cremada (sensibilitat)
- Disponibilitat recursos bombers (parcs, zones de guaita, etc.)

Cartografia relacionada

- Corine Land Cover: <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?>
- Mapa cobertes del Sol: <https://www.cream.uab.es/mcsc/>
- Visor d'escenaris de canvi climàtic:
http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE
- Mapa de protecció civil de Catalunya: <https://pcivil.icgc.cat/pcivil/v2/index.html#41.71215,1.82258,3z>
- Mapa de perill bàsic d'incendi forestal Generalitat de Catalunya:
<http://agricultura.gencat.cat/ca/detalls/Article/Mapa-perill-basica-incendi-forestal>
- Instruments d'Ordenació Forestal finques públiques i planificació d'actuació. Subdirecció general de boscos del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació:
<http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/cartografia-sig/bases-cartografiques/boscos/>

I.3.2 - PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis previstos en el règim de precipitacions (en volum i en intensitat) poden implicar canvis en la disponibilitat d'aigua (tant superficial com subterrània) i en la seva qualitat. Aquest fenomen afectarà **l'abastament d'aigua per ús domèstic** sobretot en zones urbanes, però també a les **activitats econòmiques** com l'agricultura, la ramaderia, la indústria, i el turisme. Els municipis amb un alt consum d'aigua, vulnerables per nitrats o amb aqüífers i rius contaminats, amb una alta població estacional, sense sistema de depuració i amb pèrdues en la xarxa d'abastament i sanejament seran els més sensibles.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	25,82	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-11,71	ppt mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	Alta	0,00	Places Turisme (Places)
		89,03	Densitat d'Unitats Ramaderes (Unitats Ramaderes/km²)
		0,55	Superfície de regadiu (%)
		49,11	Densitat de població (Hab./km²)
		29,46	Presència aigua subterrània (% superfície afectada)
Capacitat adaptativa:	Mitjana	0,00	Aigua superficial (m²)
		No	Aigua subterrània en bon estat químic i quantitatiu
		97,73	Consum d'aigua (l/hab/dia)

En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a problemes d'abastament és: Alta		6/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		
• Pla Director d'Abastament • Indicadors del servei municipal d'abastament d'aigua (pèrdues en xarxa, nombre de captacions municipals, % d'aigua comprada en alta) • Pèrdues en la xarxa d'abastament • Volum d'extraccions anuals • Diversitat de fonts d'abastament (compra en alta, superficial, subterrània, dessalinitzada, potabilitzada, etc.) • Disponibilitat de dipòsits de recollida d'aigua pluvial • Sistemes de sanejament d'aigües residuals terciaris a cada nucli		
Cartografia relacionada		
• Masses Aigües subterrànies : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html • Aqüífers protegits : http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/geoserveis/ • Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE		
I.3.3 - CANVIS EN ELS CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA		Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua
Els canvis previstos en les variables climàtiques de precipitació i temperatura implicaran una disminució de la disponibilitat d'aigua, una disminució de les reserves d'aigua en el sòl, un increment de les necessitats de reg dels cultius, canvis en el tipus i en la distribució dels cultius i una reducció de les reserves d'aigua subterrània que alteraran la productivitat agrícola i el sector alimentari. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris més vinculats al sector agrari i en especial als cultius de regadiu i amb sistemes de reg no eficients (canals de rec amb pèrdues, reg per inundació, etc.) que estiguin més exposats als canvis previstos en les variables climàtiques de precipitació i alhora les seves característiques representin una menor capacitat adaptativa al risc. Per contra, seran més adaptats aquells territoris amb agricultura ecològica, amb reutilització d'aigües residuals i de pluja per a reg, o amb altres accions d'adaptació afins.		
Elements de l'indicador		
Exposició:	Mitjana	25,82 Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-11,71 Precipitació mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	Mitjana	0,00 Part de l'ocupació agrícola (%)
		21,54 Part de la superfície agrícola (%)

Capacitat adaptativa:	Mitjana	1,45 Variabilitat cultius (Desviació estàndard / promig) Sí Pla de modernització del regadiu
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a canvis en els cultius i en la productivitat agrícola és: Mitjana		4/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		
- Presència i recursos econòmics de les comunitats de regants - Diversitat de fonts d'aigua per a reg (aigües depurades, pluvials o regenerades) - Pla de gestió concertada de recursos hídrics		
Cartografia relacionada		
- Mapa de cultius: http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/cartografia-sig/serveis-web-geografics-ogc/ - Pla de regadiu: http://sig.gencat.cat/visors/PlaReg.html - Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE		
I.3.4 - ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES		Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua
Els canvis previstos en el règim de precipitacions poden implicar canvis en la precipitació total i la freqüència i intensitat de les sequeres que augmentin el risc d'assecatge i transformació de les zones humides. Aquests fenòmens poden tenir greus implicacions per la biodiversitat i el paisatge, així com implicacions sobre el seu atractiu turístic. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència de zones humides, que estiguin més exposats a la variació en el règim de precipitacions habitual i alhora les seves característiques i mesures d'acció implementades impliquin una menor capacitat adaptativa al risc.		
Elements de l'indicador		
Exposició:	Mitjana	25,82 Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa) -11,71 Precipitació mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	Nul·la	0,00 Superfície de zones humides(Ha)
Capacitat adaptativa:	Baixa	0,00 Superfície zona humida protegida
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a assecatge i pèrdua de zones humides és: Baixa		0/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		
- Acords de custòdia del territori. - Pla de gestió aprovat. - Pla estratègic per a zones humides – inventari i jerarquia		
Cartografia relacionada		
- Masses d'aigua zones humides : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html - Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE		
I.4.1 - INUNDACIONS I RIUADES		Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions
Els canvis previstos en la intensitat de les precipitacions poden implicar canvis en la torrencialitat que alterin els períodes de retorn de les inundacions, tant en extensió com en recurrència. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència d'habitatges i zones urbanes en zones inundables, així com amb major presència d'activitats econòmiques com l'agricultura o el turisme (càmpings) en zones inundables. Els municipis amb plans d'actuació en cas d'inundacions, amb mesures com motes de contenció o dics, amb planejaments municipals adaptats a la inundació, per exemple, estaran més adaptats a aquest impacte.		
Elements de l'indicador		
Exposició:	Baixa	5,45 Número de dies amb precipitació >20 L (2040-2060 RCP4.5) 61,25 Precipitació màxima en 24h anual (2080-2100 RCP4.5)
Sensibilitat:	Baixa	0,00 Àrea inundable total (Ha) 0,00 Superfície urbana inundable (Ha) 0,00 Places de càmpings
Capacitat adaptativa:	Baixa	Obligat - Pendent de revisió Disponibilitat del Pla d'actuació municipal en prevenció d'inundació (INUNCAT / PPRN)
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a les inundacions i riudes és: Baixa		2/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		
- Percentatge de xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals - Pla Director de Clavegueram - Punts negres d'alta recurrència d'inundabilitat: ponts, barreres, passeres o altres infraestructures als rius/torrents (sensibilitat)		

- Recursos econòmics i tècnics de l'Ajuntament
- Presència d'equipaments públics en zones inundables (sensibilitat)
- Associació de voluntaris municipals
- Brigada municipal i recursos de protecció civil

Cartografia relacionada

- Mapa cobertes del Sol: <https://www.creaf.uab.es/mcsc/>
- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): <http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona>
- Zona inundable - T 500 anys : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE
- Mapa de protecció civil de Catalunya: <https://pcivil.icgc.cat/pcivil/v2/index.html#41.71215,1.82258,3z>
- Recursos cartogràfics de l'ACA: <http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/descarrega-cartografica/>

I.5.1 - AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar

La pujada del nivell del mar i les tempestes i llevantades cada cop causaran més **inundacions i danys en passejos i infraestructures litorals**, així com la **pèrdua de les platges, les sorres i les dunes**. Els municipis litorals, sense dunes ben conservades, urbanitzats fins a primera línia de mar, amb ports i amb alta densitat de població seran més sensibles a aquest impacte. Per contra els municipis amb un sistema dunar conservat, amb un espai inundable rereduna, amb sistemes de retenció de sorra, amb un pla d'usos de la platja actualitzat, amb més capacitat d'inversió, etc. tindran una major capacitat adaptativa.

Elements de l'indicador

Exposició:	Nul·la	0,00 Longitud de costa (km)
Sensibilitat:	Nul·la	0,00 Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 98 cm (m ²)
		0,00 Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 50 cm (m ²)
		0,00 Volum de costa (km ² superfície/km costa)
		0,00 Superfície Platges (Ha/Ha)
		0,00 Places turisme (Nombre de places)
Capacitat adaptativa:	Baixa	0,00 Sistema dunar (m ²)
		S.D. Dunes (Unitats)

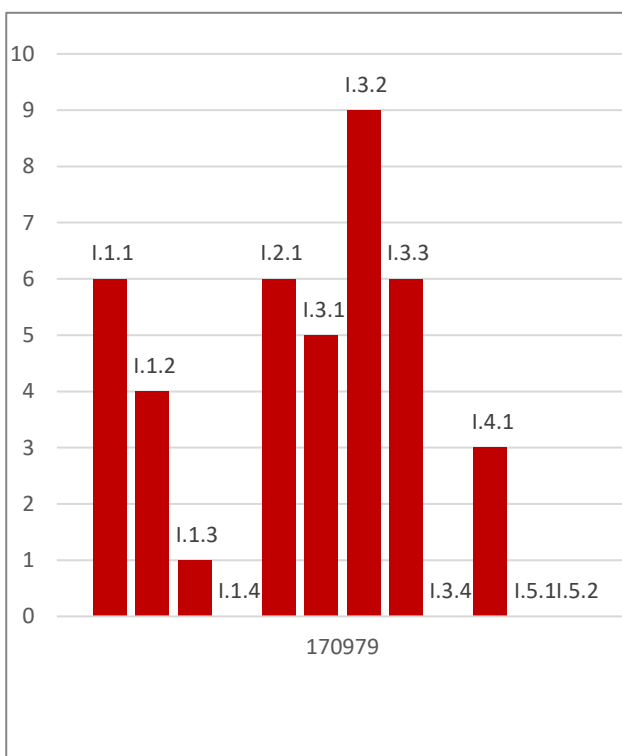
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes és: **Baixa**

0/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:			
• Existència de pla de prevenció de riscos litorals • Pla d'usos de platja • Sistemes de retenció de sorra • Tendència a desaparició de les platges i retrocés del litoral • Índex de vulnerabilitat i d'erosió del litoral			
Cartografia relacionada			
• Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona • Catàleg i diagnosi dels sistemes dunars de la Costa Brava, Alt Empordà, Baix Empordà i la Selva. 2008 (DDGI): http://www.cilma.cat/ambits/cataleg-i-diagnosi-dels-sistemes-dunars-de-la-costa-brava-alt-emporda-baix-emporda-i-la-selva-2008-ddgi/			
I.5.2 - MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AqüÍFERS COSTANERS			Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar
La pujada del nivell del mar, les tempestes i llevantades i la menor recàrrega d'aigua dolça suposaran que la falca salina avanci cada cop més cap a l'interior, salinitzant els aqüífers costaners. La salinització dels aqüífers costaners tindrà efectes directes sobre la disponibilitat d'aigua en zones litorals, sobretot pels sectors de l'agricultura (cultius de regadiu, arròs, etc.), l'abastament municipal i el turisme (alta població estacional en zones de costa). Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència d'aqüífers costaners en zones afectades per l'increment del nivell del mar.			
Elements de l'indicador			
Exposició:	Nul·la	25,82	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-11,71	Increment de la precipitació total (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		No afectat	Tipologia de municipi
Sensibilitat:	Nul·la	0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 98 cm (m²)
		0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 50 cm (m²)
		0,00	Places turisme (Nombre de places)
		0,55	Part de la superfície municipal regada (%)
		No afectat	Tipologia de municipi
Capacitat adaptativa:	Mitjana	No	Aigua subterrània en bon estat químic i quantitatiu
		97,73	Consum d'aigua (l/hab/dia)

En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a major intrusió salina en aqüífers costaners és: Baixa	0/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:	
• Xarxes separatives d'aigües pluvials i residuals • Estat de conservació de les dunes litorals • Estat de salinització dels aqüífers • Mostreig del nivell dels aqüífers • Població estacional	
Cartografia relacionada	
• Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona • Catàleg i diagnosi dels sistemes dunars de la Costa Brava, Alt Empordà, Baix Empordà i la Selva. 2008 (DDGI): http://www.cilma.cat/ambits/cataleg-i-diagnosi-dels-sistemes-dunars-de-la-costa-brava-alt-emporda-baix-emporda-i-la-selva-2008-ddgi/ • Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE	

Nom del municipi: Madremanya			Comarca: Gironès		Codi: 170979
DADES BÀSIQUES					
Població			Superfície (km²)		
284			13,72		
Població vulnerable (>65a i <15a)			Densitat de població (Hab./km²)		
38,73%			20,70		
Superfície agrària			Superfície forestal		
37,32%			69,45%		
PROJECCIÓNS CLIMÀTIQUES (2040-2060, RCP.4.5)					
Temperatura					
Tª màxima		Núm. anual de dies amb temperatura mínima >20ºC	Tª mínima		
Anual	Estival		Anual	Hivernal	
21,48ºC (+8,73%)	29,97 °C (+5,21%)	40,60 dies (+144,54%)	11,31ºC	5,16 °C	
Precipitació					
Precipitació total	Màxim núm. de dies consecutius sense precipitació	Número anual de dies amb precipitació >20L		Precipitació màxima en 24h	
-13,57% (589,35L)	37,85 dies (+18,87%)	5,47 dies		62,35 L	
VULNERABILITAT DEL MUNICIPI PER CADA IMPACTE CLIMÀTIC:					
El concepte de vulnerabilitat indica que un municipi és més vulnerable a un determinat impacte si té una major exposició al risc i una major sensibilitat al canvi. Aquesta vulnerabilitat es pot reduir en tant que el municipi disposi d'una capacitat adaptativa major. Per això, es transcriu en la següent fórmula: <i>Vulnerabilitat = (exposició x sensibilitat) – capacitat adaptativa</i>					
IMPACTES I RISCOS PELS QUALS INCREMENTA LA VULNERABILITAT					
ONADES DE CALOR (CALOR EXTREMA)		ONADES DE FRED (FRED EXTREM)		SEQUERES I ESCASSETAT D'AIGUA	
RISC D'INCENDI		PRECIPITACIÓ EXTREMA I INUNDACIONS		INCREMENT DEL NIVELL DEL MAR	



Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

- I.1.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor
- I.1.2 - Increment de la demanda d'energia per empitjorament del confort tèrmic i del fenomen illa de calor
- I.1.3 - Afectació a infraestructures (deteriorament de materials de construcció i increment dels costos de manteniment)
- I.1.4 - Menor durada i extensió de les zones innivades

Vulnerabilitat al fred extrem

- I.2.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la fred

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

- I.3.1 - Major risc d'incendi forestal
- I.3.2 - Problemes d'abastament (quantitat i qualitat de l'aigua)
- I.3.3 - Canvis en els cultius i en la productivitat agrícola
- I.3.4 - Assecatge i pèrdua de zones humides

Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions

- I.4.1 - Inundacions i riudes

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar

- I.5.1 - Afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes
- I.5.2 - Major intrusió salina en aqüífers costaners

I.1.1 - AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar l'aparició de noves malalties, accentuació de les respiratòries, canvis en les condicions ambientals i de confort climàtic i causar un increment de la mortalitat. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els **territoris més urbans**, amb més **població vulnerable** des del punt de vista de la salut (gent gran, infants, etc.) i que estiguin més exposats als canvis previstos en la temperatura com ara increment de les temperatures màximes, dels episodis d'onada de calor i de les nits tropicals. D'altra banda les característiques del sistema sanitari i de la infraestructura urbana i la presència d'altres elements perjudicials per la salut poden representar una menor o major capacitat adaptativa al risc. Aquesta afectació pot tenir associada un increment en la despesa global del sistema sanitari públic i de la despesa privada de les persones especialment sensibles i més vulnerables així com la saturació puntual dels serveis sanitaris.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	28,49	Temperatura màxima estival (Històric 1987-2005) (°C)
		29,97	Temperatura màxima estival (2040-2060 RCP4.5) (°C)
		5,21	Increment de temperatura màxima estival (2040-2060 RCP4.5)(% respecte l'històric (1987-2005))
		16,60	Número de dies amb temperatura mínima >20° (nits tropicals) (Històric 1987-2005)
		40,60	Número de dies amb temperatura mínima >20° (2040-2060 RCP4.5)
		144,54	Increment del número de dies amb temperatura mínima >20° (nits tropicals)(2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))

Sensibilitat: Alta	92,98	Índex d'envelliment (%)
	37,69	Índex població vulnerable (%)
	71,21	Habitatges anteriors a 1990 (%)
	112,55	Renta anual per càpita (%)
	1,00	Índex de Qualitat de l'Aire (Nº anual superacions)
Capacitat adaptativa: Mitjana	2,19 Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)	
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor és: Alta		6/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		
- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable. - Distància a l'hospital més proper. - Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, ombra en illes de calor, etc.)		
Cartografia relacionada		
Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE		
I.1.2 - INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR		Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar l'increment en les demandes d'energia per a climatització (refrigeració i calefacció) de la població i del sector indústria, serveis i comerç, així com del turisme. Altrament les illes de calor en zona urbana o industrial contribuiran a l'agreujament d'aquest fenomen. Les zones urbanes, amb més densitat de població, les zones amb oferta turística i les activitats ramaderes i industrials seran les més demandants d'energia, agreujant les emissions de gasos d'efectes hivernacle i la sensibilitat del municipi. Factors com l'antiguitat dels edificis i el seu aïllament, la densitat de població, les unitats ramaderes o la població estacional poden fer augmentar la demanda energètica. La capacitat d'endeutament de l'ajuntament i de la població per a l'adequació urbanística i dels edificis, així com la sensibilització de la població poden contribuir a l'adaptació.		
Elements de l'indicador		
Exposició: Mitjana	19,75	Temperatura màxima anual (Històric 1987-2005) (°C)
	21,48	Temperatura màxima anual (2040-2060 RCP4.5) (°C)
	8,73	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 RCP4.5) (%) respecte l'històric (1987-2005))
	16,60	Número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (Històric 1987-2005)

Sensibilitat:	Mitjana	40,60	Número de dies amb temperatura mínima >20º (2040-2060 RCP4.5)
		144,54	Increment del número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		71,21	Habitatges anteriors a 1990 (%)
		52,00	Places Turisme (Nombre de places)
		34,62	Ramaderia (Unitats ramaderes/superfície)
		0,00	Superfície urbana amb illa de calor (%)
Capacitat adaptativa:	Mitjana	0,00	Consum energètic (Mwh/hab)
		0,00	Verd urbà (m²/hab)
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'increment de la demanda d'energia per l'empitjorament del confort climàtic és: Mitjana			4/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:			
- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable. - Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, ombra en illes de calor, etc.) - Generació d'energia local.			
Cartografia relacionada			
- Cartografia termogràfica i de les illes de calor (CILMA) (WMS): https://sitmun.ddgi.cat - MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya): http://dtes.gencat.cat/muc-visor/AppJava/home.do? - Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps? - Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE			
I.1.3 - AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)			Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
Les variacions climàtiques (onades de calor i de fred) suposaran danys en les infraestructures i edificis públics i privats del municipi. Seran especialment sensibles els municipis amb més densitat urbana, amb poques zones verdes i amb paviments, mobiliari urbà i altres infraestructures sensibles a la calor i a la radiació (línies elèctriques, depuradores, equipaments esportius, edificacions, etc.).			
Elements de l'indicador			
Exposició:	Baixa	8,73	% Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		5,47	Número de dies amb precipitació >20 L (2040-2060 RCP4.5) (Número de dies a l'any)

		5,21	Increment de temperatura màxima estival (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Mitjana	3,89	Superfície infraestructura usos públics (Ha)
		92,40	Equipaments municipals ((m²/habitant) / Nombre d'equipaments)
		0,00	Superfície urbana amb illa de calor (%)
Capacitat adaptativa:	Alta	0,00	Inversió (€/habitant)
		0,00	Verd urbà (m²/hab)
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a infraestructures és: Baixa			0/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:			
Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (Pla de barris, manteniment, etc.)			
Cartografia relacionada			
- MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya): http://dtes.gencat.cat/muc-visor/AppJava/home.do? - Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps? - Cartografia termografica: https://sitmun.ddgi.cat - Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE			
I.1.4 - MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES			Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar canvis en la superfície i la durada de les zones innivades que afectaran la biodiversitat, la recàrrega dels aqüífers i la disponibilitat d'aigua, i l'activitat turística de muntanya i d'esports de neu. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris de muntanya i els més vinculats a aquest sector econòmic, que estiguin exposats als canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura i precipitació, i alhora les seves característiques representin una menor capacitat adaptativa a aquest risc.			
Elements de l'indicador			
Exposició:	Mitjana	8,73	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		18,87	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-13,57	Increment de la precipitació total (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Nul·la	52,00	Places Turisme (Nombre de places)
		0,00	Km de domini esquiable a la comarca (km)
		0,00	km² per sobre 1.100m (km)

Capacitat adaptativa: Baixa 0,00 km ² per sobre 1.100m encarats a nord														
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a la menor durada i extensió de les zones innivades és: Baixa		0/10												
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:														
Accions per a la reorientació del turisme d'esquí a turisme de muntanya														
Cartografia relacionada														
Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE														
I.2.1 - AFECTACIÓ DE LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED		Vulnerabilitat al fred extrem												
Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar canvis en les condicions ambientals i de confort climàtic i causar un increment de la mortalitat. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb més població vulnerable des del punt de vista de la salut (gent gran, infants, etc.) i que estiguin més exposats als canvis previstos en la temperatura com ara variació de les temperatures mínimes mitjanes i dels episodis d'onada de fred. D'altra banda les característiques del sistema sanitari i de la infraestructura urbana i la presència d'altres elements perjudicials per la salut poden representar una menor o major capacitat adaptativa al risc. Aquesta afectació pot tenir associada un increment en la despesa global del sistema sanitari públic i de la despesa privada de les persones especialment sensibles i més vulnerables així com la saturació puntual dels serveis sanitaris. Elements de l'indicador <table> <tr> <td>Exposició:</td> <td>Mitjana</td> <td>5,16 Temperatura mínima mitjana a l'hivern (2040-2060 RCP4.5)</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">Sensibilitat:</td> <td rowspan="4">Alta</td> <td>92,98 Índex d'envelliment (%)</td> </tr> <tr> <td>37,69 Índex població vulnerable (%)</td> </tr> <tr> <td>71,21 Habitatges anteriors a 1990 (%)</td> </tr> <tr> <td>112,55 Renta anual per càpita (%)</td> </tr> <tr> <td>Capacitat adaptativa:</td> <td>Mitjana</td> <td>2,19 Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)</td> </tr> </table>			Exposició:	Mitjana	5,16 Temperatura mínima mitjana a l'hivern (2040-2060 RCP4.5)	Sensibilitat:	Alta	92,98 Índex d'envelliment (%)	37,69 Índex població vulnerable (%)	71,21 Habitatges anteriors a 1990 (%)	112,55 Renta anual per càpita (%)	Capacitat adaptativa:	Mitjana	2,19 Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)
Exposició:	Mitjana	5,16 Temperatura mínima mitjana a l'hivern (2040-2060 RCP4.5)												
Sensibilitat:	Alta	92,98 Índex d'envelliment (%)												
		37,69 Índex població vulnerable (%)												
		71,21 Habitatges anteriors a 1990 (%)												
		112,55 Renta anual per càpita (%)												
Capacitat adaptativa:	Mitjana	2,19 Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)												
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'afectació de la població i increment de la mortalitat associada al fred és: Alta		6/10												
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:														

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Distància a l'hospital més proper.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, aïllaments, etc.)

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic:
http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.1 - MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis en el règim de pluviometria i els períodes de sequera previstos en el context de canvi climàtic, més extrems i llargs, suposaran un increment del risc d'incendi forestal, així com **incendis fora de l'època i de les àrees de risc habituals**. Els municipis que pateixin més reducció en la precipitació, amb més zones forestals inflamables i combustible, on la humitat relativa baixi i l'evapotranspiració augmenti, amb una xarxa de camins forestals densa i infraestructures elèctriques en zona forestal, així com amb espais forestals protegits i serveis ecosistèmics seran més sensibles. Per altra banda, l'existència d'ADF, d'associacions de voluntaris, de parcs de bombers, de boscos gestionats amb instruments d'ordenació forestal, de boscos públics, de pla d'actuació municipal, etc. tindran més capacitat d'adaptació.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	8,73	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		18,87	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-13,57	Increment de la precipitació total (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Alta	69,45	Superfície de bosc (%)
		5,39	Risc d'incendi (Vulnerabilitat forestal VULNEMAP) (%)
Capacitat adaptativa:	Alta	Vigent	Disponibilitat del Pla d'actuació municipal en prevenció d'incendis (PPRI) (PPRN) (Obligació - Vigència)
		0,00	Mapa de delimitació de les seves franges de prevenció d'incendis aprovat definitivament

En base als subindicadors anteriors, la **vulnerabilitat del municipi a l'increment del risc d'incendi forestal és: Alta**

5/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Presència de boscos d'utilitat pública (Catàleg de boscos d'utilitat pública - CUP)

- Existència d'Associacions de voluntaris per a la protecció Civil i Associacions de Defensa Forestal (ADF)
- Mapa d'inflamabilitat i combustibilitat del CREAM (sensibilitat)
- Indicadors de serveis ecosistèmics dels boscos (CREAF)
- Històric de superfície cremada (sensibilitat)
- Disponibilitat recursos bombers (parcs, zones de guaita, etc.)

Cartografia relacionada

- Corine Land Cover: <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?>
- Mapa cobertes del Sol: <https://www.cream.uab.es/mcsc/>
- Visor d'escenaris de canvi climàtic:
http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE
- Mapa de protecció civil de Catalunya: <https://pcivil.icgc.cat/pcivil/v2/index.html#41.71215,1.82258,3z>
- Mapa de perill bàsic d'incendi forestal Generalitat de Catalunya:
<http://agricultura.gencat.cat/ca/detalls/Article/Mapa-perill-basica-incendi-forestal>
- Instruments d'Ordenació Forestal finques públiques i planificació d'actuació. Subdirecció general de boscos del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació:
<http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/cartografia-sig/bases-cartografiques/boscos/>

I.3.2 - PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis previstos en el règim de precipitacions (en volum i en intensitat) poden implicar canvis en la disponibilitat d'aigua (tant superficial com subterrània) i en la seva qualitat. Aquest fenomen afectarà **l'abastament d'aigua per ús domèstic** sobretot en zones urbanes, però també a les **activitats econòmiques** com l'agricultura, la ramaderia, la indústria, i el turisme. Els municipis amb un alt consum d'aigua, vulnerables per nitrats o amb aqüífers i rius contaminats, amb una alta població estacional, sense sistema de depuració i amb pèrdues en la xarxa d'abastament i sanejament seran els més sensibles.

Elements de l'indicador

Exposició:	Alta	18,87	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-13,57	ppt mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	Alta	52,00	Places Turisme (Places)
		34,62	Densitat d'Unitats Ramaderes (Unitats Ramaderes/km²)
		3,94	Superfície de regadiu (%)
		20,70	Densitat de població (Hab./km²)
		13,00	Presència aigua subterrània (% superfície afectada)
Capacitat adaptativa:	Mitjana	0,00	Aigua superficial (m²)
		Sí	Aigua subterrània en bon estat químic i quantitatiu
		209,40	Consum d'aigua (l/hab/dia)

En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a problemes d'abastament és: Alta		9/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		
- Pla Director d'Abastament - Indicadors del servei municipal d'abastament d'aigua (pèrdues en xarxa, nombre de captacions municipals, % d'aigua comprada en alta) - Pèrdues en la xarxa d'abastament - Volum d'extraccions anuals - Diversitat de fonts d'abastament (compra en alta, superficial, subterrània, dessalinitzada, potabilitzada, etc.) - Disponibilitat de dipòsits de recollida d'aigua pluvial - Sistemes de sanejament d'aigües residuals terciaris a cada nucli		
Cartografia relacionada		
- Masses Aigües subterrànies : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html - Aqüífers protegits : http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/geoserveis/ - Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE		
I.3.3 - CANVIS EN ELS CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA		Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua
Els canvis previstos en les variables climàtiques de precipitació i temperatura implicaran una disminució de la disponibilitat d'aigua, una disminució de les reserves d'aigua en el sòl, un increment de les necessitats de reg dels cultius, canvis en el tipus i en la distribució dels cultius i una reducció de les reserves d'aigua subterrània que alteraran la productivitat agrícola i el sector alimentari. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris més vinculats al sector agrari i en especial als cultius de regadiu i amb sistemes de reg no eficients (canals de rec amb pèrdues, reg per inundació, etc.) que estiguin més exposats als canvis previstos en les variables climàtiques de precipitació i alhora les seves característiques representin una menor capacitat adaptativa al risc. Per contra, seran més adaptats aquells territoris amb agricultura ecològica, amb reutilització d'aigües residuals i de pluja per a reg, o amb altres accions d'adaptació afins.		
Elements de l'indicador		
Exposició:	Alta	18,87 Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-13,57 Precipitació mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	Mitjana	0,00 Part de l'ocupació agrícola (%)
		37,32 Part de la superfície agrícola (%)

Capacitat adaptativa:	Mitjana	1,13 Variabilitat cultius (Desviació estàndard / promig) Sí Pla de modernització del regadiu	
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a canvis en els cultius i en la productivitat agrícola és: Alta			6/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:			
• Presència i recursos econòmics de les comunitats de regants • Diversitat de fonts d'aigua per a reg (aigües depurades, pluvials o regenerades) • Pla de gestió concertada de recursos hídrics			
Cartografia relacionada			
• Mapa de cultius: http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/cartografia-sig/serveis-web-geografics-ogc/ • Pla de regadiu: http://sig.gencat.cat/visors/PlaReg.html • Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE			
I.3.4 - ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES			Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua
Els canvis previstos en el règim de precipitacions poden implicar canvis en la precipitació total i la freqüència i intensitat de les sequeres que augmentin el risc d'assecatge i transformació de les zones humides. Aquests fenòmens poden tenir greus implicacions per la biodiversitat i el paisatge, així com implicacions sobre el seu atractiu turístic. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència de zones humides, que estiguin més exposats a la variació en el règim de precipitacions habitual i alhora les seves característiques i mesures d'acció implementades impliquin una menor capacitat adaptativa al risc.			
Elements de l'indicador			
Exposició:	Alta	18,87 Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa) -13,57 Precipitació mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)	
Sensibilitat:	Nul·la	0,00 Superfície de zones humides(Ha)	
Capacitat adaptativa:	Baixa	0,00 Superfície zona humida protegida	
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a assecatge i pèrdua de zones humides és: Baixa			0/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		
- Acords de custòdia del territori. - Pla de gestió aprovat. - Pla estratègic per a zones humides – inventari i jerarquia		
Cartografia relacionada		
- Masses d'aigua zones humides : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html - Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE		
I.4.1 - INUNDACIONS I RIUADES		Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions
Els canvis previstos en la intensitat de les precipitacions poden implicar canvis en la torrencialitat que alterin els períodes de retorn de les inundacions, tant en extensió com en recurrència. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència d'habitatges i zones urbanes en zones inundables, així com amb major presència d'activitats econòmiques com l'agricultura o el turisme (càmpings) en zones inundables. Els municipis amb plans d'actuació en cas d'inundacions, amb mesures com motes de contenció o dics, amb planejaments municipals adaptats a la inundació, per exemple, estaran més adaptats a aquest impacte.		
Elements de l'indicador		
Exposició:	Mitjana	5,47 Número de dies amb precipitació >20 L (2040-2060 RCP4.5) 62,35 Precipitació màxima en 24h anual (2080-2100 RCP4.5)
Sensibilitat:	Baixa	0,00 Àrea inundable total (Ha) 0,00 Superfície urbana inundable (Ha) 0,00 Places de càmpings
Capacitat adaptativa:	Baixa	- - No homologat Disponibilitat del Pla d'actuació municipal en prevenció d'inundació (INUNCAT / PPRN)
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a les inundacions i riudes és: Mitjana		3/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		
- Percentatge de xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals - Pla Director de Clavegueram - Punts negres d'alta recurrència d'inundabilitat: ponts, barreres, passeres o altres infraestructures als rius/torrents (sensibilitat)		

- Recursos econòmics i tècnics de l'Ajuntament
- Presència d'equipaments públics en zones inundables (sensibilitat)
- Associació de voluntaris municipals
- Brigada municipal i recursos de protecció civil

Cartografia relacionada

- Mapa cobertes del Sol: <https://www.creaf.uab.es/mcsc/>
- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): <http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona>
- Zona inundable - T 500 anys : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE
- Mapa de protecció civil de Catalunya: <https://pcivil.icgc.cat/pcivil/v2/index.html#41.71215,1.82258,3z>
- Recursos cartogràfics de l'ACA: <http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/descarrega-cartografica/>

I.5.1 - AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar

La pujada del nivell del mar i les tempestes i llevantedes cada cop causaran més **inundacions i danys en passejos i infraestructures litorals**, així com la **pèrdua de les platges, les sorres i les dunes**. Els municipis litorals, sense dunes ben conservades, urbanitzats fins a primera línia de mar, amb ports i amb alta densitat de població seran més sensibles a aquest impacte. Per contra els municipis amb un sistema dunar conservat, amb un espai inundable rereduna, amb sistemes de retenció de sorra, amb un pla d'usos de la platja actualitzat, amb més capacitat d'inversió, etc. tindran una major capacitat adaptativa.

Elements de l'indicador

Exposició:	Nul·la	0,00 Longitud de costa (km)
Sensibilitat:	Nul·la	0,00 Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 98 cm (m ²)
		0,00 Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 50 cm (m ²)
		0,00 Volum de costa (km ² superfície/km costa)
		0,00 Superfície Platges (Ha/Ha)
		52,00 Places turisme (Nombre de places)
Capacitat adaptativa:	Baixa	0,00 Sistema dunar (m ²)
		S.D. Dunes (Unitats)

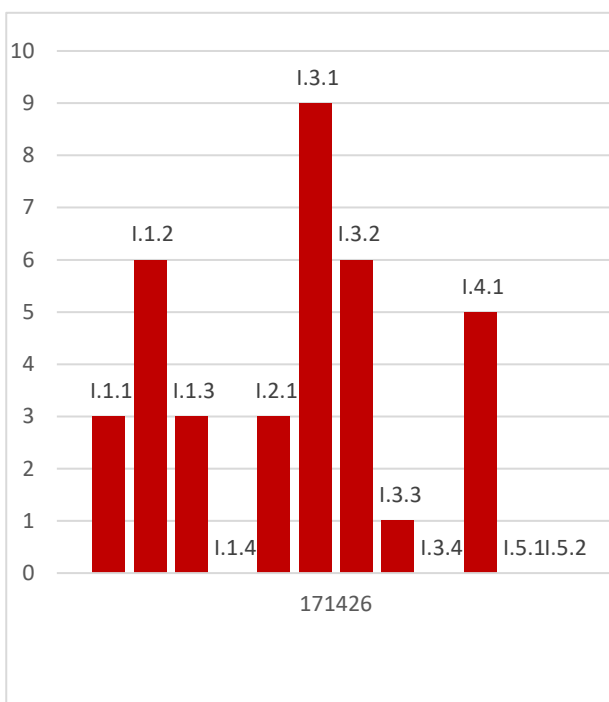
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes és: **Baixa**

0/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:			
- Existència de pla de prevenció de riscos litorals - Pla d'usos de platja - Sistemes de retenció de sorra - Tendència a desaparició de les platges i retrocés del litoral - Índex de vulnerabilitat i d'erosió del litoral			
Cartografia relacionada			
- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona - Catàleg i diagnosi dels sistemes dunars de la Costa Brava, Alt Empordà, Baix Empordà i la Selva. 2008 (DDGI): http://www.cilma.cat/ambits/cataleg-i-diagnosi-dels-sistemes-dunars-de-la-costa-brava-alt-emporda-baix-emporda-i-la-selva-2008-ddgi/			
I.5.2 - MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AqüÍFERS COSTANERS			Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar
La pujada del nivell del mar, les tempestes i llevantades i la menor recàrrega d'aigua dolça suposaran que la falca salina avanci cada cop més cap a l'interior, salinitzant els aqüífers costaners. La salinització dels aqüífers costaners tindrà efectes directes sobre la disponibilitat d'aigua en zones litorals, sobretot pels sectors de l'agricultura (cultius de regadiu, arròs, etc.), l'abastament municipal i el turisme (alta població estacional en zones de costa). Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència d'aqüífers costaners en zones afectades per l'increment del nivell del mar.			
Elements de l'indicador			
Exposició:	Nul·la	18,87	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-13,57	Increment de la precipitació total (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		No afectat	Tipologia de municipi
Sensibilitat:	Nul·la	0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 98 cm (m²)
		0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 50 cm (m²)
		52,00	Places turisme (Nombre de places)
		3,94	Part de la superfície municipal regada (%)
		No afectat	Tipologia de municipi
Capacitat adaptativa:	Mitjana	Sí	Aigua subterrània en bon estat químic i quantitatiu
		209,40	Consum d'aigua (l/hab/dia)

En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a major intrusió salina en aqüífers costaners és: Baixa	0/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:	
• Xarxes separatives d'aigües pluvials i residuals • Estat de conservació de les dunes litorals • Estat de salinització dels aqüífers • Mostreig del nivell dels aqüífers • Població estacional	
Cartografia relacionada	
• Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona • Catàleg i diagnosi dels sistemes dunars de la Costa Brava, Alt Empordà, Baix Empordà i la Selva. 2008 (DDGI): http://www.cilma.cat/ambits/cataleg-i-diagnosi-dels-sistemes-dunars-de-la-costa-brava-alt-emporda-baix-emporda-i-la-selva-2008-ddgi/ • Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE	

Nom del municipi: Quart			Comarca: Gironès		Codi: 171426
DADES BÀSIQUES					
Població			Superfície (km²)		
3570			38,09		
Població vulnerable (>65a i <15a)			Densitat de població (Hab./km²)		
35,07%			93,73		
Superfície agrària			Superfície forestal		
2,02%			86,17%		
PROYECCIONS CLIMÀTIQUES (2040-2060, RCP.4.5)					
Temperatura					
Tª màxima		Núm. anual de dies amb temperatura mínima >20ºC	Tª mínima		
Anual	Estival		Anual	Hivernal	
21,73ºC (+10,91%)	30,51 ºC (+7,32%)	37,60 dies (+159,37%)	10,90ºC	4,71 ºC	
Precipitació					
Precipitació total	Màxim núm. de dies consecutius sense precipitació	Número anual de dies amb precipitació >20L		Precipitació màxima en 24h	
-11,70% (609,14L)	39,05 dies (+23,56%)	5,64 dies		63,39 L	
VULNERABILITAT DEL MUNICIPI PER CADA IMPACTE CLIMÀTIC:					
El concepte de vulnerabilitat indica que un municipi és més vulnerable a un determinat impacte si té una major exposició al risc i una major sensibilitat al canvi. Aquesta vulnerabilitat es pot reduir en tant que el municipi disposi d'una capacitat adaptativa major. Per això, es transcriu en la següent fórmula: <i>Vulnerabilitat = (exposició x sensibilitat) – capacitat adaptativa</i>					
IMPACTES I RISCOS PELS QUALS INCREMENTA LA VULNERABILITAT					
ONADES DE CALOR (CALOR EXTREMA)		ONADES DE FRED (FRED EXTREM)		SEQUERES I ESCASSETAT D'AIGUA	
RISC D'INCENDI		PRECIPITACIÓ EXTREMA I INUNDACIONS		INCREMENT DEL NIVELL DEL MAR	



Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

- I.1.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor
- I.1.2 - Increment de la demanda d'energia per empitjorament del confort tèrmic i del fenomen illa de calor
- I.1.3 - Afectació a infraestructures (deteriorament de materials de construcció i increment dels costos de manteniment)
- I.1.4 - Menor durada i extensió de les zones innivades

Vulnerabilitat al fred extrem

- I.2.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la fred

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

- I.3.1 - Major risc d'incendi forestal
- I.3.2 - Problemes d'abastament (quantitat i qualitat de l'aigua)
- I.3.3 - Canvis en els cultius i en la productivitat agrícola
- I.3.4 - Assecatge i pèrdua de zones humides

Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions

- I.4.1 - Inundacions i riudes

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar

- I.5.1 - Afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes
- I.5.2 - Major intrusió salina en aqüífers costaners

I.1.1 - AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar l'aparició de noves malalties, accentuació de les respiratòries, canvis en les condicions ambientals i de confort climàtic i causar un increment de la mortalitat. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els **territoris més urbans**, amb més **població vulnerable** des del punt de vista de la salut (gent gran, infants, etc.) i que estiguin més exposats als canvis previstos en la temperatura com ara increment de les temperatures màximes, dels episodis d'onada de calor i de les nits tropicals. D'altra banda les característiques del sistema sanitari i de la infraestructura urbana i la presència d'altres elements perjudicials per la salut poden representar una menor o major capacitat adaptativa al risc. Aquesta afectació pot tenir associada un increment en la despesa global del sistema sanitari públic i de la despesa privada de les persones especialment sensibles i més vulnerables així com la saturació puntual dels serveis sanitaris.

Elements de l'indicador

Exposició: Mitjana	28,43	Temperatura màxima estival (Històric 1987-2005) (°C)
	30,51	Temperatura màxima estival (2040-2060 RCP4.5) (°C)
	7,32	Increment de temperatura màxima estival (2040-2060 RCP4.5)(% respecte l'històric (1987-2005))
	14,49	Número de dies amb temperatura mínima >20° (nits tropicals) (Històric 1987-2005)
	37,60	Número de dies amb temperatura mínima >20° (2040-2060 RCP4.5)
	159,37	Increment del número de dies amb temperatura mínima >20° (nits tropicals)(2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))

Sensibilitat:	Baixa	48,14	Índex d'envelliment (%)
		29,59	Índex població vulnerable (%)
		59,59	Habitatges anteriors a 1990 (%)
		112,55	Renta anual per càpita (%)
		1,00	Índex de Qualitat de l'Aire (Nº anual superacions)
Capacitat adaptativa:	Baixa	2,05	Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor és: Mitjana			3/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:			
- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable. - Distància a l'hospital més proper. - Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, ombra en illes de calor, etc.)			
Cartografia relacionada			
Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE			
I.1.2 - INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR			Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar l'increment en les demandes d'energia per a climatització (refrigeració i calefacció) de la població i del sector indústria, serveis i comerç, així com del turisme. Altrament les illes de calor en zona urbana o industrial contribuiran a l'agreujament d'aquest fenomen. Les zones urbanes, amb més densitat de població, les zones amb oferta turística i les activitats ramaderes i industrials seran les més demandants d'energia, agreujant les emissions de gasos d'efectes hivernacle i la sensibilitat del municipi. Factors com l'antiguitat dels edificis i el seu aïllament, la densitat de població, les unitats ramaderes o la població estacional poden fer augmentar la demanda energètica. La capacitat d'endeutament de l'ajuntament i de la població per a l'adequació urbanística i dels edificis, així com la sensibilització de la població poden contribuir a l'adaptació.			
Elements de l'indicador			
Exposició:	Mitjana	19,60	Temperatura màxima anual (Històric 1987-2005) (°C)
		21,73	Temperatura màxima anual (2040-2060 RCP4.5) (°C)
		10,91	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 RCP4.5) (%) respecte l'històric (1987-2005))
		14,49	Número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (Històric 1987-2005)

Sensibilitat:	Alta	37,60	Número de dies amb temperatura mínima >20º (2040-2060 RCP4.5)
		159,37	Increment del número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		59,59	Habitatges anteriors a 1990 (%)
		18,00	Places Turisme (Nombre de places)
		21,82	Ramaderia (Unitats ramaderes/superfície)
		2,02	Superfície urbana amb illa de calor (%)
Capacitat adaptativa:	Mitjana	7,96	Consum energètic (Mwh/hab)
		17,04	Verd urbà (m²/hab)
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'increment de la demanda d'energia per l'empitjorament del confort climàtic és: Alta			6/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:			
- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable. - Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, ombra en illes de calor, etc.) - Generació d'energia local.			
Cartografia relacionada			
- Cartografia termogràfica i de les illes de calor (CILMA) (WMS): https://sitmun.ddgi.cat - MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya): http://dtes.gencat.cat/muc-visor/AppJava/home.do? - Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps? - Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE			
I.1.3 - AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)			Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
Les variacions climàtiques (onades de calor i de fred) suposaran danys en les infraestructures i edificis públics i privats del municipi. Seran especialment sensibles els municipis amb més densitat urbana, amb poques zones verdes i amb paviments, mobiliari urbà i altres infraestructures sensibles a la calor i a la radiació (línies elèctriques, depuradores, equipaments esportius, edificacions, etc.).			
Elements de l'indicador			
Exposició:	Mitjana	10,91	% Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		5,64	Número de dies amb precipitació >20 L (2040-2060 RCP4.5) (Número de dies a l'any)

		7,32	Increment de temperatura màxima estival (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Mitjana	25,36	Superfície infraestructura usos públics (Ha)
		13,15	Equipaments municipals ((m²/habitant) / Nombre d'equipaments)
		2,02	Superfície urbana amb illa de calor (%)
Capacitat adaptativa:	Alta	67,90	Inversió (€/habitant)
		17,04	Verd urbà (m²/hab)
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a infraestructures és: Mitjana			3/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:			
Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (Pla de barris, manteniment, etc.)			
Cartografia relacionada			
- MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya): http://dtes.gencat.cat/muc-visor/AppJava/home.do? - Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps? - Cartografia termografica: https://sitmun.ddgi.cat - Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE			
I.1.4 - MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES			Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar canvis en la superfície i la durada de les zones innivades que afectaran la biodiversitat, la recàrrega dels aqüífers i la disponibilitat d'aigua, i l'activitat turística de muntanya i d'esports de neu. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris de muntanya i els més vinculats a aquest sector econòmic, que estiguin exposats als canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura i precipitació, i alhora les seves característiques representin una menor capacitat adaptativa a aquest risc.			
Elements de l'indicador			
Exposició:	Alta	10,91	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		23,56	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-11,70	Increment de la precipitació total (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Nul·la	18,00	Places Turisme (Nombre de places)
		0,00	Km de domini esquiable a la comarca (km)
		0,00	km² per sobre 1.100m (km)

Capacitat adaptativa: Baixa 0,00 km ² per sobre 1.100m encarats a nord		
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a la menor durada i extensió de les zones innivades és: Baixa		0/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		
Accions per a la reorientació del turisme d'esquí a turisme de muntanya		
Cartografia relacionada		
Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE		
I.2.1 - AFECTACIÓ DE LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED		Vulnerabilitat al fred extrem
Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar canvis en les condicions ambientals i de confort climàtic i causar un increment de la mortalitat. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb més població vulnerable des del punt de vista de la salut (gent gran, infants, etc.) i que estiguin més exposats als canvis previstos en la temperatura com ara variació de les temperatures mínimes mitjanes i dels episodis d'onada de fred. D'altra banda les característiques del sistema sanitari i de la infraestructura urbana i la presència d'altres elements perjudicials per la salut poden representar una menor o major capacitat adaptativa al risc. Aquesta afectació pot tenir associada un increment en la despesa global del sistema sanitari públic i de la despesa privada de les persones especialment sensibles i més vulnerables així com la saturació puntual dels serveis sanitaris.		
Elements de l'indicador		
Exposició:	Mitjana	4,71 Temperatura mínima mitjana a l'hivern (2040-2060 RCP4.5)
Sensibilitat:	Baixa	48,14 Índex d'envelliment (%)
		29,59 Índex població vulnerable (%)
		59,59 Habitatges anteriors a 1990 (%)
		112,55 Renta anual per càpita (%)
Capacitat adaptativa:	Baixa	2,05 Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'afectació de la població i increment de la mortalitat associada al fred és: Mitjana		3/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Distància a l'hospital més proper.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, aïllaments, etc.)

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic:
http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.1 - MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis en el règim de pluviometria i els períodes de sequera previstos en el context de canvi climàtic, més extrems i llargs, suposaran un increment del risc d'incendi forestal, així com **incendis fora de l'època i de les àrees de risc habituals**. Els municipis que pateixin més reducció en la precipitació, amb més zones forestals inflamables i combustible, on la humitat relativa baixi i l'evapotranspiració augmenti, amb una xarxa de camins forestals densa i infraestructures elèctriques en zona forestal, així com amb espais forestals protegits i serveis ecosistèmics seran més sensibles. Per altra banda, l'existència d'ADF, d'associacions de voluntaris, de parcs de bombers, de boscos gestionats amb instruments d'ordenació forestal, de boscos públics, de pla d'actuació municipal, etc. tindran més capacitat d'adaptació.

Elements de l'indicador

Exposició:	Alta	10,91	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		23,56	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-11,70	Increment de la precipitació total (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Alta	86,17	Superfície de bosc (%)
		1,88	Risc d'incendi (Vulnerabilitat forestal VULNEMAP) (%)
Capacitat adaptativa:	Mitjana	No vigent	Disponibilitat del Pla d'actuació municipal en prevenció d'incendis (PPRI) (PPRN) (Obligació - Vigència)
		0,00	Mapa de delimitació de les seves franges de prevenció d'incendis aprovat definitivament

En base als subindicadors anteriors, la **vulnerabilitat del municipi a l'increment del risc d'incendi forestal és: Alta**

9/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Presència de boscos d'utilitat pública (Catàleg de boscos d'utilitat pública - CUP)

- Existència d'Associacions de voluntaris per a la protecció Civil i Associacions de Defensa Forestal (ADF)
- Mapa d'inflamabilitat i combustibilitat del CREAM (sensibilitat)
- Indicadors de serveis ecosistèmics dels boscos (CREAF)
- Històric de superfície cremada (sensibilitat)
- Disponibilitat recursos bombers (parcs, zones de guaita, etc.)

Cartografia relacionada

- Corine Land Cover: <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?>
- Mapa cobertes del Sol: <https://www.cream.uab.es/mcsc/>
- Visor d'escenaris de canvi climàtic:
http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE
- Mapa de protecció civil de Catalunya: <https://pcivil.icgc.cat/pcivil/v2/index.html#41.71215,1.82258,3z>
- Mapa de perill bàsic d'incendi forestal Generalitat de Catalunya:
<http://agricultura.gencat.cat/ca/detalls/Article/Mapa-perill-basica-incendi-forestal>
- Instruments d'Ordenació Forestal finques públiques i planificació d'actuació. Subdirecció general de boscos del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació:
<http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/cartografia-sig/bases-cartografiques/boscos/>

I.3.2 - PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis previstos en el règim de precipitacions (en volum i en intensitat) poden implicar canvis en la disponibilitat d'aigua (tant superficial com subterrània) i en la seva qualitat. Aquest fenomen afectarà **l'abastament d'aigua per ús domèstic** sobretot en zones urbanes, però també a les **activitats econòmiques** com l'agricultura, la ramaderia, la indústria, i el turisme. Els municipis amb un alt consum d'aigua, vulnerables per nitrats o amb aqüífers i rius contaminats, amb una alta població estacional, sense sistema de depuració i amb pèrdues en la xarxa d'abastament i sanejament seran els més sensibles.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	23,56	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-11,70	ppt mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	Alta	18,00	Places Turisme (Places)
		21,82	Densitat d'Unitats Ramaderes (Unitats Ramaderes/km²)
		0,11	Superfície de regadiu (%)
		93,73	Densitat de població (Hab./km²)
		14,08	Presència aigua subterrània (% superfície afectada)
Capacitat adaptativa:	Mitjana	0,00	Aigua superficial (m²)
		No	Aigua subterrània en bon estat químic i quantitatiu
		104,10	Consum d'aigua (l/hab/dia)

En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a problemes d'abastament és: Alta		6/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		
- Pla Director d'Abastament - Indicadors del servei municipal d'abastament d'aigua (pèrdues en xarxa, nombre de captacions municipals, % d'aigua comprada en alta) - Pèrdues en la xarxa d'abastament - Volum d'extraccions anuals - Diversitat de fonts d'abastament (compra en alta, superficial, subterrània, dessalinitzada, potabilitzada, etc.) - Disponibilitat de dipòsits de recollida d'aigua pluvial - Sistemes de sanejament d'aigües residuals terciaris a cada nucli		
Cartografia relacionada		
- Masses Aigües subterrànies : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html - Aqüífers protegits : http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/geoserveis/ - Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE		
I.3.3 - CANVIS EN ELS CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA		Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua
Els canvis previstos en les variables climàtiques de precipitació i temperatura implicaran una disminució de la disponibilitat d'aigua, una disminució de les reserves d'aigua en el sòl, un increment de les necessitats de reg dels cultius, canvis en el tipus i en la distribució dels cultius i una reducció de les reserves d'aigua subterrània que alteraran la productivitat agrícola i el sector alimentari. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris més vinculats al sector agrari i en especial als cultius de regadiu i amb sistemes de reg no eficients (canals de rec amb pèrdues, reg per inundació, etc.) que estiguin més exposats als canvis previstos en les variables climàtiques de precipitació i alhora les seves característiques representin una menor capacitat adaptativa al risc. Per contra, seran més adaptats aquells territoris amb agricultura ecològica, amb reutilització d'aigües residuals i de pluja per a reg, o amb altres accions d'adaptació afins.		
Elements de l'indicador		
Exposició:	Mitjana	23,56 Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-11,70 Precipitació mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	Baixa	0,89 Part de l'ocupació agrícola (%)
		2,02 Part de la superfície agrícola (%)

Capacitat adaptativa:	Alta	1,64 Variabilitat cultius (Desviació estàndard / promig) Sí Pla de modernització del regadiu
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a canvis en els cultius i en la productivitat agrícola és: Baixa		1/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		
• Presència i recursos econòmics de les comunitats de regants • Diversitat de fonts d'aigua per a reg (aigües depurades, pluvials o regenerades) • Pla de gestió concertada de recursos hídrics		
Cartografia relacionada		
• Mapa de cultius: http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/cartografia-sig/serveis-web-geografics-ogc/ • Pla de regadiu: http://sig.gencat.cat/visors/PlaReg.html • Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE		
I.3.4 - ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES		Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua
Els canvis previstos en el règim de precipitacions poden implicar canvis en la precipitació total i la freqüència i intensitat de les sequeres que augmentin el risc d'assecatge i transformació de les zones humides. Aquests fenòmens poden tenir greus implicacions per la biodiversitat i el paisatge, així com implicacions sobre el seu atractiu turístic. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència de zones humides, que estiguin més exposats a la variació en el règim de precipitacions habitual i alhora les seves característiques i mesures d'acció implementades impliquin una menor capacitat adaptativa al risc.		
Elements de l'indicador		
Exposició:	Mitjana	23,56 Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa) -11,70 Precipitació mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	Nul·la	0,00 Superfície de zones humides(Ha)
Capacitat adaptativa:	Baixa	0,00 Superfície zona humida protegida
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a assecatge i pèrdua de zones humides és: Baixa		0/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		
- Acords de custòdia del territori. - Pla de gestió aprovat. - Pla estratègic per a zones humides – inventari i jerarquia		
Cartografia relacionada		
- Masses d'aigua zones humides : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html - Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE		
I.4.1 - INUNDACIONS I RIUADES		Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions
Els canvis previstos en la intensitat de les precipitacions poden implicar canvis en la torrencialitat que alterin els períodes de retorn de les inundacions, tant en extensió com en recurrència. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència d'habitatges i zones urbanes en zones inundables, així com amb major presència d'activitats econòmiques com l'agricultura o el turisme (càmpings) en zones inundables. Els municipis amb plans d'actuació en cas d'inundacions, amb mesures com motes de contenció o dics, amb planejaments municipals adaptats a la inundació, per exemple, estaran més adaptats a aquest impacte.		
Elements de l'indicador		
Exposició:	Mitjana	5,64 Número de dies amb precipitació >20 L (2040-2060 RCP4.5) 63,39 Precipitació màxima en 24h anual (2080-2100 RCP4.5)
Sensibilitat:	Mitjana	39,91 Àrea inundable total (Ha) 0,00 Superfície urbana inundable (Ha) 0,00 Places de càmpings
Capacitat adaptativa:	Baixa	Obligat - Pendent de revisió Disponibilitat del Pla d'actuació municipal en prevenció d'inundació (INUNCAT / PPRN)
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a inundacions i riudes és: Alta		5/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		
- Percentatge de xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals - Pla Director de Clavegueram - Punts negres d'alta recurrència d'inundabilitat: ponts, barreres, passeres o altres infraestructures als rius/torrents (sensibilitat)		

- Recursos econòmics i tècnics de l'Ajuntament
- Presència d'equipaments públics en zones inundables (sensibilitat)
- Associació de voluntaris municipals
- Brigada municipal i recursos de protecció civil

Cartografia relacionada

- Mapa cobertes del Sol: <https://www.creaf.uab.es/mcsc/>
- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): <http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona>
- Zona inundable - T 500 anys : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE
- Mapa de protecció civil de Catalunya: <https://pcivil.icgc.cat/pcivil/v2/index.html#41.71215,1.82258,3z>
- Recursos cartogràfics de l'ACA: <http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/descarrega-cartografica/>

I.5.1 - AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar

La pujada del nivell del mar i les tempestes i llevantedes cada cop causaran més **inundacions i danys en passejos i infraestructures litorals**, així com la **pèrdua de les platges, les sorres i les dunes**. Els municipis litorals, sense dunes ben conservades, urbanitzats fins a primera línia de mar, amb ports i amb alta densitat de població seran més sensibles a aquest impacte. Per contra els municipis amb un sistema dunar conservat, amb un espai inundable rereduna, amb sistemes de retenció de sorra, amb un pla d'usos de la platja actualitzat, amb més capacitat d'inversió, etc. tindran una major capacitat adaptativa.

Elements de l'indicador

Exposició:	Nul·la	0,00	Longitud de costa (km)
		0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 98 cm (m ²)
		0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 50 cm (m ²)
Sensibilitat:	Nul·la	0,00	Volum de costa (km ² superfície/km costa)
		0,00	Superfície Platges (Ha/Ha)
		18,00	Places turisme (Nombre de places)
Capacitat adaptativa:	Baixa	0,00	Sistema dunar (m ²)
		S.D.	Dunes (Unitats)

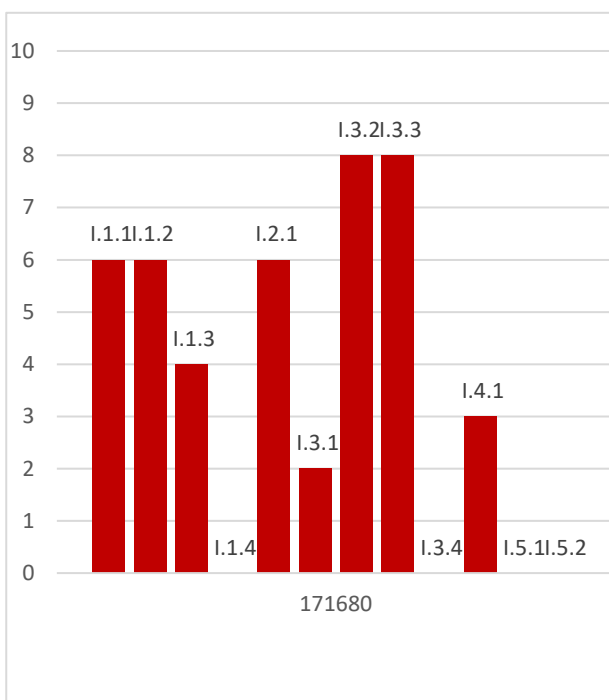
En base als subindicadors anteriors, la **vulnerabilitat del municipi a l'afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes** és: **Baixa**

0/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:			
• Existència de pla de prevenció de riscos litorals • Pla d'usos de platja • Sistemes de retenció de sorra • Tendència a desaparició de les platges i retrocés del litoral • Índex de vulnerabilitat i d'erosió del litoral			
Cartografia relacionada			
• Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona • Catàleg i diagnosi dels sistemes dunars de la Costa Brava, Alt Empordà, Baix Empordà i la Selva. 2008 (DDGI): http://www.cilma.cat/ambits/cataleg-i-diagnosi-dels-sistemes-dunars-de-la-costa-brava-alt-emporda-baix-emporda-i-la-selva-2008-ddgi/			
I.5.2 - MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AqüÍFERS COSTANERS			Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar
La pujada del nivell del mar, les tempestes i llevantades i la menor recàrrega d'aigua dolça suposaran que la falca salina avanci cada cop més cap a l'interior, salinitzant els aqüífers costaners. La salinització dels aqüífers costaners tindrà efectes directes sobre la disponibilitat d'aigua en zones litorals, sobretot pels sectors de l'agricultura (cultius de regadiu, arròs, etc.), l'abastament municipal i el turisme (alta població estacional en zones de costa). Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència d'aqüífers costaners en zones afectades per l'increment del nivell del mar.			
Elements de l'indicador			
Exposició:	Nul·la	23,56	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-11,70	Increment de la precipitació total (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		No afectat	Tipologia de municipi
Sensibilitat:	Nul·la	0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 98 cm (m²)
		0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 50 cm (m²)
		18,00	Places turisme (Nombre de places)
		0,11	Part de la superfície municipal regada (%)
		No afectat	Tipologia de municipi
Capacitat adaptativa:	Mitjana	No	Aigua subterrània en bon estat químic i quantitatiu
		104,10	Consum d'aigua (l/hab/dia)

En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a major intrusió salina en aqüífers costaners és: Baixa	0/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:	
• Xarxes separatives d'aigües pluvials i residuals • Estat de conservació de les dunes litorals • Estat de salinització dels aqüífers • Mostreig del nivell dels aqüífers • Població estacional	
Cartografia relacionada	
• Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona • Catàleg i diagnosi dels sistemes dunars de la Costa Brava, Alt Empordà, Baix Empordà i la Selva. 2008 (DDGI): http://www.cilma.cat/ambits/cataleg-i-diagnosi-dels-sistemes-dunars-de-la-costa-brava-alt-emporda-baix-emporda-i-la-selva-2008-ddgi/ • Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE	

Nom del municipi: Sant Joan de Mollet			Comarca: Gironès		Codi: 171680
DADES BÀSIQUES					
Població			Superfície (km²)		
498			3,15		
Població vulnerable (>65a i <15a)			Densitat de població (Hab./km²)		
34,34%			158,10		
Superfície agrària			Superfície forestal		
54,92%			39,66%		
PROYECCIONS CLIMÀTIQUES (2040-2060, RCP.4.5)					
Temperatura					
Tª màxima		Núm. anual de dies amb temperatura mínima >20ºC	Tª mínima		
Anual	Estival		Anual	Hivernal	
21,56ºC (+9,33%)	30,13 ºC (+5,80%)	39,83 dies (+148,10%)	11,20ºC	5,04 ºC	
Precipitació					
Precipitació total	Màxim núm. de dies consecutius sense precipitació	Número anual de dies amb precipitació >20L		Precipitació màxima en 24h	
-13,05% (594,84L)	38,18 dies (+20,14%)	5,52 dies		62,69 L	
VULNERABILITAT DEL MUNICIPI PER CADA IMPACTE CLIMÀTIC:					
El concepte de vulnerabilitat indica que un municipi és més vulnerable a un determinat impacte si té una major exposició al risc i una major sensibilitat al canvi. Aquesta vulnerabilitat es pot reduir en tant que el municipi disposi d’una capacitat adaptativa major. Per això, es transcriu en la següent fórmula: <i>Vulnerabilitat = (exposició x sensibilitat) – capacitat adaptativa</i>					
IMPACTES I RISCOS PELS QUALS INCREMENTA LA VULNERABILITAT					
ONADES DE CALOR (CALOR EXTREMA)		ONADES DE FRED (FRED EXTREM)		SEQUERES I ESCASSETAT D’AIGUA	
RISC D’INCENDI		PRECIPITACIÓ EXTREMA I INUNDACIONS		INCREMENT DEL NIVELL DEL MAR	



Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

- I.1.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor
- I.1.2 - Increment de la demanda d'energia per empitjorament del confort tèrmic i del fenomen illa de calor
- I.1.3 - Afectació a infraestructures (deteriorament de materials de construcció i increment dels costos de manteniment)
- I.1.4 - Menor durada i extensió de les zones innivades

Vulnerabilitat al fred extrem

- I.2.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la fred

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

- I.3.1 - Major risc d'incendi forestal
- I.3.2 - Problemes d'abastament (quantitat i qualitat de l'aigua)
- I.3.3 - Canvis en els cultius i en la productivitat agrícola
- I.3.4 - Assecatge i pèrdua de zones humides

Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions

- I.4.1 - Inundacions i riudes

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar

- I.5.1 - Afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes
- I.5.2 - Major intrusió salina en aqüífers costaners

I.1.1 - AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar l'aparició de noves malalties, accentuació de les respiratòries, canvis en les condicions ambientals i de confort climàtic i causar un increment de la mortalitat. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els **territoris més urbans**, amb més **població vulnerable** des del punt de vista de la salut (gent gran, infants, etc.) i que estiguin més exposats als canvis previstos en la temperatura com ara increment de les temperatures màximes, dels episodis d'onada de calor i de les nits tropicals. D'altra banda les característiques del sistema sanitari i de la infraestructura urbana i la presència d'altres elements perjudicials per la salut poden representar una menor o major capacitat adaptativa al risc. Aquesta afectació pot tenir associada un increment en la despesa global del sistema sanitari públic i de la despesa privada de les persones especialment sensibles i més vulnerables així com la saturació puntual dels serveis sanitaris.

Elements de l'indicador

Exposició: Mitjana	28,48	Temperatura màxima estival (Històric 1987-2005) (°C)
	30,13	Temperatura màxima estival (2040-2060 RCP4.5) (°C)
	5,80	Increment de temperatura màxima estival (2040-2060 RCP4.5)(% respecte l'històric (1987-2005))
	16,05	Número de dies amb temperatura mínima >20° (nits tropicals) (Històric 1987-2005)
	39,83	Número de dies amb temperatura mínima >20° (2040-2060 RCP4.5)
	148,10	Increment del número de dies amb temperatura mínima >20° (nits tropicals)(2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))

Sensibilitat: Alta	88,79	Índex d'envelliment (%)
	36,21	Índex població vulnerable (%)
	71,21	Habitatges anteriors a 1990 (%)
	112,55	Renta anual per càpita (%)
	1,00	Índex de Qualitat de l'Aire (Nº anual superacions)
Capacitat adaptativa: Mitjana	2,19 Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)	
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor és: Alta		6/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		
- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable. - Distància a l'hospital més proper. - Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, ombra en illes de calor, etc.)		
Cartografia relacionada		
Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE		
I.1.2 - INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR		Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar l'increment en les demandes d'energia per a climatització (refrigeració i calefacció) de la població i del sector indústria, serveis i comerç, així com del turisme. Altrament les illes de calor en zona urbana o industrial contribuiran a l'agreujament d'aquest fenomen. Les zones urbanes, amb més densitat de població, les zones amb oferta turística i les activitats ramaderes i industrials seran les més demandants d'energia, agreujant les emissions de gasos d'efectes hivernacle i la sensibilitat del municipi. Factors com l'antiguitat dels edificis i el seu aïllament, la densitat de població, les unitats ramaderes o la població estacional poden fer augmentar la demanda energètica. La capacitat d'endeutament de l'ajuntament i de la població per a l'adequació urbanística i dels edificis, així com la sensibilització de la població poden contribuir a l'adaptació.		
Elements de l'indicador		
Exposició: Mitjana	19,72	Temperatura màxima anual (Històric 1987-2005) (°C)
	21,56	Temperatura màxima anual (2040-2060 RCP4.5) (°C)
	9,33	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 RCP4.5) (%) respecte l'històric (1987-2005))
	16,05	Número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (Històric 1987-2005)

Sensibilitat:	Alta	39,83	Número de dies amb temperatura mínima >20º (2040-2060 RCP4.5)
		148,10	Increment del número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		71,21	Habitatges anteriors a 1990 (%)
		0,00	Places Turisme (Nombre de places)
		136,83	Ramaderia (Unitats ramaderes/superfície)
		7,86	Superfície urbana amb illa de calor (%)
Capacitat adaptativa:	Mitjana	6,07	Consum energètic (Mwh/hab)
		9,48	Verd urbà (m²/hab)
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'increment de la demanda d'energia per l'empitjorament del confort climàtic és: Alta			6/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:			
- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable. - Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, ombra en illes de calor, etc.) - Generació d'energia local.			
Cartografia relacionada			
- Cartografia termogràfica i de les illes de calor (CILMA) (WMS): https://sitmun.ddgi.cat - MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya): http://dtes.gencat.cat/muc-visor/AppJava/home.do? - Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps? - Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE			
I.1.3 - AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)			Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
Les variacions climàtiques (onades de calor i de fred) suposaran danys en les infraestructures i edificis públics i privats del municipi. Seran especialment sensibles els municipis amb més densitat urbana, amb poques zones verdes i amb paviments, mobiliari urbà i altres infraestructures sensibles a la calor i a la radiació (línies elèctriques, depuradores, equipaments esportius, edificacions, etc.).			
Elements de l'indicador			
Exposició:	Baixa	9,33	% Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		5,52	Número de dies amb precipitació >20 L (2040-2060 RCP4.5) (Número de dies a l'any)

		5,80	Increment de temperatura màxima estival (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Alta	5,43	Superfície infraestructura usos públics (Ha)
		12,82	Equipaments municipals ((m²/habitant) / Nombre d'equipaments)
		7,86	Superfície urbana amb illa de calor (%)
Capacitat adaptativa:	Baixa	218,04	Inversió (€/habitant)
		9,48	Verd urbà (m²/hab)
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a infraestructures és: Mitjana			4/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:			
Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (Pla de barris, manteniment, etc.)			
Cartografia relacionada			
- MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya): http://dtes.gencat.cat/muc-visor/AppJava/home.do? - Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps? - Cartografia termografica: https://sitmun.ddgi.cat - Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE			
I.1.4 - MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES			Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar canvis en la superfície i la durada de les zones innivades que afectaran la biodiversitat, la recàrrega dels aqüífers i la disponibilitat d'aigua, i l'activitat turística de muntanya i d'esports de neu. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris de muntanya i els més vinculats a aquest sector econòmic, que estiguin exposats als canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura i precipitació, i alhora les seves característiques representin una menor capacitat adaptativa a aquest risc.			
Elements de l'indicador			
Exposició:	Mitjana	9,33	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		20,14	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-13,05	Increment de la precipitació total (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Nul·la	0,00	Places Turisme (Nombre de places)
		0,00	Km de domini esquiable a la comarca (km)
		0,00	km² per sobre 1.100m (km)

Capacitat adaptativa: Baixa 0,00 km ² per sobre 1.100m encarats a nord		
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a la menor durada i extensió de les zones innivades és: Baixa		0/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		
Accions per a la reorientació del turisme d'esquí a turisme de muntanya		
Cartografia relacionada		
Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE		
I.2.1 - AFECTACIÓ DE LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED		Vulnerabilitat al fred extrem
Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar canvis en les condicions ambientals i de confort climàtic i causar un increment de la mortalitat. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb més població vulnerable des del punt de vista de la salut (gent gran, infants, etc.) i que estiguin més exposats als canvis previstos en la temperatura com ara variació de les temperatures mínimes mitjanes i dels episodis d'onada de fred. D'altra banda les característiques del sistema sanitari i de la infraestructura urbana i la presència d'altres elements perjudicials per la salut poden representar una menor o major capacitat adaptativa al risc. Aquesta afectació pot tenir associada un increment en la despesa global del sistema sanitari públic i de la despesa privada de les persones especialment sensibles i més vulnerables així com la saturació puntual dels serveis sanitaris.		
Elements de l'indicador		
Exposició:	Mitjana	5,04 Temperatura mínima mitjana a l'hivern (2040-2060 RCP4.5)
Sensibilitat:	Alta	88,79 Índex d'envelliment (%)
		36,21 Índex població vulnerable (%)
		71,21 Habitatges anteriors a 1990 (%)
		112,55 Renta anual per càpita (%)
Capacitat adaptativa:	Mitjana	2,19 Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'afectació de la població i increment de la mortalitat associada al fred és: Alta		6/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Distància a l'hospital més proper.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, aïllaments, etc.)

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic:
http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.1 - MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis en el règim de pluviometria i els períodes de sequera previstos en el context de canvi climàtic, més extrems i llargs, suposaran un increment del risc d'incendi forestal, així com **incendis fora de l'època i de les àrees de risc habituals**. Els municipis que pateixin més reducció en la precipitació, amb més zones forestals inflamables i combustible, on la humitat relativa baixi i l'evapotranspiració augmenti, amb una xarxa de camins forestals densa i infraestructures elèctriques en zona forestal, així com amb espais forestals protegits i serveis ecosistèmics seran més sensibles. Per altra banda, l'existència d'ADF, d'associacions de voluntaris, de parcs de bombers, de boscos gestionats amb instruments d'ordenació forestal, de boscos públics, de pla d'actuació municipal, etc. tindran més capacitat d'adaptació.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	9,33	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		20,14	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-13,05	Increment de la precipitació total (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Baixa	39,66	Superfície de bosc (%)
		0,00	Risc d'incendi (Vulnerabilitat forestal VULNEMAP) (%)
Capacitat adaptativa:	Mitjana	No vigent	Disponibilitat del Pla d'actuació municipal en prevenció d'incendis (PPRI) (PPRN) (Obligació - Vigència)
		0,00	Mapa de delimitació de les seves franges de prevenció d'incendis aprovat definitivament

En base als subindicadors anteriors, la **vulnerabilitat del municipi a l'increment del risc d'incendi forestal és: Baixa**

2/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Presència de boscos d'utilitat pública (Catàleg de boscos d'utilitat pública - CUP)

- Existència d'Associacions de voluntaris per a la protecció Civil i Associacions de Defensa Forestal (ADF)
- Mapa d'inflamabilitat i combustibilitat del CREAM (sensibilitat)
- Indicadors de serveis ecosistèmics dels boscos (CREAF)
- Històric de superfície cremada (sensibilitat)
- Disponibilitat recursos bombers (parcs, zones de guaita, etc.)

Cartografia relacionada

- Corine Land Cover: <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?>
- Mapa cobertes del Sol: <https://www.cream.uab.es/mcsc/>
- Visor d'escenaris de canvi climàtic:
http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE
- Mapa de protecció civil de Catalunya: <https://pcivil.icgc.cat/pcivil/v2/index.html#41.71215,1.82258,3z>
- Mapa de perill bàsic d'incendi forestal Generalitat de Catalunya:
<http://agricultura.gencat.cat/ca/detalls/Article/Mapa-perill-basica-incendi-forestal>
- Instruments d'Ordenació Forestal finques públiques i planificació d'actuació. Subdirecció general de boscos del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació:
<http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/cartografia-sig/bases-cartografiques/boscos/>

I.3.2 - PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis previstos en el règim de precipitacions (en volum i en intensitat) poden implicar canvis en la disponibilitat d'aigua (tant superficial com subterrània) i en la seva qualitat. Aquest fenomen afectarà **l'abastament d'aigua per ús domèstic** sobretot en zones urbanes, però també a les **activitats econòmiques** com l'agricultura, la ramaderia, la indústria, i el turisme. Els municipis amb un alt consum d'aigua, vulnerables per nitrats o amb aqüífers i rius contaminats, amb una alta població estacional, sense sistema de depuració i amb pèrdues en la xarxa d'abastament i sanejament seran els més sensibles.

Elements de l'indicador

Exposició:	Alta	20,14	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-13,05	ppt mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	Alta	0,00	Places Turisme (Places)
		136,83	Densitat d'Unitats Ramaderes (Unitats Ramaderes/km²)
		30,16	Superfície de regadiu (%)
		158,10	Densitat de població (Hab./km²)
		103,25	Presència aigua subterrània (% superfície afectada)
Capacitat adaptativa:	Alta	0,00	Aigua superficial (m²)
		Sí	Aigua subterrània en bon estat químic i quantitatiu
		132,91	Consum d'aigua (l/hab/dia)

En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a problemes d'abastament és: Alta		8/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		
- Pla Director d'Abastament - Indicadors del servei municipal d'abastament d'aigua (pèrdues en xarxa, nombre de captacions municipals, % d'aigua comprada en alta) - Pèrdues en la xarxa d'abastament - Volum d'extraccions anuals - Diversitat de fonts d'abastament (compra en alta, superficial, subterrània, dessalinitzada, potabilitzada, etc.) - Disponibilitat de dipòsits de recollida d'aigua pluvial - Sistemes de sanejament d'aigües residuals terciaris a cada nucli		
Cartografia relacionada		
- Masses Aigües subterrànies : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html - Aqüífers protegits : http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/geoserveis/ - Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE		
I.3.3 - CANVIS EN ELS CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA		Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua
Els canvis previstos en les variables climàtiques de precipitació i temperatura implicaran una disminució de la disponibilitat d'aigua, una disminució de les reserves d'aigua en el sòl, un increment de les necessitats de reg dels cultius, canvis en el tipus i en la distribució dels cultius i una reducció de les reserves d'aigua subterrània que alteraran la productivitat agrícola i el sector alimentari. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris més vinculats al sector agrari i en especial als cultius de regadiu i amb sistemes de reg no eficients (canals de rec amb pèrdues, reg per inundació, etc.) que estiguin més exposats als canvis previstos en les variables climàtiques de precipitació i alhora les seves característiques representin una menor capacitat adaptativa al risc. Per contra, seran més adaptats aquells territoris amb agricultura ecològica, amb reutilització d'aigües residuals i de pluja per a reg, o amb altres accions d'adaptació afins.		
Elements de l'indicador		
Exposició:	Alta	20,14 Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-13,05 Precipitació mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	Alta	0,00 Part de l'ocupació agrícola (%)
		54,92 Part de la superfície agrícola (%)

Capacitat adaptativa:	Alta	1,57 Variabilitat cultius (Desviació estàndard / promig) Sí Pla de modernització del regadiu
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a canvis en els cultius i en la productivitat agrícola és: Alta		8/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		
• Presència i recursos econòmics de les comunitats de regants • Diversitat de fonts d'aigua per a reg (aigües depurades, pluvials o regenerades) • Pla de gestió concertada de recursos hídrics		
Cartografia relacionada		
• Mapa de cultius: http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/cartografia-sig/serveis-web-geografics-ogc/ • Pla de regadiu: http://sig.gencat.cat/visors/PlaReg.html • Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE		
I.3.4 - ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES		Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua
Els canvis previstos en el règim de precipitacions poden implicar canvis en la precipitació total i la freqüència i intensitat de les sequeres que augmentin el risc d'assecatge i transformació de les zones humides. Aquests fenòmens poden tenir greus implicacions per la biodiversitat i el paisatge, així com implicacions sobre el seu atractiu turístic. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència de zones humides, que estiguin més exposats a la variació en el règim de precipitacions habitual i alhora les seves característiques i mesures d'acció implementades impliquin una menor capacitat adaptativa al risc.		
Elements de l'indicador		
Exposició:	Alta	20,14 Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa) -13,05 Precipitació mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	Nul·la	0,00 Superfície de zones humides(Ha)
Capacitat adaptativa:	Baixa	0,00 Superfície zona humida protegida
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a assecatge i pèrdua de zones humides és: Baixa		0/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		
- Acords de custòdia del territori. - Pla de gestió aprovat. - Pla estratègic per a zones humides – inventari i jerarquia		
Cartografia relacionada		
- Masses d'aigua zones humides : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html - Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE		
I.4.1 - INUNDACIONS I RIUADES		Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions
Els canvis previstos en la intensitat de les precipitacions poden implicar canvis en la torrencialitat que alterin els períodes de retorn de les inundacions, tant en extensió com en recurrència. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència d'habitatges i zones urbanes en zones inundables, així com amb major presència d'activitats econòmiques com l'agricultura o el turisme (càmpings) en zones inundables. Els municipis amb plans d'actuació en cas d'inundacions, amb mesures com motes de contenció o dics, amb planejaments municipals adaptats a la inundació, per exemple, estaran més adaptats a aquest impacte.		
Elements de l'indicador		
Exposició:	Mitjana	5,52 Número de dies amb precipitació >20 L (2040-2060 RCP4.5) 62,69 Precipitació màxima en 24h anual (2080-2100 RCP4.5)
Sensibilitat:	Baixa	50,77 Àrea inundable total (Ha) 0,00 Superfície urbana inundable (Ha) 0,00 Places de càmpings
Capacitat adaptativa:	Baixa	Recomanat - No homologat Disponibilitat del Pla d'actuació municipal en prevenció d'inundació (INUNCAT / PPRN)
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a inundacions i riudes és: Mitjana		3/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		
- Percentatge de xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals - Pla Director de Clavegueram - Punts negres d'alta recurrència d'inundabilitat: ponts, barreres, passeres o altres infraestructures als rius/torrents (sensibilitat)		

- Recursos econòmics i tècnics de l'Ajuntament
- Presència d'equipaments públics en zones inundables (sensibilitat)
- Associació de voluntaris municipals
- Brigada municipal i recursos de protecció civil

Cartografia relacionada

- Mapa cobertes del Sol: <https://www.creaf.uab.es/mcsc/>
- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): <http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona>
- Zona inundable - T 500 anys : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE
- Mapa de protecció civil de Catalunya: <https://pcivil.icgc.cat/pcivil/v2/index.html#41.71215,1.82258,3z>
- Recursos cartogràfics de l'ACA: <http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/descarrega-cartografica/>

I.5.1 - AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar

La pujada del nivell del mar i les tempestes i llevantades cada cop causaran més **inundacions i danys en passejos i infraestructures litorals**, així com la **pèrdua de les platges, les sorres i les dunes**. Els municipis litorals, sense dunes ben conservades, urbanitzats fins a primera línia de mar, amb ports i amb alta densitat de població seran més sensibles a aquest impacte. Per contra els municipis amb un sistema dunar conservat, amb un espai inundable rereduna, amb sistemes de retenció de sorra, amb un pla d'usos de la platja actualitzat, amb més capacitat d'inversió, etc. tindran una major capacitat adaptativa.

Elements de l'indicador

Exposició:	Nul·la	0,00 Longitud de costa (km)
Sensibilitat:	Nul·la	0,00 Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 98 cm (m ²)
		0,00 Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 50 cm (m ²)
		0,00 Volum de costa (km ² superfície/km costa)
		0,00 Superfície Platges (Ha/Ha)
		0,00 Places turisme (Nombre de places)
Capacitat adaptativa:	Baixa	0,00 Sistema dunar (m ²)
		S.D. Dunes (Unitats)

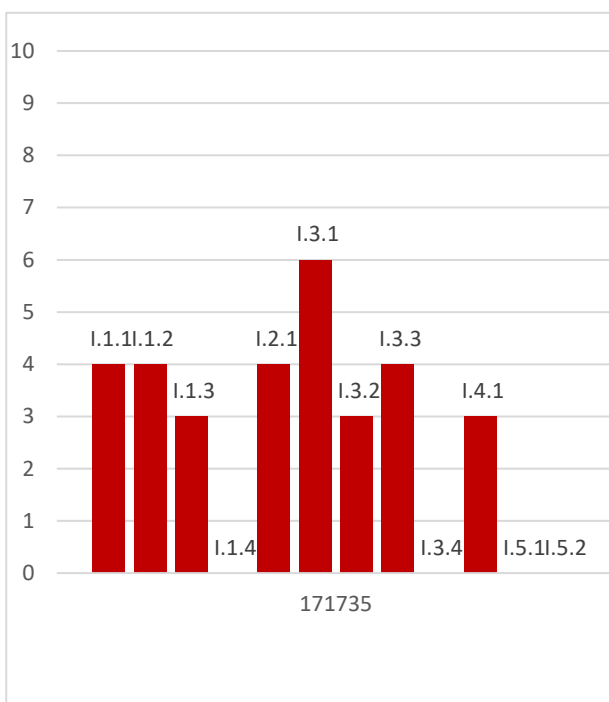
En base als subindicadors anteriors, la **vulnerabilitat del municipi a l'afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes** és: **Baixa**

0/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:			
- Existència de pla de prevenció de riscos litorals - Pla d'usos de platja - Sistemes de retenció de sorra - Tendència a desaparició de les platges i retrocés del litoral - Índex de vulnerabilitat i d'erosió del litoral			
Cartografia relacionada			
- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona - Catàleg i diagnosi dels sistemes dunars de la Costa Brava, Alt Empordà, Baix Empordà i la Selva. 2008 (DDGI): http://www.cilma.cat/ambits/cataleg-i-diagnosi-dels-sistemes-dunars-de-la-costa-brava-alt-emporda-baix-emporda-i-la-selva-2008-ddgi/			
I.5.2 - MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AqüÍFERS COSTANERS			Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar
La pujada del nivell del mar, les tempestes i llevantades i la menor recàrrega d'aigua dolça suposaran que la falca salina avanci cada cop més cap a l'interior, salinitzant els aqüífers costaners. La salinització dels aqüífers costaners tindrà efectes directes sobre la disponibilitat d'aigua en zones litorals, sobretot pels sectors de l'agricultura (cultius de regadiu, arròs, etc.), l'abastament municipal i el turisme (alta població estacional en zones de costa). Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència d'aqüífers costaners en zones afectades per l'increment del nivell del mar.			
Elements de l'indicador			
Exposició:	Nul·la	20,14	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-13,05	Increment de la precipitació total (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		No afectat	Tipologia de municipi
Sensibilitat:	Nul·la	0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 98 cm (m²)
		0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 50 cm (m²)
		0,00	Places turisme (Nombre de places)
		30,16	Part de la superfície municipal regada (%)
		No afectat	Tipologia de municipi
Capacitat adaptativa:	Alta	Sí	Aigua subterrània en bon estat químic i quantitatiu
		132,91	Consum d'aigua (l/hab/dia)

En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a major intrusió salina en aqüífers costaners és: Baixa	0/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:	
• Xarxes separatives d'aigües pluvials i residuals • Estat de conservació de les dunes litorals • Estat de salinització dels aqüífers • Mostreig del nivell dels aqüífers • Població estacional	
Cartografia relacionada	
• Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona • Catàleg i diagnosi dels sistemes dunars de la Costa Brava, Alt Empordà, Baix Empordà i la Selva. 2008 (DDGI): http://www.cilma.cat/ambits/cataleg-i-diagnosi-dels-sistemes-dunars-de-la-costa-brava-alt-emporda-baix-emporda-i-la-selva-2008-ddgi/ • Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE	

Nom del municipi: Sant Martí Vell			Comarca: Gironès		Codi: 171735
DADES BÀSIQUES					
Població			Superfície (km²)		
245			17,52		
Població vulnerable (>65a i <15a)			Densitat de població (Hab./km²)		
35,92%			13,98		
Superfície agrària			Superfície forestal		
10,33%			80,48%		
PROYECCIONS CLIMÀTIQUES (2040-2060, RCP.4.5)					
Temperatura					
Tª màxima		Núm. anual de dies amb temperatura mínima >20ºC	Tª mínima		
Anual	Estival		Anual	Hivernal	
21,70ºC (+10,40%)	30,41 ºC (+6,85%)	38,45 dies (+155,04%)	11,01ºC	4,82 ºC	
Precipitació					
Precipitació total	Màxim núm. de dies consecutius sense precipitació	Número anual de dies amb precipitació >20L		Precipitació màxima en 24h	
-12,13% (604,32L)	38,74 dies (+22,33%)	5,61 dies		63,28 L	
VULNERABILITAT DEL MUNICIPI PER CADA IMPACTE CLIMÀTIC:					
El concepte de vulnerabilitat indica que un municipi és més vulnerable a un determinat impacte si té una major exposició al risc i una major sensibilitat al canvi. Aquesta vulnerabilitat es pot reduir en tant que el municipi disposi d'una capacitat adaptativa major. Per això, es transcriu en la següent fórmula: <i>Vulnerabilitat = (exposició x sensibilitat) – capacitat adaptativa</i>					
IMPACTES I RISCOS PELS QUALS INCREMENTA LA VULNERABILITAT					
ONADES DE CALOR (CALOR EXTREMA)		ONADES DE FRED (FRED EXTREM)		SEQUERES I ESCASSETAT D'AIGUA	
RISC D'INCENDI		PRECIPITACIÓ EXTREMA I INUNDACIONS		INCREMENT DEL NIVELL DEL MAR	



Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

- I.1.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor
- I.1.2 - Increment de la demanda d'energia per empitjorament del confort tèrmic i del fenomen illa de calor
- I.1.3 - Afectació a infraestructures (deteriorament de materials de construcció i increment dels costos de manteniment)
- I.1.4 - Menor durada i extensió de les zones innivades

Vulnerabilitat al fred extrem

- I.2.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la fred

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

- I.3.1 - Major risc d'incendi forestal
- I.3.2 - Problemes d'abastament (quantitat i qualitat de l'aigua)
- I.3.3 - Canvis en els cultius i en la productivitat agrícola
- I.3.4 - Assecatge i pèrdua de zones humides

Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions

- I.4.1 - Inundacions i riudes

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar

- I.5.1 - Afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes
- I.5.2 - Major intrusió salina en aqüífers costaners

I.1.1 - AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar l'aparició de noves malalties, accentuació de les respiratòries, canvis en les condicions ambientals i de confort climàtic i causar un increment de la mortalitat. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els **territoris més urbans**, amb més **població vulnerable** des del punt de vista de la salut (gent gran, infants, etc.) i que estiguin més exposats als canvis previstos en la temperatura com ara increment de les temperatures màximes, dels episodis d'onada de calor i de les nits tropicals. D'altra banda les característiques del sistema sanitari i de la infraestructura urbana i la presència d'altres elements perjudicials per la salut poden representar una menor o major capacitat adaptativa al risc. Aquesta afectació pot tenir associada un increment en la despesa global del sistema sanitari públic i de la despesa privada de les persones especialment sensibles i més vulnerables així com la saturació puntual dels serveis sanitaris.

Elements de l'indicador

Exposició: Mitjana	28,46	Temperatura màxima estival (Històric 1987-2005) (°C)
	30,41	Temperatura màxima estival (2040-2060 RCP4.5) (°C)
	6,85	Increment de temperatura màxima estival (2040-2060 RCP4.5)(% respecte l'històric (1987-2005))
	15,08	Número de dies amb temperatura mínima >20° (nits tropicals) (Històric 1987-2005)
	38,45	Número de dies amb temperatura mínima >20° (2040-2060 RCP4.5)
	155,04	Increment del número de dies amb temperatura mínima >20° (nits tropicals)(2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))

Sensibilitat:	Mitjana	69,84	Índex d'envelliment (%)
		38,37	Índex població vulnerable (%)
		71,21	Habitatges anteriors a 1990 (%)
		112,55	Renta anual per càpita (%)
		1,00	Índex de Qualitat de l'Aire (Nº anual superacions)
Capacitat adaptativa:	Mitjana	2,19 Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)	
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor és: Mitjana			4/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:			
- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable. - Distància a l'hospital més proper. - Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, ombra en illes de calor, etc.)			
Cartografia relacionada			
Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE			
I.1.2 - INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR			Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar l'increment en les demandes d'energia per a climatització (refrigeració i calefacció) de la població i del sector indústria, serveis i comerç, així com del turisme. Altrament les illes de calor en zona urbana o industrial contribuiran a l'agreujament d'aquest fenomen. Les zones urbanes, amb més densitat de població, les zones amb oferta turística i les activitats ramaderes i industrials seran les més demandants d'energia, agreujant les emissions de gasos d'efectes hivernacle i la sensibilitat del municipi. Factors com l'antiguitat dels edificis i el seu aïllament, la densitat de població, les unitats ramaderes o la població estacional poden fer augmentar la demanda energètica. La capacitat d'endeutament de l'ajuntament i de la població per a l'adequació urbanística i dels edificis, així com la sensibilització de la població poden contribuir a l'adaptació.			
Elements de l'indicador			
Exposició:	Mitjana	19,65	Temperatura màxima anual (Històric 1987-2005) (°C)
		21,70	Temperatura màxima anual (2040-2060 RCP4.5) (°C)
		10,40	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		15,08	Número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (Històric 1987-2005)

Sensibilitat:	Mitjana	38,45	Número de dies amb temperatura mínima >20º (2040-2060 RCP4.5)
		155,04	Increment del número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		71,21	Habitatges anteriors a 1990 (%)
		41,00	Places Turisme (Nombre de places)
		92,01	Ramaderia (Unitats ramaderes/superfície)
		0,39	Superfície urbana amb illa de calor (%)
Capacitat adaptativa:	Mitjana	6,79	Consum energètic (Mwh/hab)
		15,20	Verd urbà (m²/hab)
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'increment de la demanda d'energia per l'empitjorament del confort climàtic és: Mitjana			4/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:			
- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable. - Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, ombra en illes de calor, etc.) - Generació d'energia local.			
Cartografia relacionada			
- Cartografia termogràfica i de les illes de calor (CILMA) (WMS): https://sitmun.ddgi.cat - MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya): http://dtes.gencat.cat/muc-visor/AppJava/home.do? - Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps? - Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE			
I.1.3 - AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)			Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
Les variacions climàtiques (onades de calor i de fred) suposaran danys en les infraestructures i edificis públics i privats del municipi. Seran especialment sensibles els municipis amb més densitat urbana, amb poques zones verdes i amb paviments, mobiliari urbà i altres infraestructures sensibles a la calor i a la radiació (línies elèctriques, depuradores, equipaments esportius, edificacions, etc.).			
Elements de l'indicador			
Exposició:	Mitjana	10,40	% Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		5,61	Número de dies amb precipitació >20 L (2040-2060 RCP4.5) (Número de dies a l'any)

		6,85	Increment de temperatura màxima estival (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Mitjana	3,06	Superfície infraestructura usos públics (Ha)
		8,15	Equipaments municipals ((m²/habitant) / Nombre d'equipaments)
		0,39	Superfície urbana amb illa de calor (%)
Capacitat adaptativa:	Alta	129,43	Inversió (€/habitant)
		15,20	Verd urbà (m²/hab)
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a infraestructures és: Mitjana			3/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:			
Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (Pla de barris, manteniment, etc.)			
Cartografia relacionada			
- MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya): http://dtes.gencat.cat/muc-visor/AppJava/home.do? - Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps? - Cartografia termografica: https://sitmun.ddgi.cat - Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE			
I.1.4 - MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES			Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar canvis en la superfície i la durada de les zones innivades que afectaran la biodiversitat, la recàrrega dels aqüífers i la disponibilitat d'aigua, i l'activitat turística de muntanya i d'esports de neu. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris de muntanya i els més vinculats a aquest sector econòmic, que estiguin exposats als canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura i precipitació, i alhora les seves característiques representin una menor capacitat adaptativa a aquest risc.			
Elements de l'indicador			
Exposició:	Mitjana	10,40	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		22,33	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-12,13	Increment de la precipitació total (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Nul·la	41,00	Places Turisme (Nombre de places)
		0,00	Km de domini esquiable a la comarca (km)
		0,00	km² per sobre 1.100m (km)

Capacitat adaptativa: Baixa 0,00 km ² per sobre 1.100m encarats a nord		
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a la menor durada i extensió de les zones innivades és: Baixa		0/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		
Accions per a la reorientació del turisme d'esquí a turisme de muntanya		
Cartografia relacionada		
Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE		
I.2.1 - AFECTACIÓ DE LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED		Vulnerabilitat al fred extrem
Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar canvis en les condicions ambientals i de confort climàtic i causar un increment de la mortalitat. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb més població vulnerable des del punt de vista de la salut (gent gran, infants, etc.) i que estiguin més exposats als canvis previstos en la temperatura com ara variació de les temperatures mínimes mitjanes i dels episodis d'onada de fred. D'altra banda les característiques del sistema sanitari i de la infraestructura urbana i la presència d'altres elements perjudicials per la salut poden representar una menor o major capacitat adaptativa al risc. Aquesta afectació pot tenir associada un increment en la despesa global del sistema sanitari públic i de la despesa privada de les persones especialment sensibles i més vulnerables així com la saturació puntual dels serveis sanitaris.		
Elements de l'indicador		
Exposició:	Mitjana	4,82 Temperatura mínima mitjana a l'hivern (2040-2060 RCP4.5)
Sensibilitat:	Mitjana	69,84 Índex d'envelliment (%)
		38,37 Índex població vulnerable (%)
		71,21 Habitatges anteriors a 1990 (%)
		112,55 Renta anual per càpita (%)
Capacitat adaptativa:	Mitjana	2,19 Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'afectació de la població i increment de la mortalitat associada al fred és: Mitjana		4/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Distància a l'hospital més proper.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, aïllaments, etc.)

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic:
http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.1 - MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis en el règim de pluviometria i els períodes de sequera previstos en el context de canvi climàtic, més extrems i llargs, suposaran un increment del risc d'incendi forestal, així com **incendis fora de l'època i de les àrees de risc habituals**. Els municipis que pateixin més reducció en la precipitació, amb més zones forestals inflamables i combustible, on la humitat relativa baixi i l'evapotranspiració augmenti, amb una xarxa de camins forestals densa i infraestructures elèctriques en zona forestal, així com amb espais forestals protegits i serveis ecosistèmics seran més sensibles. Per altra banda, l'existència d'ADF, d'associacions de voluntaris, de parcs de bombers, de boscos gestionats amb instruments d'ordenació forestal, de boscos públics, de pla d'actuació municipal, etc. tindran més capacitat d'adaptació.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	10,40	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		22,33	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-12,13	Increment de la precipitació total (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Alta	80,48	Superfície de bosc (%)
		3,12	Risc d'incendi (Vulnerabilitat forestal VULNEMAP) (%)
Capacitat adaptativa:	Mitjana	No vigent	Disponibilitat del Pla d'actuació municipal en prevenció d'incendis (PPRI) (PPRN) (Obligació - Vigència)
		0,00	Mapa de delimitació de les seves franges de prevenció d'incendis aprovat definitivament

En base als subindicadors anteriors, la **vulnerabilitat del municipi a l'increment del risc d'incendi forestal és: Alta**

6/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Presència de boscos d'utilitat pública (Catàleg de boscos d'utilitat pública - CUP)

- Existència d'Associacions de voluntaris per a la protecció Civil i Associacions de Defensa Forestal (ADF)
- Mapa d'inflamabilitat i combustibilitat del CREAM (sensibilitat)
- Indicadors de serveis ecosistèmics dels boscos (CREAF)
- Històric de superfície cremada (sensibilitat)
- Disponibilitat recursos bombers (parcs, zones de guaita, etc.)

Cartografia relacionada

- Corine Land Cover: <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?>
- Mapa cobertes del Sol: <https://www.cream.uab.es/mcsc/>
- Visor d'escenaris de canvi climàtic:
http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE
- Mapa de protecció civil de Catalunya: <https://pcivil.icgc.cat/pcivil/v2/index.html#41.71215,1.82258,3z>
- Mapa de perill bàsic d'incendi forestal Generalitat de Catalunya:
<http://agricultura.gencat.cat/ca/detalls/Article/Mapa-perill-basica-incendi-forestal>
- Instruments d'Ordenació Forestal finques públiques i planificació d'actuació. Subdirecció general de boscos del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació:
<http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/cartografia-sig/bases-cartografiques/boscos/>

I.3.2 - PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis previstos en el règim de precipitacions (en volum i en intensitat) poden implicar canvis en la disponibilitat d'aigua (tant superficial com subterrània) i en la seva qualitat. Aquest fenomen afectarà **l'abastament d'aigua per ús domèstic** sobretot en zones urbanes, però també a les **activitats econòmiques** com l'agricultura, la ramaderia, la indústria, i el turisme. Els municipis amb un alt consum d'aigua, vulnerables per nitrats o amb aqüífers i rius contaminats, amb una alta població estacional, sense sistema de depuració i amb pèrdues en la xarxa d'abastament i sanejament seran els més sensibles.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	22,33	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-12,13	ppt mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	Mitjana	41,00	Places Turisme (Places)
		92,01	Densitat d'Unitats Ramaderes (Unitats Ramaderes/km²)
		0,63	Superfície de regadiu (%)
		13,98	Densitat de població (Hab./km²)
		38,33	Presència aigua subterrània (% superfície afectada)
Capacitat adaptativa:	Alta	0,00	Aigua superficial (m²)
		Sí	Aigua subterrània en bon estat químic i quantitatiu
		83,81	Consum d'aigua (l/hab/dia)

En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a problemes d'abastament és: Mitjana		3/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		
- Pla Director d'Abastament - Indicadors del servei municipal d'abastament d'aigua (pèrdues en xarxa, nombre de captacions municipals, % d'aigua comprada en alta) - Pèrdues en la xarxa d'abastament - Volum d'extraccions anuals - Diversitat de fonts d'abastament (compra en alta, superficial, subterrània, dessalinitzada, potabilitzada, etc.) - Disponibilitat de dipòsits de recollida d'aigua pluvial - Sistemes de sanejament d'aigües residuals terciaris a cada nucli		
Cartografia relacionada		
- Masses Aigües subterrànies : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html - Aqüífers protegits : http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/geoserveis/ - Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE		
I.3.3 - CANVIS EN ELS CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA		Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua
Els canvis previstos en les variables climàtiques de precipitació i temperatura implicaran una disminució de la disponibilitat d'aigua, una disminució de les reserves d'aigua en el sòl, un increment de les necessitats de reg dels cultius, canvis en el tipus i en la distribució dels cultius i una reducció de les reserves d'aigua subterrània que alteraran la productivitat agrícola i el sector alimentari. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris més vinculats al sector agrari i en especial als cultius de regadiu i amb sistemes de reg no eficients (canals de rec amb pèrdues, reg per inundació, etc.) que estiguin més exposats als canvis previstos en les variables climàtiques de precipitació i alhora les seves característiques representin una menor capacitat adaptativa al risc. Per contra, seran més adaptats aquells territoris amb agricultura ecològica, amb reutilització d'aigües residuals i de pluja per a reg, o amb altres accions d'adaptació afins.		
Elements de l'indicador		
Exposició:	Mitjana	22,33 Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-12,13 Precipitació mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	Mitjana	0,00 Part de l'ocupació agrícola (%)
		10,33 Part de la superfície agrícola (%)

Capacitat adaptativa:	Mitjana	1,47 Variabilitat cultius (Desviació estàndard / promig) Sí Pla de modernització del regadiu
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a canvis en els cultius i en la productivitat agrícola és: Mitjana		4/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		
- Presència i recursos econòmics de les comunitats de regants - Diversitat de fonts d'aigua per a reg (aigües depurades, pluvials o regenerades) - Pla de gestió concertada de recursos hídrics		
Cartografia relacionada		
- Mapa de cultius: http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/cartografia-sig/serveis-web-geografics-ogc/ - Pla de regadiu: http://sig.gencat.cat/visors/PlaReg.html - Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE		
I.3.4 - ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES		Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua
Els canvis previstos en el règim de precipitacions poden implicar canvis en la precipitació total i la freqüència i intensitat de les sequeres que augmentin el risc d'assecatge i transformació de les zones humides. Aquests fenòmens poden tenir greus implicacions per la biodiversitat i el paisatge, així com implicacions sobre el seu atractiu turístic. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència de zones humides, que estiguin més exposats a la variació en el règim de precipitacions habitual i alhora les seves característiques i mesures d'acció implementades impliquin una menor capacitat adaptativa al risc.		
Elements de l'indicador		
Exposició:	Mitjana	22,33 Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa) -12,13 Precipitació mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	Nul·la	0,00 Superfície de zones humides(Ha)
Capacitat adaptativa:	Baixa	0,00 Superfície zona humida protegida
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a assecatge i pèrdua de zones humides és: Baixa		0/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		
- Acords de custòdia del territori. - Pla de gestió aprovat. - Pla estratègic per a zones humides – inventari i jerarquia		
Cartografia relacionada		
- Masses d'aigua zones humides : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html - Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE		
I.4.1 - INUNDACIONS I RIUADES		Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions
Els canvis previstos en la intensitat de les precipitacions poden implicar canvis en la torrencialitat que alterin els períodes de retorn de les inundacions, tant en extensió com en recurrència. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència d'habitatges i zones urbanes en zones inundables, així com amb major presència d'activitats econòmiques com l'agricultura o el turisme (càmpings) en zones inundables. Els municipis amb plans d'actuació en cas d'inundacions, amb mesures com motes de contenció o dics, amb planejaments municipals adaptats a la inundació, per exemple, estaran més adaptats a aquest impacte.		
Elements de l'indicador		
Exposició:	Mitjana	5,61 Número de dies amb precipitació >20 L (2040-2060 RCP4.5) 63,28 Precipitació màxima en 24h anual (2080-2100 RCP4.5)
Sensibilitat:	Baixa	0,00 Àrea inundable total (Ha) 0,00 Superfície urbana inundable (Ha) 0,00 Places de càmpings
Capacitat adaptativa:	Baixa	Obligat - Pendent de revisió Disponibilitat del Pla d'actuació municipal en prevenció d'inundació (INUNCAT / PPRN)
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a inundacions i riudes és: Mitjana		3/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		
- Percentatge de xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals - Pla Director de Clavegueram - Punts negres d'alta recurrència d'inundabilitat: ponts, barreres, passeres o altres infraestructures als rius/torrents (sensibilitat)		

- Recursos econòmics i tècnics de l'Ajuntament
- Presència d'equipaments públics en zones inundables (sensibilitat)
- Associació de voluntaris municipals
- Brigada municipal i recursos de protecció civil

Cartografia relacionada

- Mapa cobertes del Sol: <https://www.creaf.uab.es/mcsc/>
- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): <http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona>
- Zona inundable - T 500 anys : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE
- Mapa de protecció civil de Catalunya: <https://pcivil.icgc.cat/pcivil/v2/index.html#41.71215,1.82258,3z>
- Recursos cartogràfics de l'ACA: <http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/descarrega-cartografica/>

I.5.1 - AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar

La pujada del nivell del mar i les tempestes i llevantades cada cop causaran més **inundacions i danys en passejos i infraestructures litorals**, així com la **pèrdua de les platges, les sorres i les dunes**. Els municipis litorals, sense dunes ben conservades, urbanitzats fins a primera línia de mar, amb ports i amb alta densitat de població seran més sensibles a aquest impacte. Per contra els municipis amb un sistema dunar conservat, amb un espai inundable rereduna, amb sistemes de retenció de sorra, amb un pla d'usos de la platja actualitzat, amb més capacitat d'inversió, etc. tindran una major capacitat adaptativa.

Elements de l'indicador

Exposició:	Nul·la	0,00	Longitud de costa (km)
Sensibilitat:	Nul·la	0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 98 cm (m ²)
		0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 50 cm (m ²)
		0,00	Volum de costa (km ² superfície/km costa)
		0,00	Superfície Platges (Ha/Ha)
		41,00	Places turisme (Nombre de places)
Capacitat adaptativa:	Baixa	0,00	Sistema dunar (m ²)
		S.D.	Dunes (Unitats)

En base als subindicadors anteriors, la **vulnerabilitat del municipi a l'afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes** és: **Baixa**

0/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:			
- Existència de pla de prevenció de riscos litorals - Pla d'usos de platja - Sistemes de retenció de sorra - Tendència a desaparició de les platges i retrocés del litoral - Índex de vulnerabilitat i d'erosió del litoral			
Cartografia relacionada			
- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona - Catàleg i diagnosi dels sistemes dunars de la Costa Brava, Alt Empordà, Baix Empordà i la Selva. 2008 (DDGI): http://www.cilma.cat/ambits/cataleg-i-diagnosi-dels-sistemes-dunars-de-la-costa-brava-alt-emporda-baix-emporda-i-la-selva-2008-ddgi/			
I.5.2 - MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AQÜÍFERS COSTANERS			Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar
La pujada del nivell del mar, les tempestes i llevantades i la menor recàrrega d'aigua dolça suposaran que la falca salina avanci cada cop més cap a l'interior, salinitzant els aquífers costaners. La salinització dels aquífers costaners tindrà efectes directes sobre la disponibilitat d'aigua en zones litorals, sobretot pels sectors de l'agricultura (cultius de regadiu, arròs, etc.), l'abastament municipal i el turisme (alta població estacional en zones de costa). Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència d'aquífers costaners en zones afectades per l'increment del nivell del mar.			
Elements de l'indicador			
Exposició:	Nul·la	22,33	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-12,13	Increment de la precipitació total (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		No afectat	Tipologia de municipi
Sensibilitat:	Nul·la	0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 98 cm (m²)
		0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 50 cm (m²)
		41,00	Places turisme (Nombre de places)
		0,63	Part de la superfície municipal regada (%)
		No afectat	Tipologia de municipi
Capacitat adaptativa:	Alta	Sí	Aigua subterrània en bon estat químic i quantitatiu
		83,81	Consum d'aigua (l/hab/dia)

En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a major intrusió salina en aqüífers costaners és: Baixa	0/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:	
• Xarxes separatives d'aigües pluvials i residuals • Estat de conservació de les dunes litorals • Estat de salinització dels aqüífers • Mostreig del nivell dels aqüífers • Població estacional	
Cartografia relacionada	
• Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona • Catàleg i diagnosi dels sistemes dunars de la Costa Brava, Alt Empordà, Baix Empordà i la Selva. 2008 (DDGI): http://www.cilma.cat/ambits/cataleg-i-diagnosi-dels-sistemes-dunars-de-la-costa-brava-alt-emporda-baix-emporda-i-la-selva-2008-ddgi/ • Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE	



Annex II: Resultats de la participació

INFORME DE RETORN DEL PROCÉS PARTICIPATIU DEL PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE I EL CLIMA DE LA UNITAT DE PAISATGE DE LES GAVARRES

El Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima (PAESC) és un document de planificació energètica i climàtica que té per finalitat assolir l'objectiu europeu d'una reducció del 55% d'emissions de CO₂ per l'any 2030. En aquest marc, el Servei de Medi Ambient de la Diputació de Girona impulsa el **procés participatiu per a l'elaboració del Pla d'Acció per a l'Energia Sostenible i el Clima (PAESC) de 221 municipis gironins**. Mitjançant criteris ambientals, aquests municipis s'han agrupat en 20 Unitats del Paisatge (UP) per tal de proposar accions a nivell supramunicipal.

En aquest informe es presenten els **resultats del procés participatiu de la Unitat de Paisatge de Les Gavarres i el retorn a les propostes presentades**.

La UP de les Gavarres està formada pels següents municipis: la Bisbal d'Empordà, Bordils, Celrà, Corçà, Flaçà, Juià, Llambilles, Madremanya, la Pera, Quart, Sant Joan de Mollet, Sant Martí Vell, Cruïlles, Monells i Sant Sadurní de l'Heura

El procés participatiu del PAESC s'ha estructurat en dues accions participatives:

- **Taller de participació telemàtica** (11/01/2022). Debat i elaboració de propostes supramunicipals de mitigació i adaptació al canvi climàtic. Hi han participat 25 persones com a representants d'administracions públiques (8), associacions (2) i particulars/empresa (15). Per municipis hi ha veïns i veïnes de: La Bisbal d'Empordà, Bordils, Celrà, Madremanya, la Pera, Quart, Cruïlles, Monells i Sant Sadurní de l'Heura. S'han presentat 11 propostes supramunicipals.
- **Portal de participació digital - Decidim PAESC** (del 12/01/2022 al 12/02/2022). Espai per a presentar noves propostes municipals o supramunicipals i donar suport a les propostes ja presentades. S'han presentat 17 noves propostes (7 propostes supramunicipals i 10 municipals).

Aquest informe presenta les aportacions realitzades en el procés participatiu. Es detallen les propostes i s'explica quines d'elles s'incorporen en el PAESC, quines no i els motius pels quals s'han acceptat o no.

PROPOSTES SUPRAMUNICIPALS

Proposta	Origen	Suports	Retorn	Empresa redactora
Realització d'un Pla de mobilitat sostenible supramunicipal. Realització d'un Pla de mobilitat sostenible supramunicipal estructurat en quatre àmbits: • Xarxa de carrils bici entre municipis propers. • Promoció de plataformes i aplicacions per compartir cotxe, mitjançant tant iniciatives com el carsharing com aplicacions que facilitin compartir vehicle per a fer trajectes per anar a escola, fer activitats de lleure, etc. S'ha d'obrir la possibilitat que siguin de gestió pública. • Potenciar una xarxa real transport públic (bus i tren), ampliació dels horaris i millora de les connexions. • Promoció de l'ús de vehicles elèctrics i implantar punts de recàrrega en localitzacions estratègiques.	Taller		Tècnicament viable. Plantejar a l'empresa redactora la seva incorporació al PAESC	Acció inclosa a nivell supramunicipal dins de: - PEMMS (Pla Estratègic Supramunicipal de Mobilitat Sostenible) - Coordinació de la xarxa de punts de recarrega per vehicles elèctrics I a nivell municipal: - PEMMS (Pla Estratègic municipal de Mobilitat Sostenible) - Creació d'infraestructures de recàrrega per vehicles elèctrics S'ha ajustat el redactat d'aquestes accions perquè quedi més clar que incorpora aquesta proposta.

Comentari He donat suport a aquesta Iniciativa perquè cal revertir la Política de Mobilitat a Comarques Gironines. Començant per una diagnosi real de la situació de Mobilitat amb la participació de associacions, entitats . Sí a la creació de una Taula de Mobilitat supramunicipal, cal recordar que el Consell Comarcal del Baix Empordà ha creat la Taula de Mobilitat.				
Xarxa de carrils bici interurbans i urbans. D'una banda, crear una xarxa de carrils bici (o adaptar carrils bici ja existents) que connecti municipis, centres de treball o centres educatius. Caldria canviar el concepte de carril bici només com a via verda per a oci sinó que faciliti els desplaçaments per anar a treballar (adaptar les infraestructures actuals: paviment, enllumenat). Establir punts d'aparcament de	Taller	9	Tècnicament viable. Plantejar a l'empresa redactora la seva incorporació al PAESC	Acció inclosa a nivell municipal dins de: - PEMMS (Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible) I Supramunicipal: - PEMMS (Pla Estratègic Supramunicipal de Mobilitat Sostenible) S'ha ajustat el redactat d'aquestes accions perquè quedi més clar que incorpora aquesta proposta.

bicicletes o sistemes com la Girocleta en diferents punts de la xarxa de carril bici. Bicicleta com aliada del transport públic. Connexió del carril bici amb les parades d'autobús i estacions de tren (permet desplaçar-se entre municipis i portar la bicicleta dins el transport públic). Iniciatives municipals per promoure l'ús de la bicicleta per als desplaçaments dins dels municipis. Per exemple impulsar el projecte BICIBUS (Enllaç extern) que promou la mobilitat dels infants en bicicleta per anar a escola. És un projecte que implica l'ajuntament, la policia local i la comunitat educativa.				
Promoció de comunitats energètiques locals com a eina per a generar energia Km0. Impulsar les comunitats energètiques locals (que normalment són d'iniciativa municipal) i impulsar noves fórmules de gestió público-privades, com per exemple, la	Taller	12	Tècnicament viable. Plantejar a l'empresa redactora la seva incorporació al PAESC Empresa redactora: Inclosa al pla d'acció.	Acció inclosa a nivell municipal dins de: - Crear comunitats locals d'energia renovable S'ha ajustat el redactat d'aquestes accions perquè quedi més clar que incorpora aquesta proposta.

creació de cooperatives. L'objectiu és ser menys dependents energèticament. Com a exemple, es proposa impulsar iniciatives tipus el "Projecte Llum", impulsat a València, basat en el consum col·laboratiu de l'energia on es poden compartir els excedents mitjançant una aplicació telemàtica				
Promoció de la instal·lació plaques solars per a l'autoconsum a tots els municipis. Normativa compartida en tots els municipis per a promoure la instal·lació de plaques solars a tots els sectors	Taller	8	Tècnicament viable. Plantejar a l'empresa redactora la seva incorporació al PAESC Empresa redactora: Inclosa al pla d'acció.	Aquesta proposta ja està integrada al PAESC en dues accions d'abast municipal: - Àmbit municipal: Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum a diversos equipaments municipals. - Àmbit residencial y terciari: Foment de l'autoconsum FV i les EERR mitjançant l'aprovació d'ordenances reguladores, bonificacions fiscals i subvencions municipals per aconseguir objectiu
Homogeneïtzar i agilitzar tràmits per a promoure energies renovables. Homogeneïtzar i agilitzar els tràmits per a promoure les energies renovables i eficiència energètica a tots els sectors del territori (tant particulars com empreses). Gestionar la tramitació d'ajudes, les línies de bonificacions	Taller	6	Tècnicament viable. Plantejar a l'empresa redactora la seva incorporació al PAESC	Acció inclosa a nivell supramunicipal: - Estudiar l'ordenació del territori per planificar el desplegament d'energies renovables. S'ha ajustat el redactat d'aquesta acció perquè quedi més clar que incorpora aquesta proposta.

i incentius fiscals comuns en el territori per accions de transició energètica.				
Creació d'una planta de producció de biomassa per impulsar la gestió forestal sostenible de les Gavarres Aprofitar la riquesa forestal de les Gavarres i construir una planta generadora de biomassa. Promoure l'aprofitament de la massa forestal de les Gavarres com a font d'energia renovable per als municipis de la UP. Cal tenir en compte les dificultats davant la propietat dels boscos i garantir que les empreses explotadores dels boscos preservin la seva biodiversitat.	Taller	7	Tècnicament viable. Plantejar a l'empresa redactora la seva incorporació al PAESC Caldria precisar però que es tracta d'una acció que podria emprendre l'administració o un particular. Seria un lloc de transformació de restes forestals en biomassa aprofitable i punt de comercialització...Acció crítica, cal definir bé el model.	Després de consultar els Ajuntaments, aquesta acció s'inclourà al Pla d'acció supramunicipal. A més, s'incorporarà a la descripció el següent: adaptar la normativa urbanística per a facilitar la implantació de sistemes de calefacció i ACS que funcionin amb biomassa (llenya, estella o pèl·let) als domicilis per tal de crear demanda d'aquest combustible a escala supramunicipal.
Crear un banc de terres agrícoles i forestals. Posar a disposició terrenys agrícoles i forestals a aquelles activitats agrícoles o de gestió forestal sostenible. Replicar l'experiència de Barcelona smart rural al consorci gavarres (creació de banc de terres).	Ciutadania	2	Tècnicament viable. Plantejar a l'empresa redactora la seva incorporació al PAESC	Tècnicament viable. Després de consultar els Ajuntaments, aquesta acció s'inclourà al Pla d'acció supramunicipal. No es considera per al municipi de Cruïlles.
Millorar la gestió forestal i la seva l'adaptació al canvi climàtic .	Ciutadania	4	Tècnicament viable. Plantejar a l'empresa	Tècnicament viable. Després de consultar els Ajuntaments, aquesta

Les Gavarres és un territori sensible als impactes del canvi climàtic, causats per l'increment de la sequera, les temperatures i les plagues. Per això, cal actuar decididament per potenciar els plans de gestió i millora forestal, i com a un dels condicionants bàsics, l'adaptació dels boscos al canvi climàtic, per triar les espècies autòctones més resilients, no només les més productives. I també els torns o períodes d'aprofitament. El futur dels boscos de les Gavarres és l'adaptació al CC. Comentari Molt bona proposta. Cal protegir i recuperar la biodiversitat dels nostres boscos, per això cal intervenir-hi el mínim possible per tal de permetre el bon desenvolupament i creixement del sotabosc. El sotabosc afavoreix la biodiversitat de la flora, la fauna i de microorganismes vitals per mantenir la bona salut dels nostres boscos. El sotabosc ajuda a captar i mantenir la humitat, a la producció			redactora la seva incorporació al PAESC	acció s'inclourà al Pla d'acció supramunicipal.

de matèria orgànica, aliment, refugi, bona salut del bosc, etc.				
Transport a demanda fins a Girona i Flaçà Impulsar el transport a demanda que connecti els nuclis amb Girona i amb Flaçà. promoure la mobilitat intermodal.	Ciutadania	2	Tècnicament viable. Plantejar a l'empresa redactora la seva incorporació al PAESC	Acció inclosa a nivell municipal: - Promoure el transport a demanda S'ha ajustat el redactat d'aquesta acció perquè quedi més clar que incorporen aquestes propostes.
Campanyes de sensibilització sobre el canvi climàtic i informació per a la transició energètica. Campanyes de sensibilització relacionades amb com mitigar i adaptar-se al canvi climàtic (mobilitat, energies renovables,...). Donar informació a la ciutadania sobre accions concretes per a la transició energètica (com instal·lar-se plaques fotovoltaïques, línies d'ajuts existents, etc.)	Taller	4	Tècnicament viable. Plantejar a l'empresa redactora la seva incorporació al PAESC	Acció inclosa a nivell municipal: - Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania. - Campanya permanent sobre la cultura energètica S'ha ajustat el redactat d'aquestes accions perquè quedi més clar que incorporen aquestes propostes.
Promoció d'una mobilitat sostenible. Promoció del transport públic (tant la Sarfa com el ferroviari) i impuls d'iniciatives per compartir cotxe (aplicacions)	Taller	6	Tècnicament viable. Plantejar a l'empresa redactora la seva incorporació al PAESC	Acció inclosa a nivell municipal: - Campanya per la mobilitat sostenible - PEMMS (Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible) S'ha ajustat el redactat d'aquesta acció perquè quedi més clar que incorporen aquestes propostes.
Crear un ordre d'ajuts locals per a	Ciutadania	3	Tècnicament viable.	Tècnicament viable.

la preservació i millora del patrimoni natural. Crear un ordre d'ajuts des dels Ajuntaments per a la preservació i millora del patrimoni natural, històric i etnològic. No es tracta d'una gran inversió, si no d'aportacions que motivin i esperonin als particulars i entitats per a endegar actuacions de recuperació d'elements etnològics, històrics i naturals, com molins d'aigua, pous de glaç, forns de calç, murs de pedra seca... o bé recuperar prats humits, boscos de ribera... que en conjunt afavoreixen la fauna i milloren el patrimoni.			Plantejar a l'empresa redactora la seva incorporació al PAESC Cal plantejar als Ajuntaments!	Després de consultar els Ajuntaments, aquesta acció s'inclourà al Pla d'acció municipal.
Fer una gestió sostenible de les rieres adequades al canvi climàtic. Potenciar la renaturalització. Per exemple: substituir la canya per vegetació autòctona a la llera de les rieres Comentari Molt interessant i totalment d'acord. Fins i tot hi inclouria els marges. També és important mantenir marges, recs i rieres, nets de brossa per evitar que arribi al	Taller	8	Tècnicament viable. Plantejar a l'empresa redactora la seva incorporació al PAESC	Tècnicament viable. Després de consultar els Ajuntaments, aquesta acció s'inclourà al Pla d'acció supramunicipal. Es inclourà "Eliminar espècies exòtiques i invasores, que també és important".

mar. La substitució de canya per canyís, evitar la sega de marges, recs i rieres, etc.				
Taquilles de compra online. Donat el creixement de compres online també s'ha augmentat el trànsit de vehicles de repartiment. Proposo instal·lar guixetes, tipus "Smart point" com les que s'estan provant a Girona, a cada poble en llocs concorreguts. Són multimarca (Amazon té les seves pròpies però per ús exclusiu) i també pot servir d'ajuda al comerç de proximitat. Aquesta acció disminuirà el trànsit de repartiment ja que no dependrà de la disponibilitat del receptor. Una sola entrega pot servir per a molts receptors.	Ciutadania	2	Tècnicament viable. Plantejar a l'empresa redactora la seva incorporació al PAESC Preguntar ajuntaments! Supramunicipal?	Tècnicament viable. Després de consultar els Ajuntaments, aquesta acció s'inclourà al Pla d'acció municipal
Promoure la recollida residus porta a porta. Impulsar iniciatives per millorar la recollida selectiva de residus i tendir cap al model de recollida porta a porta	Taller	3	Tècnicament viable. Plantejar a l'empresa redactora la seva incorporació al PAESC	Acció inclosa a nivell municipal: - Millorar la recollida selectiva S'ha ajustat el redactat d'aquesta acció perquè quedi més clar que incorporen aquestes propostes.
Impulsar bones pràctiques des de les administracions. Impulsar bones pràctiques des de les administracions perquè adaptin	Taller	3	Tècnicament viable. Plantejar a l'empresa redactora la seva incorporació al PAESC	Tècnicament viable. Després de consultar els Ajuntaments, aquesta acció s'inclourà al Pla d'acció municipal

les seves polítiques a la situació d'emergència climàtica. Tenir-ho en compte en la gestió d'espais públics, estalvi d'aigua, instal·lació de plaques fotovoltaïques... i conèixer bones pràctiques que es fan a municipis del territori i que es poden aplicar				
Rèplica del pla "Rubí Brilla" al municipis de les Gavarres Rubí Brilla es uno de los proyectos estratégicos impulsado desde el Ayuntamiento de Rubí, que tiene por objetivo la reducción de emisiones y la lucha contra el cambio climático. Es una referencia de éxito a nivel internacional.	Ciudadania	1	Tècnicament viable. Plantejar a l'empresa redactora la seva incorporació al PAESC	El projecte estratègic Rubí Brilla té com a objectiu impulsar la sostenibilitat energètica des de l'àrea municipal amb un enfocament transversal, mitjançant la posada en marxa duna sèrie d'accions que marquen el full de ruta cap a la consecució dels objectius proposats. El PAESC actua de manera similar, ampliant les àrees d'actuació i incloent-hi igualment un pla d'acció per reduir emissions no només de l'àmbit energètic sinó també de mobilitat, conscienciació, residus, etc. En aquest sentit, per exemple, s'hi inclouen a nivell supramunicipal i municipal els PEMMS. Els PEMMS a nivell supramunicipal supra estableix una taula de coordinació amb l'objectiu de consolidar de manera progressiva estratègies reals per al territori cap a una mobilitat sostenible i a nivell municipal el conjunt d'accions a executar pels municipis.
Reconvertir camps propers a nuclis en horts i boscos de aliments urbans. Per tal d'afavorir un major consum	Ciudadania	0	Tècnicament viable. Plantejar a l'empresa redactora la seva incorporació al PAESC	Tècnicament viable. Després de consultar els Ajuntaments, aquesta acció s'inclourà al Pla d'acció municipal de tots excepte al de Bordils. A més es inclourà a la

de vegetals de qualitat i de km 0 cal reconvertir camps agrícoles propers als municipis destinats a l'alimentació animal, en horts i boscos d'aliments. https://phoenicurus-permacultura.org/bosc-daliments/			Preguntar a ajuntaments!	descripció l'implicació de les propietaris privats.

PROPOSTES MUNICIPALS

BORDILS

Proposta	Origen	Suports	Retorn	Empresa redactora	Ajuntament
Aprofitament de infraestructures per generar energia i estalvi. Disposem de quantitat de torres , pals de telefonia, faroles... a on si pot instal·lar una placa solar, un aerogenerador. Un canal d'aigua a on instal·lar una turbina. Una carretera a on aprofitar el corrent d'aire generat per la quantitat de vehicles per aerogenerar i acumular energia. Edificis alts a on instal·lar petits aerogeneradors per acumular energia. Sensors de moviment dia i nit per estalviar i gestionar millor els recursos.	Ciutadania	2	Tècnicament viable. Plantejar a l'empresa redactora la seva incorporació al PAESC Plantejar a ajuntament	Acció inclosa a nivell municipal: - Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum a diversos equipaments municipals. - Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaïques dels equipaments municipals Cal plantejar al Ajuntament la viabilitat de la instal·lació de energia eòlica.	Es considera viable.
Ajudes a locals públics. A molts establiments com bars i restaurants els hi haurien d'obligar a posar aixetes individuals a lavabos per reduir la pressió d'aigua a els rentamans. Al mateix temps obligar a posar il·luminació amb detectors de moviment. Encara què se'ls hi ajudi a subvencionar els canvis. També a	Ciutadania	0	Tècnicament viable. Plantejar a l'empresa redactora la seva incorporació al PAESC Plantejar a ajuntament	Tècnicament viable. Cal plantejar al Ajuntament	Aquesta acció no es considera viable.

qualsevol altre empresa o entitat pública.					

CRUÏLLES, MONELLS I SANT SADURNÍ DE L'HEURA

Proposta	Origen	Suports	Retorn	Empresa redactora
Xarxa de calor amb biomassa forestal a Monells Xarxa de calor que subministri energia tèrmica als equipaments municipals de Monells + seu de consorci gavarres + IRTA + habitatges propers	Ciutadania	2	D'acord sempre que hi fan ayudes que ho financin.	Acció plantejada a nivell municipal: - Pla municipal per l'ús de la biomassa forestal S'ha ajustat el redactat d'aquesta acció perquè quedi més clar que incorpora aquesta proposta.
Impulsar cooperatives d'habitatges sostenibles. Identificar solars de propietat municipal als diferents nuclis del municipi i cedir-los a una cooperativa d'habitatges per tal que pugui construir habitatges sostenibles pels socis de la cooperativa.	Ciutadania	1	No hi ha solars de propietat municipal per plantejar una cooperativa d'habitatges sostenibles; ja fomentem que els habitatges es facin sostenibles amb la ordenança reducció ibi/icio	No viable.
Crear un espai de coworking municipal . Aquest espai permetria aglutinar les diferents persones que fan teletreball al propi municipi. Aquesta mesura permetria reduir les emissions dels habitatges, consolidar el teletreball i fomentar aliances entre els veïns. Un possible espai seria: antiga casa del mestre de ssh, Can Geronès a Monells o l'espai polivalent de Puigventós.	Ciutadania	2	Can geronès no és de propietat municipal; està prevista la venda de la casa del mestre i amb els diners arranjar l'ajuntament vell de ssh i potser destinar-lo entre altres, a espai de coworking	Tècnicament viable. Es pot incloure l'acció: Creació d'un espai de coworking al antic ajuntament

Eficiència energètica de l'enllumenat públic Millora de l'eficiència energètica de l'enllumenat públic del Municipi. En data d'avui a la majoria dels nuclis les lluminàries son de VSAP. Substituir l'enllumenat per tecnologia LED. Comentari Jo també regularia la intensitat de llum amb sensors de moviment	Ciutadania	2		Acció inclosa a nivell municipal: - Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior S'ha ajustat el redactat d'aquesta acció perquè quedi més clar que incorporen aquestes propostes.
Recollida selectiva als centres educatius i actes Garantir la recollida selectiva als centres educatius i obligar dur a terme la recollida selectiva durant els actes organitzats tant pel propi ajuntament com per les entitats.	Ciutadania	2		Acció inclosa a nivell municipal: - Millorar la recollida selectiva S'ha ajustat el redactat d'aquesta acció perquè quedi més clar que incorporen aquestes propostes.
Recollida de residus Porta a porta pels grans productors i pagament per generació. Promoure la recollida porta a porta dels grans productors (Bar Ester, cases de turisme rural, El cafetí, can met viu, Roure Blanc, etc). Caldria implantar també el pagament per generació d'aquests grans productors.	Ciutadania	1		Acció inclosa a nivell municipal: - Millorar la recollida selectiva S'ha ajustat el redactat d'aquesta acció perquè quedi més clar que incorporen aquestes propostes.
Bicibus per anar a l'institut de la Bisbal. Impulsar un bici bus que connecti els diferents nuclis amb l'institut de la bisbal.	Ciutadania	1		Tècnicament viable. Es pot incloure l'acció: Carril bici de Cruilles a La Bisbal d'Empordà

QUART

Proposta	Origen	Suports	Retorn	Empresa redactora
Implantació de biodigestors Uso de de biodigestores a pequeña y mediana escala con el fin cerrar el ciclo de los residuos orgánicos, producir energía renovable y fertilizante orgánico para promover la agricultura y ganadería sostenible dentro de los estándares de la economía circular. www.miogas.es	Ciudadania	-		Acció inclosa a nivell municipal: - Estudiar la implementació d'una planta de biogàs per a la gestió de residus

Comentaris:

Després de comentar amb el tècnic de DIGI assignat a la present Unitat de Paisatge les accions supramunicipal considerades al document i tractades a la reunió de participació, i després de les aportacions realitzades al mateix, aquestes queden de la següent forma:

- Potenciar la rehabilitació energètica de les edificis mitjançant la creació d'una oficina supramunicipal de rehabilitació energètica
- Estudiar l'ordenació del territori per planificar el desplegament d'energies renovables.
- Estudiar la implementació d'una planta de biogàs per a la gestió de residus
- Pla Estratègic Supramunicipal de Mobilitat Sostenible
- Coordinació de la xarxa de punts de recàrrega per vehicles elèctrics
- Creació de punts de recollida de compres realitzades per internet
- Constituir taules de coordinació per definir una estratègia supramunicipal de pobresa energètica

Les accions proposades en el procés de participació d'indole supramunicipal recollides en aquest informe s'han inclòs a les fitxes de les mesures supramunicipals anteriors segons correspongui incloent entre parèntesis participació pública (participació pública) per indicar-ne la procedència i que quedi constància de la seva inclusió. Per part seva, aquelles mesures plantejades a nivell municipal s'indiquen de la mateixa manera en la descripció de l'acció municipal corresponent.

D'altra banda, les accions plantejades durant el procés i que no es contemplen al document són:

- **Crear un banc de terres agrícoles i forestals:** Posar a disposició terrenys agrícoles i forestals a aquelles activitats agrícoles o de gestió forestal sostenible. Replicar l'experiència de Barcelona smart rural al consorci gavarres (creació de banc de terres).
- **Crear un ordre d'ajuts locals per a la preservació i millora del patrimoni natural:** Crear un ordre d'ajuts des dels Ajuntaments per a la preservació i millora del patrimoni natural, històric i etnològic. No es tracta d'una gran inversió, si no d'aportacions que motivin i esperonin als particulars i entitats per a endegar actuacions de recuperació d'elements etnològics, històrics i naturals, com molins d'aigua, pous de glaç, forns de calç, murs de pedra seca... o bé recuperar prats humits, boscos de ribera... que en conjunt afavoreixen la fauna i milloren el patrimoni.
- **Reconvertir camps propers a nuclis en horts i boscos de aliments urbans:** Per tal d'afavorir un major consum de vegetals de qualitat i de km 0 cal reconvertir camps agrícoles propers als municipis destinats a l'alimentació animal, en horts i boscos d'aliments. <https://phoenicurus-permacultura.org/bosc-daliments/>

Finalment, ateses les modificacions comentades, s'adjunten a continuació les fitxes de mesures supramunicipals de Plana de la Selva.

Us agraïm la vostra participació al llarg de tot el procés.



1.1 Potenciar la rehabilitació energètica de les edificis mitjançant la creació d'una oficina supramunicipal de rehabilitació energètica

Sector	Edificis, equipaments / instal·lacions del sector terciari, sector industrial i residencial	Àrea d'intervenció	Acció integrada	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		
Descripció Les millores en els aïllaments tèrmics d'edificis (trencament de ponts tèrmics, canvis en finestres, portes i altres obertures, aïllaments de sostres, façanes, etc.) per una banda redueixen el consum energètic associat a la climatització de l'edifici (calefacció i refrigeració), una reducció que depèn del tipus de rehabilitació que es realitza. Per exemple, aïllar façanes exteriors amb 6 cm d'aïllament pot suposar reduir els consums de calefacció fins un 40% en funció de la zona climàtica i aïllar amb 10 cm el pot reduir fins el 45%. Per altra banda, les millores en aïllaments redueixen les pèrdues de fred quan s'utilitzen equips de refrigeració, el que comporta un guany també en confort i prevenció en termes de salut en cas d'augment o baixada extrema de temperatures dins l'habitatge o edifici. Per tant, una millora en els aïllaments de l'edifici comporta una reducció de la vulnerabilitat en períodes de calor i fred extrem derivat del canvi climàtic. En aquest sentit, es proposa la creació d'una oficina supramunicipal de rehabilitació energètica d'habitatges en la qual les persones interessades puguin sortir amb un diagnòstic complet: informació tècnica, administrativa, legislació, cost, subvencions, ajudes municipals, entre d'altres.					
Cost (€)	78.750€ [35€/h per 45h setmanals]	Estalvi d'energia (MWh/any)	[...]	Producció d'energia renovable (MWh/any)	-
		Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)		2022	2030	Alcaldies i Consell Comarcal	
Estalvi d'emissions de CO ₂					
tCO ₂ /any					



1.2 Estudiar l'ordenació del territori per planificar el desplegament d'energies renovables.

Sector	Producció local d'electricitat i Producció local de calor/fred	Àrea d'intervenció	Instrument polític	Altres	
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		
Descripció Amb l'objectiu de reduir la dependència energètica de l'exterior i fomentar la generació d'energia local i renovable i la sobirania energètica del territori, la present acció proposa la planificació estratègica d'accions com: • Reserva de sòl per a instal·lacions energètiques renovables, a través d'eines de planificació com el POUM, modificació planejament actual, nous planejaments o altres mitjans de l'administració. • Potenciar la implantació d'ER • Fer un estudi sobre la viabilitat d'instal·lar eòlica o minieòlica • Incentivar les compres agrupades entre diversos ajuntaments i en el sector industrial/residencial per afavorir la implantació d'energies renovables • Realitzar accions divulgatives sobre la cultura energètica a través dels centres educatius, l'associacionisme, els mitjans de comunicació, entre altres • Homogeneïtzar i agilitzar els tràmits per a promoure les energies renovables i eficiència energètica a tots els sectors del territori (tant particulars com empreses). Gestionar la tramitació d'ajudes, les línies de bonificacions i incentius fiscals comuns en el territori per accions de transició energètica (participación pública). Finalment, es proposa la creació d'una oficina d'energia a tots els nivells des de local, comarcal, i nivells superiors, tant de l'administració, ONG, altres entitats en temes d'eficiència i estalvi energètica, autoconsum, altres energies renovables, i altres camps com rehabilitació energètica edificis, pobresa energètica, etc que coordini i col·labori amb les entitats implicades en la realització de les accions descrites. A més des de l'oficina podran assessorament a particulars i empreses sobre diferents aspectes relacionats amb l'energia (instal·lació de plaques solars, mercat elèctric, característiques de la factura de la llum, etc.) i faciliti la tramitació de subvencions. Des de la Oficina també es poden organitzar tallers formatius.					
Cost (€)		Estalvi d'energia (MWh/any)	-	Producció d'energia renovable (MWh/any)	-
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)		Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030		
Estalvi d'emissions de CO ₂					



1.3 Estudiar la implementació d'una planta de biogàs per a la gestió de residus

Sector	Producció local d'electricitat i Producció local de calor/fred	Àrea d'intervenció	Biogàs i cogeneració	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		
Descripció					
El biogàs és un gas combustible format fonamentalment per metà (60%-80%) i CO₂ (30%-40%) i H₂ (5% - 10%) i obtingut per digestió anaeròbia de residus o subproductes orgànics, com les dejeccions ramaderes, ja sigui ramaderia porcina, bovina, ovina, aviram, fangs de depuradores d'aigua, residus sòlids urbans (RSU) orgànics prèviament separat de la resta, etc. Les plantes de producció de biogàs obtenen calor i electricitat a partir de cogenerar el metà produït. Per promoure les plantes de biogàs cal estudiar bé la viabilitat econòmica de les instal·lacions ja que mostren una marcada economia d'escala. També cal estudiar o preveure la possibilitat d'ajudes de l'administració pública pels sistemes de cogeneració i tractament de residus. L'objecte és trobar la millor viabilitat econòmica, social i mediambiental per a dur a terme el projecte i aprofitar aquest recurs energètic de les granges per a la generació d'energia local i renovable. Addicionalment, les plantes de biogàs aconsegueixen una millor gestió dels residus ramaders, ja que s'obté una matèria orgànica més estable i redueixen les emissions incontrolades de gasos d'efecte hivernacle. Es proposa estudiar la viabilitat d'implementar una planata de biogàs a la unitat de paisatge amb l'objectiu de fer una gestió conjunta dels residus procedents de les dejeccions ramaderes, del FORM de les cases, dels fangs de les depuradores i dels subproductes industrials.					
Cost (€)	Estudi: 15.000€ 1.200.000€/planta (potència elèctrica de 200 kW)	Estalvi d'energia (MWh/any)	-	Producció d'energia renovable (MWh/any)	-
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	5.354	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	
Estalvi d'emissions de CO₂					



1.4 Pla Estratègic Supramunicipal de Mobilitat Sostenible

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Acció integrada	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		
Descripció					
El gran repte de aquesta Unitat de Paisatge per aconseguir una reducció important de les accions és la mobilitat sostenible. Per tal d'abordar aquesta qüestió, la següent acció proposa debatre a la taula de coordinació dels municipis presents a les Gavarres quin és el model de mobilitat que el territori vol, amb l'objectiu de consolidar de manera progressiva estratègies reals per al territori cap a una mobilitat sostenible. A continuació es llista una sèrie de propostes per considerar i treballar en el marc de la taula de coordinació, a banda de totes les que sorgeixin dels propis debats de la taula. Les accions proposades per a la mobilitat sostenible són: - Planificació de la mobilitat intramunicipal - Autobús turístic entre els municipis que conformen la UP - Foment de la mobilitat en bicicleta - Xarxa de carrils bici entre municipis propers .Adaptar les infraestructures actuals: paviment, enllumenat). (participació pública). - El municipi de Juià disposa de carril bici que connecta amb Celrà - Establir punts d'aparcament de bicicletes o sistemes com la Girocleta en diferents punts de la xarxa de carril bici. (participació pública). - Bicicleta com aliada del transport públic. Connexió del carril bici amb les parades d'autobús i estacions de tren (permet desplaçar-se entre municipis i portar la bicicleta dins el transport públic). (participació pública). - Promoció de plataformes i aplicacions per compartir cotxe, mitjançant tant iniciatives com el carsharing com aplicacions que facilitin compartir vehicle per a fer trajectes per anar a escola, fer activitats de lleure, etc. S'ha d'obrir la possibilitat que siguin de gestió pública (participació pública). - Potenciar una xarxa real transport públic (bus i tren), ampliació dels horaris i millora de les connexions (participació pública).					
Cost (€)	100.000€	Estalvi d'energia (MWh/any)	-	Producció d'energia renovable (MWh/any)	-
		Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	4,90	2022	2030	Alcaldies, Consell Comarcal, Diputació de Girona	

Estalvi d'emissions de CO₂

tCO₂/any



1.5 Coordinació de la xarxa de punts de recàrrega per vehicles elèctrics

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Vehicles elèctrics (inclou infraestructura)	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'acció concreta descrita als plans d'acció dels municipis que componen la unitat de paisatge és: Creació d'estructura de recàrrega de vehicle elèctric. A nivell supramunicipal es realitzarà la coordinació dels diferents punts de recàrrega instal·lats als municipis.

Cost (€)	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
	2022	2030		

Estalvi d'emissions de CO₂

0

tCO₂/any

*L'estalvi d'emissions associat a aquesta acció estratègica recau sobre l'acció específica descrita a cadascun dels municipis.



1.6 Creació de punts de recollida de compres realitzades per internet

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Transport comercial	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció L'any 2018 es va publicar un estudi de la Generalitat de Catalunya sobre el comerç en línia: "Comerç en línia i mobilitat: orientacions cap a un model sostenible". En aquest estudi es planteja com a antecedents de la seva realització el següent: "La Llei 18/2017 de comerç, serveis i fires, en el seu article 16, determina que:					
- Les empreses que venen productes per Internet han d'oferir als clients, en la mesura que sigui possible, l'opció de recollirlos en un establiment físic de llur entorn més proper, i facilitar així els acords entre les companyies o plataformes en línia i el comerç de proximitat. - La distribució i el transport dels productes comercialitzats per Internet o a distància s'ha de fer d'una manera sostenible, amb el menor impacte mediambiental possible, i s'ha de garantir la seguretat de les persones que hi treballen. - Els ajuntaments han de regular i taxar per mitjà d'ordenances municipals la distribució dels productes adquirits a Internet o a distància, d'acord amb llurs competències en matèria de mobilitat, sostenibilitat i seguretat en llur municipi. - Els ajuntaments han de promoure i regular l'emplaçament, la instal·lació i l'ús de les consignes o punts de recollida (drop box) per als productes comprats per Internet o a distància.					
L'Administració en general, i els Ajuntaments en particular, necessiten orientació de cara a poder implementar determinades mesures contemplades a l'article 16 de la Llei, per tal de millorar la centralitat comercial derivada de les compres online". Per això, es planteja aquesta acció supramunicipal amb l'objectiu de disposar de forma estratègica els punts de recollida en unitat de paisatge i reduir així les emissions associades a la flota de repartiment.					
Cost (€)		Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)		Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030		
Estalvi d'emissions de CO ₂					



1.7. Constituir taules de coordinació per definir una estratègia supramunicipal de pobresa energètica

Sector	11. Altres	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Millorar l'eficiència energètica de les llars vulnerables per tal d'augmentar-ne el confort i disminuir costos
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció La pobresa energètica afecta a diversos àmbits de coneixements i competències dels municipis: atenció social, educació, salut, habitatge, i consum. No obstant, generalment la resposta dels municipis contra la pobresa energètica es canalitza a través de serveis socials de forma gairebé exclusiva, mentre que hi ha diversos actors que podrien enriquir la manera com es detecten i es gestionen els casos. De la mateixa manera, hi ha entitats del tercer sector o plataformes socials que també tracten amb persones vulnerables, i que poden tenir un paper en la resposta supramunicipal per afrontar la problemàtica. L'acció consisteix en crear un Taula de Coordinació entre tots els agents rellevants de les municipis de la Unitat de Paisatge, que poden aportar coneixements, recursos, o algun tipus de suport a la identificació i gestió de la pobresa energètica. Es recomana que la Taula serveixi per definir una estratègia de gestió de la pobresa energètica incorporant la informació, perspectiva i necessitats de tots els agents rellevants. Es poden seguir els següents passos: 1. Identificar els agents rellevants territori i convidar-los a la Taula 2. Elaborar un diagnòstic participatiu entre tots els agents per obtenir una fotografia de la pobresa energètica a l'Unitat de Paisatge amb la perspectiva de tots els agents rellevants 3. Identificar els punts forts i les barreres 4. Definir estratègies i accions per afrontar les dificultats i enfortir la resposta contra la pobresa energètica 5. Definir els protocols d'actuació i comunicar-los a tots els departaments i agents rellevants					
Cost (€)		Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)		Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030		

Estalvi d'emissions de CO₂

tCO₂/any

*L'estalvi d'emissions associat a aquesta acció estratègica recau sobre l'acció específica de pobresa energètica descrita a cadascun dels municipis.