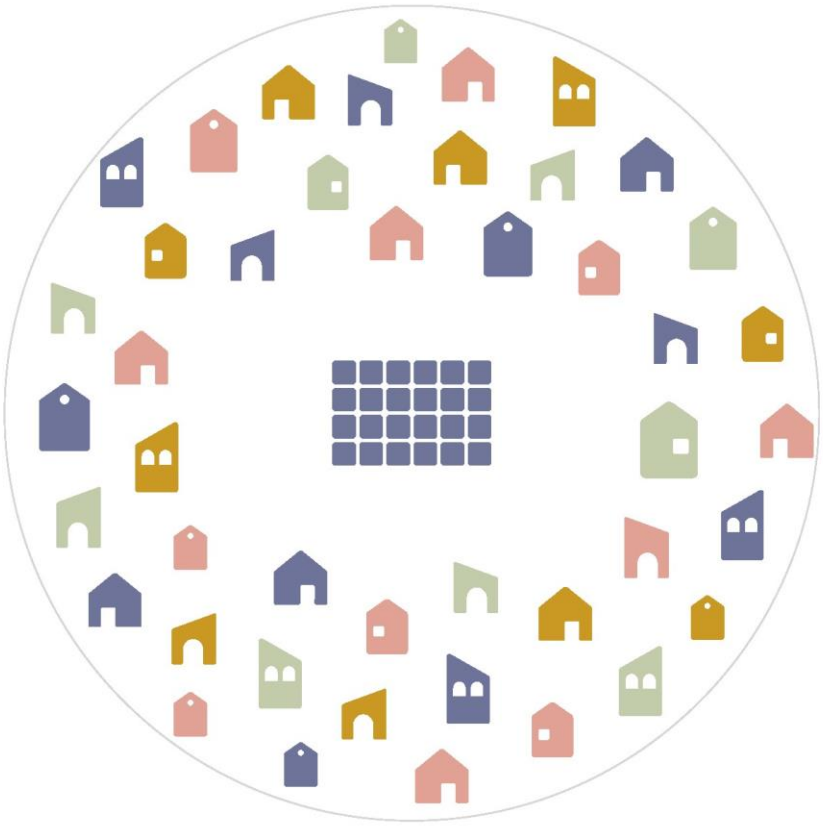
Memòria tècnica per a l'impuls d'una Comunitat local d'energia al municipi de Esponellà

Diputació de Girona

OFICINES COMARCALS DE TRANSICIÓ ENERGÈTICA
Consells comarcals del Baix Empordà, la Cerdanya, la Garrotxa, el Gironès, el Pla de l'Estany, el Ripollès i la Selva
Diputació de Girona

Ajuntament d'Esponellà

ELECTROFLUXE



Equip redactor

Pau Viella Andreu. ELECTROFLUXE, S.L.

Data: 06/02/2024

Avís legal

Aquesta obra està subjecta a la llicència Creative Commons Reconeixement 4.0 internacional. Se'n permet la còpia, la distribució, la comunicació pública i la transformació per generar una obra derivada, restricció sempre que se n'esmenti el titular dels drets (Diputació de Girona).

Consulteu els detalls de la llicència a:
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ca

Diputació de Girona

OFICINES COMARCALS DE TRANSICIÓ ENERGÈTICA
Consells comarcals del Baix Empordà, la Cerdanya, la Garrotxa, el Gironès, el Pla de l'Estany, el Ripollès i la Selva
Diputació de Girona

Ajuntament d'Esponellà

ELECTROFLUXE

Índex

Índex 3
1. Introducció 5
1.1. Antecedents 5
2. Descripció 6
2.1. Model organitzatiu 6
2.2. Model jurídic 7
2.3. Model tècnic 9
3. Objectiu i abast 10
4. Dades municipals 10
4.1. Dades generals 10
4.2. Actors clau 11
4.3. Consum d'instal·lacions i equipaments municipals 12
4.4. Ubicació dels equipaments municipals i consums energètics dels mateixos 12
4.5. Instal·lacions fotovoltaiques ubicades en equipaments municipals. 14
4.6. Equipaments municipals amb disponibilitat de coberta per la instal·lació de fotovoltaica 14
4.7. Edificis privats amb disponibilitat de coberta per la instal·lació de fotovoltaica, en cas que sigui necessari 14
4.8. Terrenys amb la possibilitat d'implantació fotovoltaica 14
4.9. Dades municipals en l'àmbit de la pobresa energètica 14
4.10. Dades de l'estat del desplegament de la mobilitat elèctrica al municipi (punts de recàrrega, vehicles elèctrics, etc.) 14
5. Anàlisi de dades 15
5.1. Local Social 15
5.2. Escola Pública Esponellà 17
5.3. Biblioteca 19
5.4. Escola Vilert 21
5.5. Can Vila Centenys 23
5.6. Església Centenys 25
6. Creació de la comunitat 27
6.1. Instal·lacions 27
6.2. Procediment administratiu 28
6.3. Gestió de la comunitat 31
6.4. Posada en marxa 33
7. Comunitat a Esponellà 35
Proposta 1: Escola Esponellà 20 kW 37

7.1. Dimensionament 37
7.2. Proposta de repartiment 38
7.3. Pressupost 39
7.4. Càlcul taxa municipal 40
7.5. Estudi econòmic 40
7.6. Emmagatzematge 43
8. Cronograma 44
9. Resum executiu 45
10. Annexos 46
Annex I. Glossari 46
Annex II. Anàlisi jurídic cessió ciutadania 48
Annex III. Models comunitat energètica 52
Annex IV. Fitxes tècniques 54

1. Introducció

1.1. Antecedents

El context climatològic actual es caracteritza per canvis significatius en els patrons meteorològics, augment de la temperatura mitjana global, pujada del nivell del mar i un nombre creixent d'esdeveniments climàtics extrems com huracans, inundacions i sequeres. Aquesta situació és principalment atribuïda a les emissions de gasos d'efecte hivernacle, principalment provinents de l'ús massiu de combustibles fòssils com el carbó, el petroli i el gas natural.

És per això, que hi ha la necessitat urgent de realitzar una transició energètica per mitigar aquests impactes climàtics i adoptar fonts d'energia més netes i sostenibles .

La **transició energètica** és el pas d'un model centrat en l'explotació de combustibles fòssils cap un nou model energètic renovable, distribuït, participat, democràtic, social i solidari. Aquest nou model permet, a més de la cooperació entre sector públic i privat, el empoderament dels ciutadans en el model energètic.

La Diputació de Girona està promovent accions per tal d'assolir els objectius de l'Agenda 2030 aprovada pels països membres de les Nacions Unides, una estratègia global per solucionar problemes socials, econòmics i mediambientals. S'estableixen disset objectius de desenvolupament sostenible (ODS).

Figura 1. Objectius de desenvolupament sostenible Font: IDESCAT

Amb les instal·lacions fotovoltaiques d'autoconsum, s'assolirà part dels ODS, més concretament:

- ODS 7: Garantir l'accés a una energia assequible, segura, sostenible i moderna per a totes les persones.

- ODS 12: Garantir modalitats de consum i producció sostenibles.

- ODS 13: Adoptar mesures urgents per a combatre el canvi climàtic i els seus efectes.

2. Descripció

El nou paradigma del sistema energètic es caracteritza per ser renovable, distribuït i participatiu. A continuació es descriuen aquestes característiques:

- **Renovable.** Es centra en fonts d'energia renovable, com ara la solar, eòlica, hidroelèctrica i geotèrmica, que són sostenibles a llarg termini i generen menys impacte ambiental en comparació amb els combustibles fòssils.

- **Distribuït.** Fomenta la generació d'energia a una escala més distribuïda amb la utilització de sistemes de generació d'energia més petits, com ara panells solars als teulats d'edifici o turbines eòliques locals. La descentralització ajuda a reduir les pèrdues de transmissió i a fer que la xarxa sigui més resistent.

- **Participatiu.** Implica la participació activa de les autoritats locals, les empreses i la ciutadania en la producció i gestió de l'energia. Poden realitzar múltiples activitats: produir, consumir, emmagatzemar, compartir o vendre energia.

Una comunitat energètica es basa en un model que combina aquestes tres característiques, que busca ser més respectuosa amb el medi ambient, més eficient i més resilient, involucrant activament els ciutadans, les empreses i les autoritats locals del municipi en la transformació del sistema energètic.

Les comunitats energètiques aporten beneficis ambientals per l'impuls de la transició energètica i la lluita contra el canvi climàtic, econòmics generant estalvi en la factura elèctrica dels participants i socials amb la generació d'energia distribuïda i la lluita contra la pobresa energètica.

2.1. Model organitzatiu

L'organització d'una comunitat energètica implica la definició de rols, responsabilitats i processos que facilitin la gestió i la presa de decisions en relació amb la producció i l'ús d'energia. Alguns dels aspectes a definir que es presenten a continuació:

- **Estructura.** Sovint s'adopta una estructura participativa on, a través de reunions o consultes comunitàries, els membres de la comunitat tenen l'oportunitat de prendre decisions importants relacionades amb la generació i l'ús d'energia.

- **Òrgans de govern.** Es poden establir òrgans de govern per supervisar les operacions i prendre decisions estratègiques. Poden formar part membres de la comunitat, experts tècnics i altres interessats.

- **Propietat comunitària.** Els membres de la comunitat tenen la propietat compartida de les instal·lacions d'energia renovable, fomentant la implicació i la responsabilitat col·lectiva.

- **Gestió operativa.** La gestió operativa pot ser confiada a un equip professional o a una empresa amb l'objectiu de garantir l'eficiència en la producció i distribució d'energia. Aquest equip pot ser responsable de mantenir i gestionar les instal·lacions, coordinar la connexió amb la xarxa elèctrica i altres tasques operatives.

- **Participació financera.** Els membres de la comunitat poden contribuir econòmicament al finançament de les instal·lacions d'energia renovable a través de la creació d'un fons comú o la inversió directa en els projectes.

- **Comunicació i educació.** La comunicació és essencial per mantenir els membres informats sobre el rendiment dels projectes, les decisions preses i altres qüestions rellevants.

Així mateix, es pot fomentar la sensibilització i l'educació sobre temes relacionats amb l'energia sostenible.

- **Relacions externes.** Per assegurar la viabilitat i l'èxit de les comunitats energètiques, aquestes han de mantenir i gestionar relacions amb altres actors externs, com ara les companyies elèctriques, les autoritats reguladores, les institucions financeres i altres actors del sector.

No existeix un model organitzatiu únic, sinó que cada comunitat energètica pot adoptar els aspectes mencionats a les seves pròpies necessitats assegurant sempre la participació dels seus membres, la transparència i la sostenibilitat en la presa de decisions.

2.2. Model jurídic

La Directiva (UE) 2018/2001 del Parlament Europeu i del Consell, d'11 de desembre de 2018, relativa al foment de l'ús d'energia procedent de fonts renovables, introdueix la figura de les comunitats d'energies renovables. Tanmateix, la Directiva (UE) 2019/944 del Parlament Europeu i del Consell, de 5 de juny de 2019, sobre normes comunes pel mercat interior de l'electricitat, defineix les **comunitats ciutadanes d'energia** (CCE).

En aquest context, el Decret Llei 24/2021, de 26 d'octubre, d'acceleració del desplegament de les energies renovables distribuïdes i participades incorpora a la Llei 16/2017, d'1 d'agost, del canvi climàtic establint el marc legal per a la promoció de les **energies renovables** (CER) i contempla les comunitats energètiques.

En la mateixa línia, el Real Decret-Llei 23/2020, de 23 de juny, pel que s'aproven les mesures en matèria d'energia i en altres àmbits per la reactivació econòmica incorpora a l'ordenament jurídic espanyol disposicions relatives a les comunitats d'energies renovables que modifiquen la Llei 24/2013, de 26 de desembre, del Sector Elèctric. Es defineix les Comunitats d'Energies Renovables com a "*entitats jurídiques basades en la participació oberta i voluntària, autònomes i efectivament controlades per socis o membres que estan situats en les proximitats dels projectes d'energies renovables que siguin propietat d'aquestes entitats jurídiques i que aquestes hagin desenvolupat, els socis o els membres de les quals siguin persones físiques, PIMES o autoritats locals, inclosos els municipis i la finalitat primordial dels quals sigui proporcionar beneficis mediambientals, econòmics o socials als seus socis o membres o a les zones locals on operen, en lloc de guanys financers*".

Pel funcionament de les comunitats energètiques, ja siguin CER o CCE, les dues directives mencionades, així com el Reial Decret 23/2020 exigeixen com requisit previ constituir una entitat jurídica. D'entre les entitats jurídiques reconegudes, i que podrien complir amb els requisits que defineixen una comunitat d'energies renovables, es poden incloure, sense que es limiti a aquestes, les següents:

- **Cooperatives**, regulades en la Llei 12/2015, del 9 de juliol, de cooperatives.

- **Associacions**, regulades en la Llei 4/2008, de 24 d'abril, del llibre tercer del Codi civil de Catalunya, relatiu a persones jurídiques.

- **Societats mercantils** que han de tenir la condició de PIME d'acord amb l'Annex 1 del Reglament (UE) núm. 651/2014 de la Comissió, de 7 de juny de 2014.

- **Agrupacions d'interès econòmic**, regulades en la Llei 12/1991, de 29 d'abril, d'Agrupacions d'Interès Econòmic.

Per resumir, una comunitat energètica és una figura jurídica que pot englobar diferents projectes de generació d'energia renovable, eficiència energètica, emmagatzematge o recàrrega de vehicle elèctric, entre d'altres. A més, dins d'una comunitat energètica poden existir un o més autoconsums col·lectius. Per això i a conseqüència de l'absència de regulació per la formalització i registre de les comunitats energètiques, s'aplica majoritàriament la regulació de l'**autoconsum col·lectiu** (Reial Decret 244/2019), pel qual es regulen les condicions administratives, tècniques i econòmiques de l'autoconsum d'energia elèctrica.

L'article 3 del Reial Decret 244/2019 defineix l'autoconsum col·lectiu com "*es diu que un subjecte consumidor participa en un autoconsum col·lectiu quan pertany a un grup de diversos consumidors que s'alimenten, de manera acordada, d'energia elèctrica provinent d'instal·lacions de producció properes a les de consum i associades a aquests*". S'entén per instal·lacions properes a les de consum als consumidors dels quals compleixen alguna de les següents condicions:

I. Que estiguin connectades a la xarxa interior dels consumidors associats o estiguin unides a aquests a través de línies directes.
II. Que estiguin connectades a qualsevol de les xarxes de baixa tensió derivada del mateix centre de transformació.
III. Que estiguin connectats a una distància inferior a 2.000 metres dels consumidors associats. A aquest efecte, es pren la distància entre els equips de mesura en la seva projecció ortogonal en planta.
IV. Que estiguin ubicats, tant la generació com els consums, en una mateixa referència cadastral segons els seus primers 14 dígits o, si s'escau, segons el que disposa la disposició addicional vintena del Reial decret 413/2014, de 6 de juny, pel qual es regula l'activitat de producció d'energia elèctrica a partir de fonts d'energia renovables, cogeneració i residus.

En els models proposats en la present memòria, malgrat rebin el nom de comunitats energètiques, no es necessari crear les figueres jurídiques mencionades, ja que el règim jurídic referent és l'autoconsum col·lectiu on l'Ajuntament és l'impulsor i el titular del projecte.

L'article 4 del Reial Decret 244/2019 classifica les següents modalitats d'autoconsum:

- *Sense excedents.* S'instal·len mecanismes d'antiabocament que impedeixen injectar l'energia a la xarxa.
- *Amb excedents.* Permeten la injecció de l'energia a xarxa amb l'opció de compensar els excedents i sense compensació.

En els models de la memòria es proposa l'opció **d'autoconsum col·lectiu amb excedents acollits a compensació simplificada**, de manera que l'empresa comercialitzadora comprarà l'energia que no s'autoconsumeix, altrament dit excedent, i ho compensarà a la factura elèctrica. S'escull aquesta modalitat perquè permetrà als partícips tenir un estalvi de l'energia que autoconsumiran i que, per tant, no consumiran de xarxa i, a més, un estalvi derivat de l'excedent.

Serà possible acollir-se aquesta modalitat d'excedents amb compensació si es compleixen tots els requisits que s'enumeren en l'article 4 del Reial Decret 244/2019 i indicats a continuació:

I. Que la font d'energia primària sigui d'origen renovable.

II. Que la potència total de les instal·lacions de producció associades no sigui superior a 100 kW.

III. Si és necessari fer un contracte de subministrament per a serveis auxiliars de producció, que el consumidor hagi subscrit un únic contracte de subministrament per al consum associat i per als consums auxiliars de producció amb una empresa comercialitzadora (article 9.2, Reial Decret 244/2019).

IV. Que el consumidor i productor associat hagin subscrit un contracte de compensació d'excedents d'autoconsum (article 14, Reial Decret 244/2019).

V. Que la instal·lació de producció no tingui atorgat un règim retributiu addicional o específic.

A efectes d'expressió, en aquesta memòria el terme ***comunitat energètica*** fa referència a una instal·lació que cedeix part de la producció a la ciutadania i ***autoconsum compartit*** quan la cessió es fa només amb equipaments municipals.

A l'Annex II es presenta un anàlisi jurídic més detallat per fer efectiva la participació de la ciutadania en la comunitat energètica.

2.3. Model tècnic

En la modalitat d'**autoconsum col·lectiu** en xarxa exterior la instal·lació fotovoltaica es pot connectar directament a la xarxa de distribució, on hi abocarà tota l'energia que produeixi i que quedarà registrada en un comptador de generació. Els partícips de la comunitat com ciutadania, empreses o altres administracions que es trobin en el radi que estableix la legislació vigent (2000 metres[1]) d'aquest comptador es podran vincular a aquesta instal·lació i rebre un percentatge de la producció. La vinculació no és física, de manera que el balanç entre la producció associada i el consum registrat al seu comptador de consum el farà l'empresa distribuïdora.

La possibilitat de compartir la instal·lació fotovoltaica és conseqüència del fet que aquesta es troba sobre un edifici de propietat pública o sobre un edifici amb un dret real constituït, de manera que passa a ser considerada un bé de domini públic. La legislació patrimonial aplicable als ajuntaments possibilita la cessió privativa dels béns de domini públic a agents privats. Aquesta cessió pot ser gratuïta, sempre que el beneficiari no en faci un ús amb finalitat econòmica, o onerosa, mitjançant el pagament d'una taxa que ha de ser regulada per ordenances fiscals del municipi. Donat que és una cessió privativa exclusiva per a la utilització de panells fotovoltaics, on només un beneficiari pot aprofitar-se, les quotes de participació s'han de determinat mitjançant concursos o altres procediments competitius. Els beneficiaris de la cessió reben una llicència d'ocupació temporal amb una durada màxima de 4 anys, segons disposa la pròpia normativa. En cas de desitjar estendre aquest termini, la cessió hauria de ser gestionada mitjançant una concessió administrativa.

A l'Annex III es presenten quatre models de Comunitat energètica.

3. Objectiu i abast

L'objecte de la present memòria és descriure les característiques tècniques que han de complir les instal·lacions fotovoltaiques per a la seva implantació, basant el seu disseny en generar el màxim d'energia elèctrica amb l'espai disponible dels equipaments, terrenys i teulades municipals.

La memòria presentarà les dades dels consums energètics dels equipaments municipals i la previsió de producció de les plantes fotovoltaiques. El balanç entre les corbes de consum i autoconsum marcarà la possibilitat d'incloure més agents dins de la comunitat d'energia, com altres autoritats locals, veïns i veïnes i/o empreses. Dit d'una altra manera, el balanç cost-benefici de cada planta de generació determinarà les fases d'actuació pel desenvolupament de la comunitat d'energia.

L'abast de la memòria comprèn el dimensionament de les instal·lacions fotovoltaiques, la determinació dels components per a la seva execució com mòduls fotovoltaics, inversors, equips de monitorització i mesura, així com el procediment administratiu a seguir per constituir i gestionar la comunitat.

No és objecte de la present memòria la justificació del càlcul de l'estructura que suportarà els mòduls fotovoltaics, així com el comportament de l'estructura de l'edifici que suportarà la instal·lació. S'han descartat els emplaçaments municipals que ja disposaven d'estudis de no viabilitat estructural. No obstant, abans d'executar les instal·lacions objecte de la present memòria s'haurà de confirmar la validesa estructural i consultar el fabricant escollit.

4. Dades municipals

4.1. Dades generals

Esponellà és un municipi de la comarca del Pla de l'Estany, a la demarcació de Girona. Té una extensió de 16,1 km^2 i està format per les següents entitats de població: Esponellà, Vilert i Centenys.

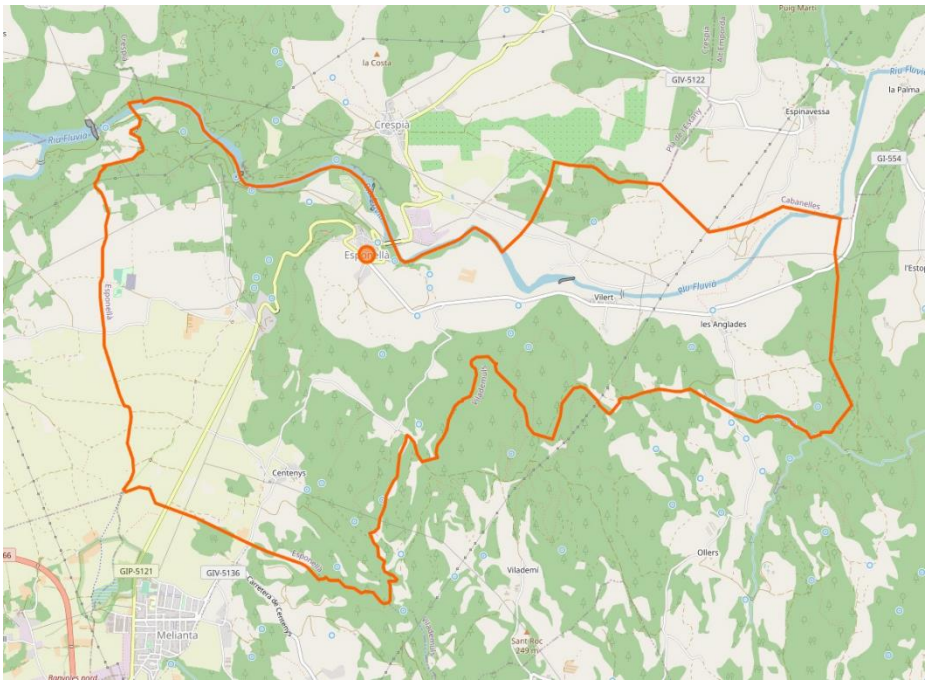


Figura 2. Delimitació geogràfica del municipi Font: OpenStreetMap

4.2. Actors clau

L'impuls d'una comunitat local d'energia pot ser beneficiós tant des del punt de vista social com ambiental. A continuació, s'enumeren alguns actors clau que poden ajudar a impulsar una comunitat local d'energia:

- **Comunitat local.** Residents: La participació activa dels residents és fonamental. Fomentar la consciència sobre l'estalvi d'energia, les fonts renovables i la importància de la sostenibilitat és clau.
- **Govern local i administracions.** Ajuntaments: Els ajuntaments i administracions públiques poden promoure polítiques i programes que afavoreixin l'ús d'energies renovables, facilitin la instal·lació de fonts d'energia alternatives i estiguin orientats cap a la sostenibilitat.
- **Empreses i comerços locals.** Poden contribuir amb pràctiques sostenibles, com l'ús d'energia renovable o la implementació de tecnologies verdes. També poden ser part de projectes de generació d'energia local.
- **Institucions educatives.** Escoles i universitats: Poden ser punts de referència per a la conscienciació i l'educació ambiental. Poden implementar programes que promoguin la sostenibilitat i la consciència sobre l'energia a la comunitat.
- **Organitzacions ambientals.** ONGs ambientals: Poden oferir suport en termes de recursos, informació i assistència tècnica per al desenvolupament de projectes sostenibles.
- **Indústria energètica local.** Empreses d'energia locals: Poden ser part de la transició cap a fonts d'energia renovable, oferir serveis de consultoria i ajudar a implementar tecnologies més sostenibles.
- **Experts en energia.** Enginyers i consultors energètics: Poden proporcionar assessorament tècnic per a la implementació d'infraestructures d'energia renovable i eficiència energètica.
- **Institucions financeres**. Bancs i inversors: Pot ser important obtenir finançament per a projectes d'energia renovable. Les institucions financeres poden oferir préstecs o inversions per a projectes sostenibles.
- **Entitats de desenvolupament local.** Agències de desenvolupament local: Poden treballar amb la comunitat per identificar oportunitats i crear programes que promoguin la sostenibilitat energètica.
- **Mitjans de comunicació Local.** Mitjans locals: Poden ajudar a difondre informació sobre projectes locals d'energia renovable, destacar èxits i conscienciar sobre la importància de la sostenibilitat.
- **Organitzacions ciutadanes.** Associacions i grups comunitaris: Poden ser forces impulsores en la mobilització i la conscienciació, i poden jugar un paper clau en la implementació de projectes a nivell local.

La col·laboració entre aquests actors pot crear una sinergia que impulsarà la transició cap a una comunitat local més sostenible des del punt de vista energètic.

En aquest cas, la Diputació de Girona és qui impulsa aquest tipus d'actuacions, tot col·laborant amb els diferents ajuntaments de cada comarca d'estudi. D'aquesta manera, es teixeixen sinergies des de nivell provincial a nivell municipal fins a involucrar tots els ciutadans.

4.3. Consum d'instal·lacions i equipaments municipals

El consum elèctric total del municipi ve donat pel consum dels equipaments municipals i per l'enllumenat públic.

CONCEPTE	CONSUM ANUAL [kWh]
Equipaments municipals	34.872
Enllumenat públic	-
TOTAL	**34.872 kWh**

Nota 1: *Els consums corresponen a l'any 2022.*

Nota 2: *L'Ajuntament no ha facilitat les dades de consum de l'Enllumenat públic*

Taula 1. Consum d'energia d'instal·lacions i equipaments municipals *Font: Ajuntament*

4.4. Ubicació dels equipaments municipals i consums energètics dels mateixos

La majoria dels equipaments municipals es troben al nucli urbà de Esponellà, excepte Can Vila que es troba a Centenys i l'antiga escola de Vilert que es troba a Vilert. A les imatges aèries següents es mostra la ubicació dels diferents equipaments del municipi i dels diferents nuclis.

Figura 3. Ubicació equipaments del nucli urbà de Esponellà *Font: Google Earth*

Figura 4. Ubicació equipaments del nucli urbà de Centenys Font: Google Earth

Figura 5. Ubicació equipaments del nucli urbà de Vilert Font: Google Earth

A la taula següent es presenten els consums anuals per cada equipament municipal.

EQUIPAMENT MUNICIPAL	CONSUM ANUAL [kWh]
Edifici U d'Octubre	2609,00
Escola Publica	14136,00
Biblioteca	1331,00
oficines Municipals	12471,00
Local Social	931,00
Can vila Centenys	224,00
Escola Vilert	3170,00
TOTAL	**34.872,00 kWh**

Nota 1: *Els consums corresponen a l'any 2022.*

Taula 2. Dades de consum municipals Font: Ajuntament

Per facilitar la visualització de les dades, es representen gràficament els consums municipals i es veu que l'Escola d'Esponellà i l'Ajuntament són els equipaments que més consumeixen. L'Ajuntament recentment ha realitzat un autoconsum col·lectiu entre equipaments municipals que no es veu reflectit a les dades que s'han utilitzat.

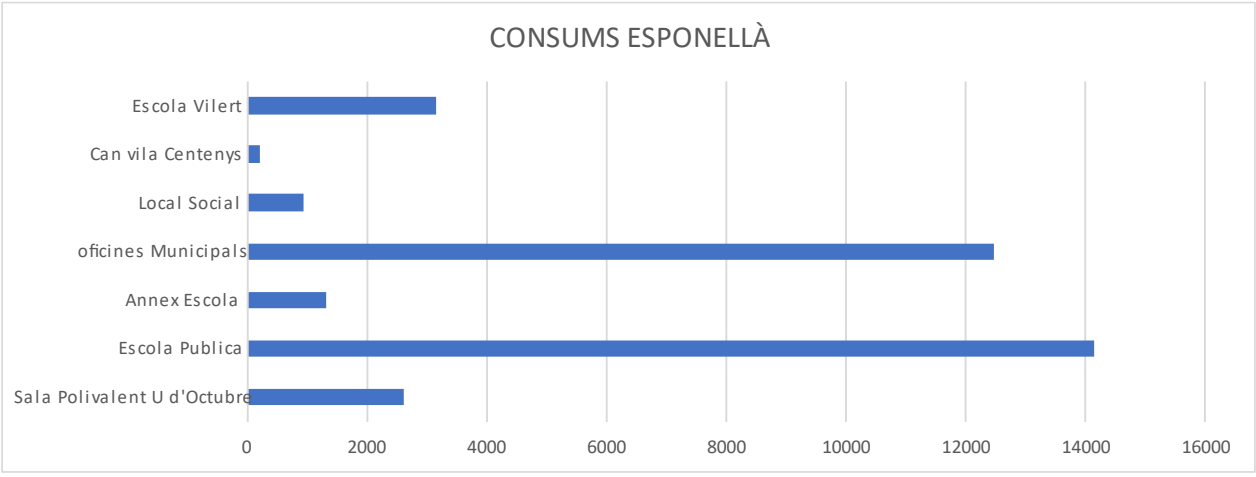


Figura 6. Representació gràfica del consum dels equipaments municipals Font: Elaboració pròpia

4.5. Instal·lacions fotovoltaiques ubicades en equipaments municipals.

Actualment, el municipi disposa d'una instal·lació fotovoltaica d'autoconsum compartit emplaçada a la coberta de l'Ajuntament (Oficines municipals). Aquest només cobreix consums municipals.

A més, es disposa de projecte executiu per a una instal·lació fotovoltaica d'autoconsum col·lectiu a l'Edifici U d'Octubre (de 8kWn), la qual té limitada a 9,2 kW la seva capacitat màxima de l'escomesa. El plantejament del projecte és realitzar una autoconsum compartit entre equipaments municipals, així quedant tots coberts entre aquesta instal·lació i la de les oficines municipals. Els únics equipaments als que no s'hi podria donar cobertura són Can Vila de Centenys i l'Escola de Vilert, per trobar-se a més de 2.000m del punt de generació.

Així doncs, les oficines oficines municipals i l'Edifici U d'Octubre queden fora de l'abast d'aquesta memòria. Es considera que amb la producció conjunta d'ambdós instal·lacions es podrà cobrir el consum elèctric total de l'Ajuntament a excepció de Can Vila i l'Escola de Vilert.

4.6. Equipaments municipals amb disponibilitat de coberta per la instal·lació de fotovoltaica

El nucli d'Esponellà compta amb 5 ubicacions per poder fer la instal·lació fotovoltaica generadora per una comunitat energètica: el Local Social, l'Escola d'Esponellà, la Biblioteca, l'Escola de Vilert i Can Vila de Centenys.

4.7. Edificis privats amb disponibilitat de coberta per la instal·lació de fotovoltaica, en cas que sigui necessari

S'ha avaluat l'Església de Centenys, que és una edifici de titularitat del Bisbat de Girona.

4.8. Terrenys amb la possibilitat d'implantació fotovoltaica

No es disposa d'informació sobre possibles terrenys en propietat.

4.9. Dades municipals en l'àmbit de la pobresa energètica

No es disposa d'informació sobre les dades municipals en l'àmbit de la pobresa energètica.

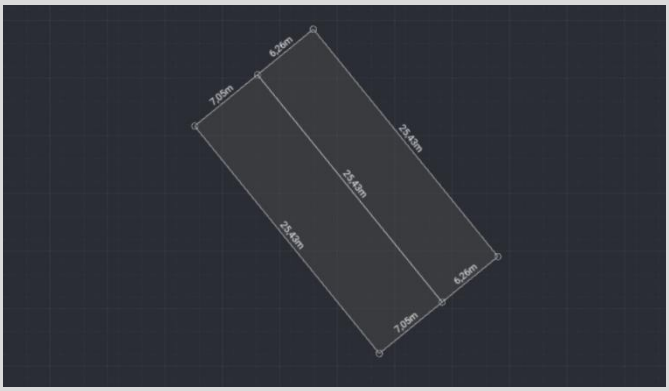
4.10. Dades de l'estat del desplegament de la mobilitat elèctrica al municipi (punts de recàrrega, vehicles elèctrics, etc.)

No es disposa d'informació sobre possibles punts de càrrega municipals.

5. Anàlisi de dades

A continuació s'analitzen els equipaments municipals/privats amb disponibilitat en coberta, es representen cartogràficament i es dimensiona i pressuposta la instal·lació fotovoltaica òptima per cada coberta.

5.1. Local Social

LOCAL SOCIAL	
Anàlisi del potencial	El Local Social està format per un edifici de coberta de panell sandvitx a dues aigües.
Espai disponible	La superfície disponible de la coberta útil és d'uns 177 m^2. Tots els mòduls fotovoltaics tindran la mateixa orientació SUD i la pròpia inclinació de la teulada. Azimuth: -39º Inclinació: 7º
Representació cartogràfica	 *Figura 7. Representació cartogràfica Local Social Font: Elaboració pròpia*
Dimensionament	Número de mòduls: 78 de 405 Wp Potència pic instal·lada: 31,59 kWp Potència nominal: 25 kW Energia anual produïda estimada: 42.405,10 kWh Emissions de CO_2 evitades anuals: 11,24 tones Rendiment anual específic: 1.342,36 kWh/kWp
Fotomuntatge	 *Figura 8. Fotomuntatge instal·lació fv. Local Social Font: SolarEdge Designer*

Gràfic consum vs. producció

El següent gràfic mostra la producció estimada anual de la instal·lació fotovoltaica de l'equipament enfront del consum d'aquest (CUPS ES0112000000050218TQ0F, any 2022).

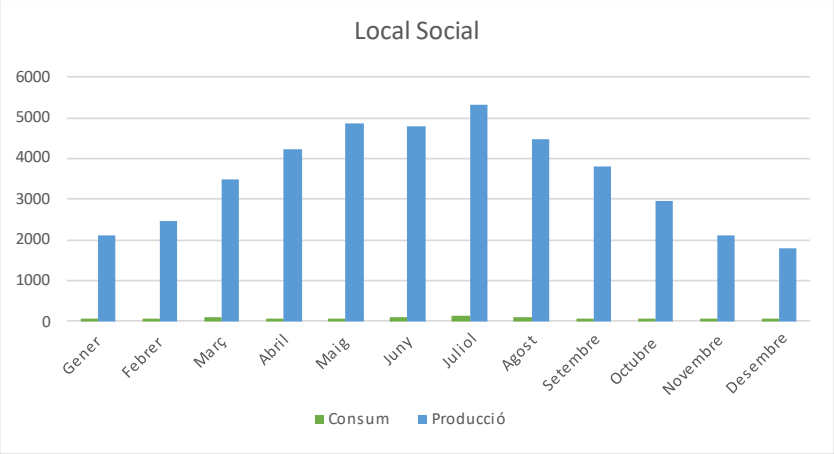


Figura 9. Representació gràfica consum vs. producció del Local Social Font: Elaboració pròpia

Pressupost

Les partides del pressupost es desglossen a continuació.

PARTIDA	***IMPORT***
Material	*13.712,05 €*
Instal·lació	*3.474,90 €*
Punt de connexió físic incloent equip de mesura i obra civil	*5.000,00 €*
Despeses generals (13%)	*2.884,30 €*
Benefici industrial (6%)	*1.331,22 €*
SUBTOTAL	***26.402,47 €***
Legalització i tràmits distribuïdora	*2.000,00 €*
Projecte executiu	*1.600,00 €*
Direcció d'obra i Seguretat i Salut	*1.596,04 €*
Inspeccions Organisme Control Autoritzat	*280,00 €*
TOTAL	***31.878,51 €***
IVA (21%)	*6.694,49 €*
TOTAL AMB IVA	***38.572,99 €***

Taula 3. Pressupost desglossat equipament municipal Font: Elaboració pròpia

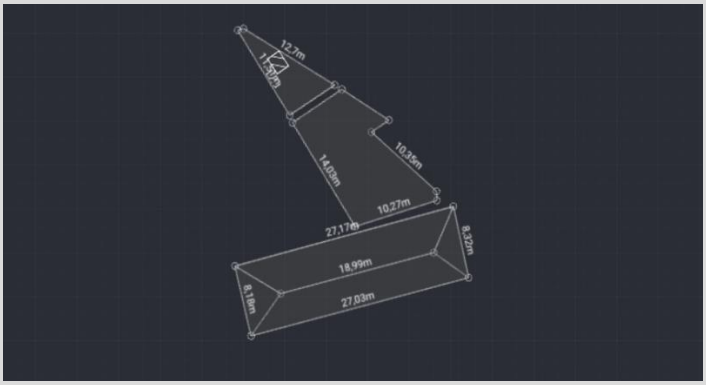
Altres comentaris

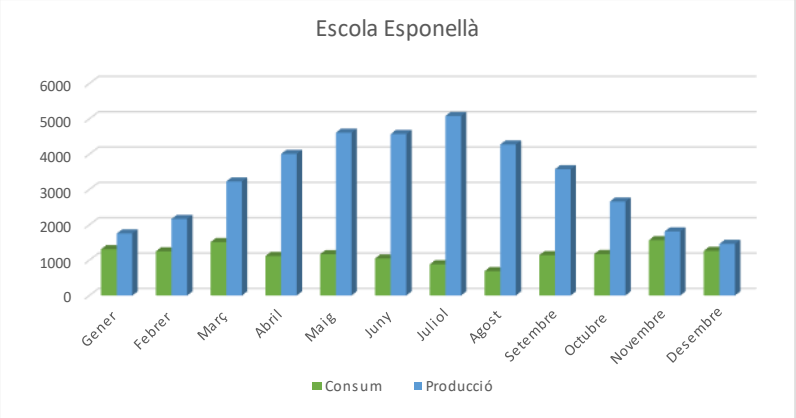
La potència màxima del butlletí elèctric del Local Social és de 9,526 kW, per tant, per poder-hi desenvolupar la Comunitat Energètica prevista, s'ha de preveure un augment de potència.

Conclusió

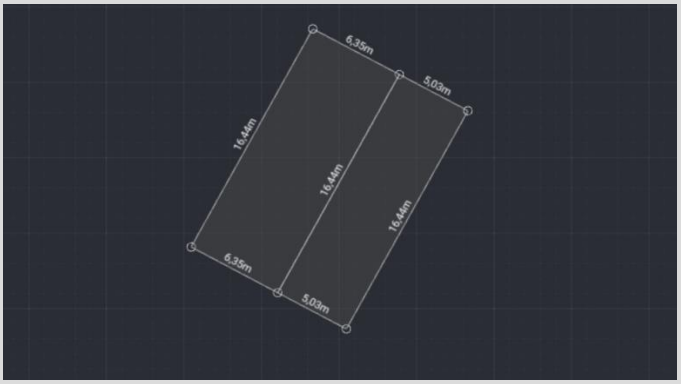
No es considera un emplaçament òptim per a la creació d'una Comunitat Energètica, ja que la potència màxima del butlletí limita la potència de la instal·lació, fent que la relació producció/cost no sigui interessant. En cas de poder disposar d'una ampliació d'escomesa fins a la potència necessària, seria una equipament interessant per desenvolupar-hi una Comunitat Energètica.

5.2. Escola Pública Esponellà

ESCOLA PÚBLICA ESPONELLÀ	
Anàlisi del potencial	L'Edifici de l'Escola Pública d'Esponellà està composat per dos edificis annexos, un de teula àrab i un altre amb coberta planera.
Espai disponible	Es planteja aprofitar tot el teulat planer, amb una superfície útil d'uns 185m^2 i la cara Sud-Est de l'edifici amb coberta de teula àrab amb una superfície útil d'uns 86m^2 A la coberta planera s'utilitzarà un sistema d'elevació dels panells mitjançant blocs de formigó a 18º. Per la coberta de teula àrab, s'utilitza sistema d'estructura coplanar. Azimuth: -35/-15º Inclinació: 18/15º
Representació cartogràfica	 *Figura 10. Representació cartogràfica Escola Esponellà Font: Elaboració pròpia*
Dimensionament	Número de mòduls: 72 de 405 Wp Potència pic instal·lada: 29,16 kWp Producció anual: 39.201,30 kWh Potència nominal: 25 kW Emissions de CO_2 evitades anuals: 10,39 tones Rendiment anual específic: 1.344,35 kWh/kWp
Fotomuntatge	 *Figura 11. Fotomuntatge instal·lació fv. Escola Esponellà Font: SolarEdge Designer*

Gràfic consum vs. producció	El següent gràfic mostra la producció estimada anual de la instal·lació fotovoltaica enfront del consum de l'equipament (CUPS ES0112000000050205TA0F, any 2022).  *Figura 12. Representació gràfica consum vs. producció Escola Esponellà Font: Elaboració pròpia*
Pressupost	Les partides del pressupost es desglossen a continuació. ***PARTIDA*** / ***IMPORT*** *Material* — *15.097,19 €* *Instal·lació* — *4.082,40 €* *Punt de connexió físic incloent equip de mesura i obra civil* — *5.000,00 €* *Despeses generals (13%)* — *3.143,35 €* *Benefici industrial (6%)* — *1.450,78 €* ***SUBTOTAL*** — ***28.773,71 €*** *Legalització i tràmits distribuïdora* — *2.000,00 €* *Projecte executiu* — *1.600,00 €* *Direcció d'obra i Seguretat i Salut* — *1.631,61 €* *Inspeccions Organisme Control Autoritzat* — *280,00 €* ***TOTAL*** — ***34.285,32 €*** *IVA (21%)* — *7.199,92 €* ***TOTAL AMB IVA*** — ***41.485,23 €*** *Taula 4. Pressupost desglossat equipament municipal* *Font: Elaboració pròpia*
Altres comentaris	La potència màxima del butlletí elèctric és de 20 kW. En aquest pressupost no es preveu els costos derivats d'un augment de potència.
Conclusió	Aquesta instal·lació té diferents opcions: - pot fer un autoconsum individual directe amb compensació d'excedents. - pot compartir amb altes equipaments municipals i ciutadania la seva producció. - pot cedir una part o la totalitat de la teulada a la comunitat. D'altra banda, si no es pot realitzar un augment de potència de l'escomesa per passar dels 20kW actuals als 25kW necessaris, es podria mantenir la potència pic de 29,16kW i instal·lar l'inversor de 20kW (segons fitxa tècnica de l'inversor, la potència màxima pic que s'hi pot connectar és de 29,76kWp).

5.3. Biblioteca

BIBLIOTECA	
Anàlisi del potencial	La Biblioteca d'Esponellà és un edifici d'una planta amb una coberta inclinada a dues aigües de teula àrab.
Espai disponible	La superfície aprofitable per la instal·lació fotovoltaica és d'uns 181 m^2 amb orientacions SUD-EST i NORD-OEST. Azimuth: -62º/ 118º Inclinació: 15º
Representació cartogràfica	 *Figura 13. Representació cartogràfica Centre Cultural Font: Elaboració pròpia*
Dimensionament	Número de mòduls: 75 de 405 Wp Potència pic instal·lada: 30,38 kWp Producció anual: 38.347,20 kWh Potència nominal: 25 kW Emissions de CO_2 evitades anuals: 10,16 tones Rendiment anual específic: 1.262,25 kWh/kWp
Fotomuntatge	 *Figura 14. Fotomuntatge instal·lació fv. Centre Cultural Font: SolarEdge Designer*

Gràfic consum vs. producció

El següent gràfic mostra la producció estimada anual de la instal·lació fotovoltaica enfront del consum de l'equipament (CUPS ES0112000000050227RW0F, any 2022).

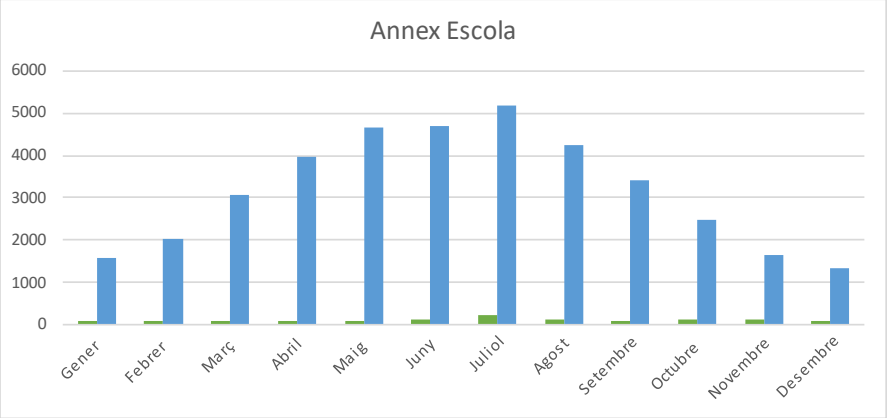


Figura 15. Representació gràfica consum vs. producció Biblioteca Font: Elaboració pròpia

Pressupost

Les partides del pressupost es desglossen a continuació.

PARTIDA	***IMPORT***
Material	*14.597,19 €*
Instal·lació	*4.082,40 €*
Punt de connexió físic incloent equip de mesura i obra civil	*5.000,00 €*
Despeses generals (13%)	*3.078,35 €*
Benefici industrial (6%)	*1.420,78 €*
SUBTOTAL	***28.178,71 €***
Legalització i tràmits distribuïdora	*2.000,00 €*
Projecte executiu	*1.600,00 €*
Direcció d'obra i Seguretat i Salut	*1.622,68 €*
Inspeccions Organisme Control Autoritzat	*280,00 €*
TOTAL	***33.681,39 €***
IVA (21%)	*7.073,09 €*
TOTAL AMB IVA	***40.754,49 €***

Taula 5. Pressupost desglossat equipament municipal Font: Elaboració pròpia

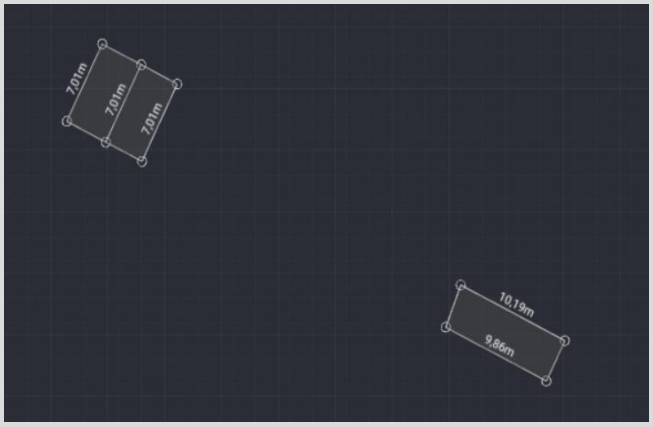
Altres comentaris

La potència màxima del butlletí elèctric de la Biblioteca és de 5,75 kW, per tant, per poder-hi desenvolupar la Comunitat Energètica prevista, s'ha de preveure un augment de potència.

Conclusió

No es considera un emplaçament òptim per a la creació d'una Comunitat Energètica, ja que la potència màxima del butlletí limita la potència de la instal·lació, fent que la relació producció/cost no sigui interessant. En cas de poder disposar d'una ampliació d'escomesa fins a la potència necessària, seria una equipament interessant per desenvolupar-hi una Comunitat Energètica.

5.4. Escola Vilert

ESCOLA VILERT	
Anàlisi del potencial	L'Edifici de l'Escola de Vilert disposa de dos edificis amb coberta inclinada a dues aigües de teula àrab.
Espai disponible	La instal·lació del primer edifici es planteja a la coberta amb orientació SUD amb un espai útil disponible d'uns 35 m^2. La instal·lació del segon edifici es planteja a les cobertes amb orientació EST/OEST amb un espai útil disponible d'uns 53 m^2. Azimuth-1: -64º/116º Azimuth-2: 26º Inclinació: 15º
Representació cartogràfica	 *Figura 16. Representació cartogràfica Edifici Escola Vilert Font: Elaboració pròpia*
Dimensionament	Número de mòduls: 33 de 405 Wp Potència pic instal·lada: 13,37 kWp Producció anual: 17.941,70 kWh Potència nominal: 10 kW Emissions de CO_2 evitades anuals: 4,75 tones Rendiment anual específic: 1.341,94 kWh/kWp
Fotomuntatge	 *Figura 17. Fotomuntatge instal·lació fv. Edifici Escola Vilertl Font: SolarEdge Designer*

Gràfic consum vs. producció

El següent gràfic mostra la producció estimada anual de la instal·lació fotovoltaica enfront del consum de l'equipament (CUPS ES0031446442521001AC0F, any 2022).

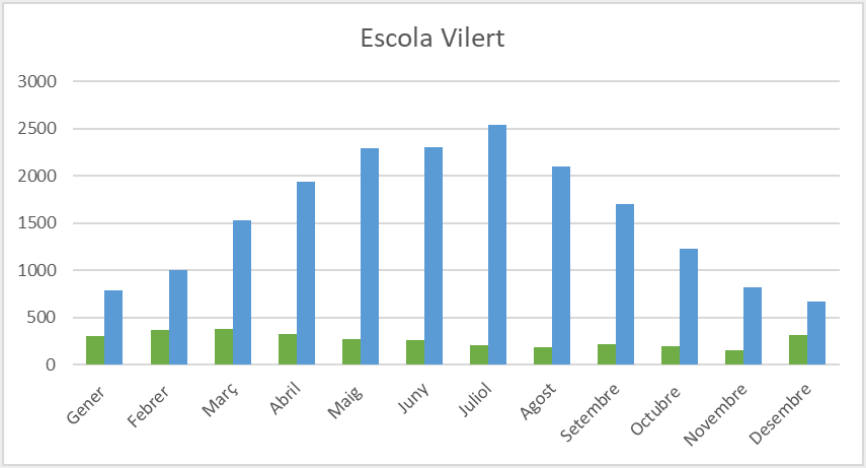


Figura 18. Representació gràfica consum vs. producció Edifici Escola Vilert Font: Elaboració pròpia

Pressupost

Les partides del pressupost es desglossen a continuació.

PARTIDA	***IMPORT***
Material	*8.570,36 €*
Instal·lació	*1.871,10 €*
Punt de connexió físic incloent equip de mesura i obra civil	*2.000,00 €*
Despeses generals (13%)	*1.617,39 €*
Benefici industrial (6%)	*746,49 €*
SUBTOTAL	***14.805,34 €***
Legalització i tràmits distribuïdora	*2.000,00 €*
Projecte executiu	*450,00 €*
Direcció d'obra i Seguretat i Salut	*1.422,08 €*
Inspeccions Organisme Control Autoritzat	*280,00 €*
TOTAL	***18.957,42 €***
IVA (21%)	*3.981,06 €*
TOTAL AMB IVA	***22.938,48 €***

Taula 6. Pressupost desglossat equipament municipal Font: Elaboració pròpia

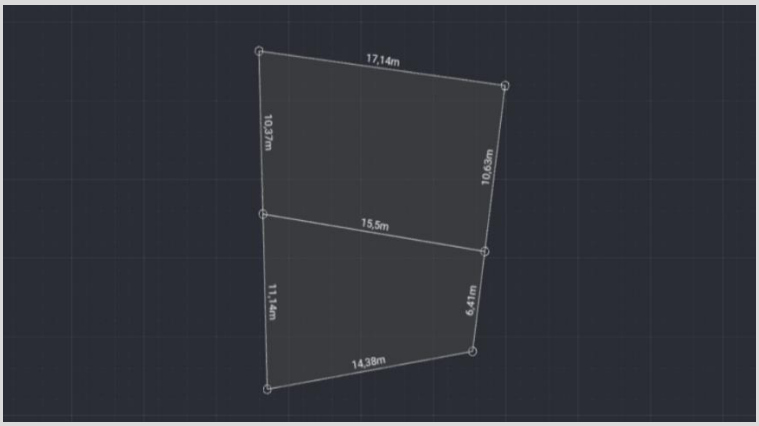
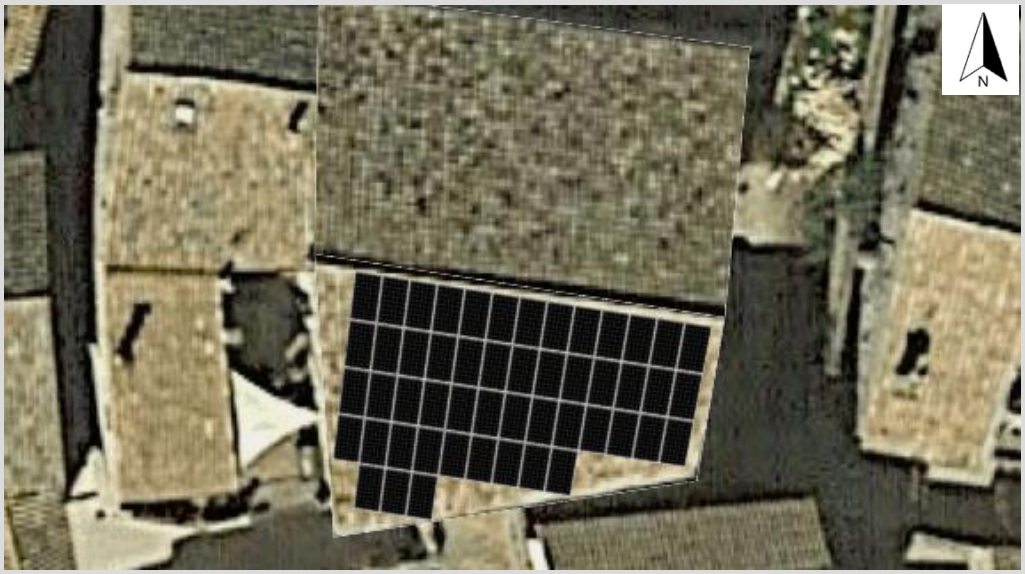
Altres comentaris

La potència màxima del butlletí elèctric és de 5,5 kW, per tant, per poder-hi desenvolupar la Comunitat Energètica prevista, s'ha de preveure un augment de potència.

Conclusió

Vilert és un nucli de població que es troba situat a més de 2km de qualsevol altre equipament públic de Esponellà. Si es vol realitzar una Comunitat Energètica per aquest nucli, s'haurà de realitzar una ampliació de potència per poder arribar al màxim de capacitat possible.

5.5. Can Vila Centenys

CAN VILA CENTENYS	
Anàlisi del potencial	Can Vila de Centenys disposa d'una teulada a dues aigües de teula àrab.
Espai disponible	Es planteja emplenar la coberta d'uns 132 m^2 amb orientació SUD. Azimuth: 7º Inclinació: 15º
Representació cartogràfica	 *Figura 19. Representació cartogràfica Can Vila Font: Elaboració pròpia*
Dimensionament	Número de mòduls: 51 de 405 Wp Potència pic instal·lada: 20,66 kWp Producció anual: 28.097,0 kWh Potència nominal: 17 kW Emissions de CO_2 evitades anuals: 7,45 tones Rendiment anual específic: 1.360,33 kWh/kWp
Fotomuntatge	 *Figura 20. Fotomuntatge instal·lació fv. Camp futbol Font: SolarEdge Designer*

Gràfic consum vs. producció

El següent gràfic mostra la producció estimada anual de la instal·lació fotovoltaica enfront del consum de l'equipament (CUPS ES0112000000050274AA0F, any 2022).

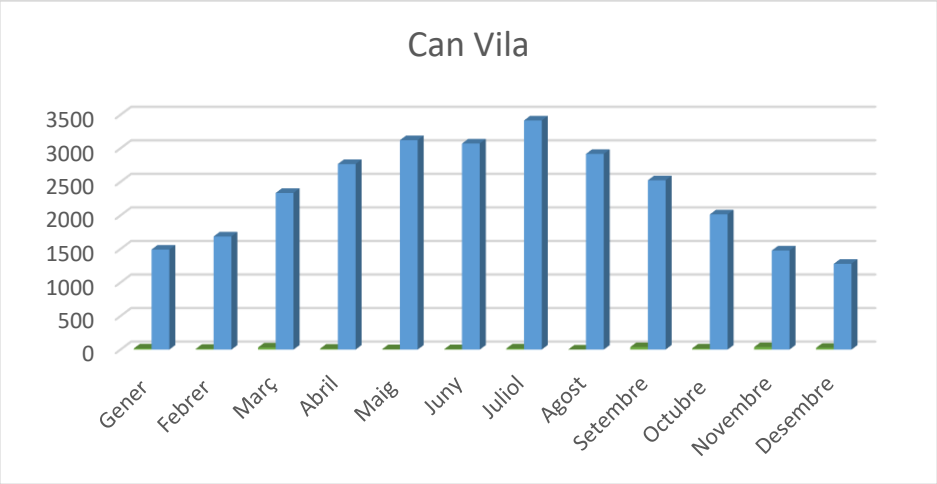


Figura 21. Representació gràfica producció de Can Vila Font: Elaboració pròpia

Pressupost

Les partides del pressupost es desglossen a continuació.

PARTIDA	***IMPORT***
Material	*11.284,00 €*
Instal·lació	*2.891,70 €*
Punt de connexió físic incloent equip de mesura i obra civil	*4.000,00 €*
Despeses generals (13%)	*2.362,84 €*
Benefici industrial (6%)	*1.090,54 €*
SUBTOTAL	***21.629,08 €***
Legalització i tràmits distribuïdora	*2.000,00 €*
Projecte executiu	*1.600,00 €*
Direcció d'obra i Seguretat i Salut	*1.524,44 €*
Inspeccions Organisme Control Autoritzat	*280,00 €*
TOTAL	***27.033,52 €***
IVA (21%)	*5.677,04 €*
TOTAL AMB IVA	***32.710,56 €***

Taula 7. Pressupost desglossat equipament municipal Font: Elaboració pròpia

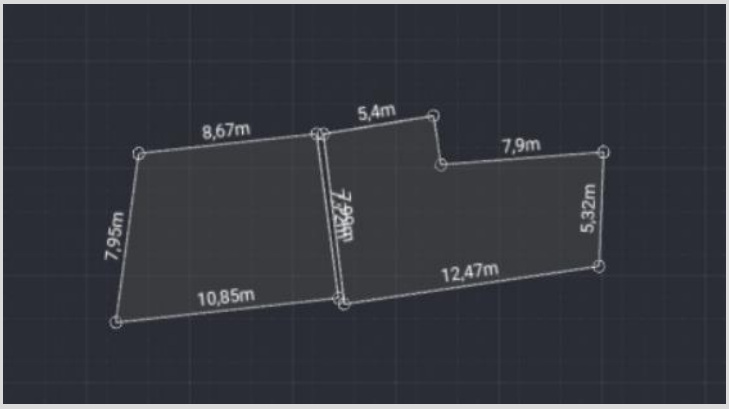
Altres comentaris

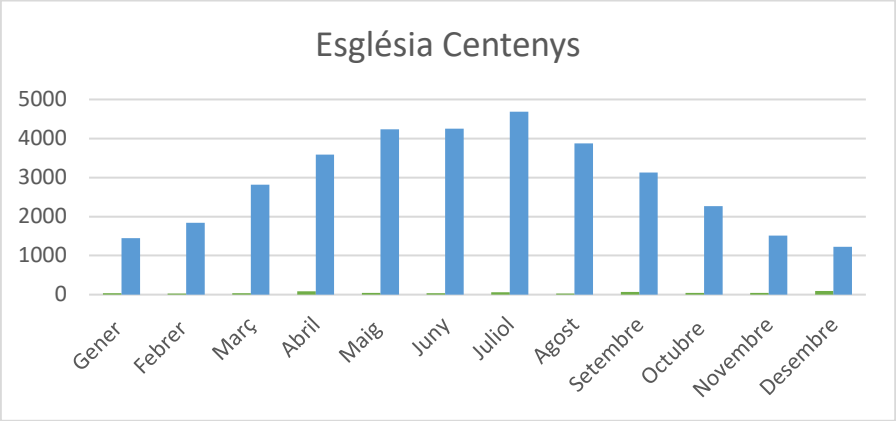
La potència màxima del butlletí elèctric és de 5,75 kW, per tant, per poder-hi desenvolupar la Comunitat Energètica prevista, s'ha de preveure un augment de potència.

Conclusió

S'han realitzat les consultes amb la companyia distribuïdora (Agri Energia) i amb les condicions actuals del transformador que subministra electricitat al nucli de Centenys, no és possible dotar de potència addicional a l'edifici de Can Vila. Per aquest motiu, es descarta la instal·lació d'una Comunitat Energètica a aquest edifici.

5.6. Església Centenys

ESGLÉSIA CENTENYS	
Anàlisi del potencial	La Església de Centenys està formada per el Cementiri, la pròpia Església i el Claustre. Es valorarà el potencial del Claustre que es composa de dos edificis annexos, amb teulada inclinada i de teula àrab a dues aigües.
Espai disponible	La instal·lació es planteja a les cobertes amb orientació SUD de les teulades inclinades amb una superfície útil total d'uns 184 m^2. Azimuth: -8º Inclinació: 15º
Representació cartogràfica	 *Figura 22. Representació cartogràfica Centre Sanitari Font: Elaboració pròpia*
Dimensionament	Número de mòduls: 64 de 405 Wp Potència pic instal·lada: 25,92 kWp Producció anual: 34.870,00 kWh Potència nominal: 20 kW Emissions de CO_2 evitades anuals: 9,24 tones Rendiment anual específic: 1.345,32 kWh/kWp
Fotomuntatge	 *Figura 23. Fotomuntatge instal·lació fv. Centre Sanitari Font: SolarEdge Designer*

Gràfic consum vs. producció	El següent gràfic mostra la producció estimada anual de la instal·lació fotovoltaica enfront del consum de l'equipament (CUPS ES0112000000080097BH0F, any 2022).  *Figura 24. Representació gràfica consum vs. producció Església Centenys Font: Elaboració pròpia*
Pressupost	Les partides del pressupost es desglossen a continuació. **PARTIDA** / **IMPORT** *Material* — *13.869,31 €* *Instal·lació* — *3.628,80 €* *Punt de connexió físic incloent equip de mesura i obra civil* — *4.000,00 €* *Despeses generals (13%)* — *2.794,75 €* *Benefici industrial (6%)* — *1.289,89 €* ***SUBTOTAL*** — ***25.582,75 €*** *Legalització i tràmits distribuïdora* — *2.000,00 €* *Projecte executiu* — *1.600,00 €* *Direcció d'obra i Seguretat i Salut* — *1.583,74 €* *Inspeccions Organisme Control Autoritzat* — *280,00 €* ***TOTAL*** — ***31.046,49 €*** *IVA (21%)* — *6.519,76 €* ***TOTAL AMB IVA*** — ***37.566,26 €*** *Taula 8. Pressupost desglossat equipament municipal* *Font: Elaboració pròpia*
Altres comentaris	La potència màxima del butlletí elèctric és de 4,5 kW, per tant, per poder-hi desenvolupar la Comunitat Energètica prevista, s'ha de preveure un augment de potència.
Conclusió	S'han realitzat les consultes amb la companyia distribuïdora (Agri Energia) i amb les condicions actuals del transformador que subministra electricitat al nucli de Centenys, no és possible dotar de potència addicional a l'Església. Per aquest motiu, es descarta la instal·lació d'una Comunitat Energètica a aquest edifici.

6. Creació de la comunitat

La creació d'una Comunitat es divideix en tres parts:

- **Part tècnica o d'instal·lacions.** Engloba tots els passos a seguir per dur a terme la instal·lació fotovoltaica, des de la redacció del projecte fins a la seva posada en funcionament.
- **Part d'administració**. Engloba els tràmits administratius i legals per formar la Comunitat.
- **Part gestió i comunicació.** Engloba totes les tasques relacionades amb la informació amb la ciutadania com tríptics informatius, vídeos, sessions informatives, entre d'altres.

6.1. Instal·lacions

6.1.1. Connexió i repartiment

La modalitat del sistema de les instal·lacions proposades és la **d'autoconsum col·lectiu a través de xarxa exterior**. Aquesta modalitat permetrà que la instal·lació fotovoltaica es connecti directament a la xarxa de distribució, on hi abocarà tota l'energia produïda, i que serà registrarà en un comptador de generació. Cada partícip de la Comunitat rebrà directament a la seva factura el percentatge de generació que se li assigna de forma administrativa, a través dels anomenats **coeficients de repartiment (ß),** que seran definits per l'Ajuntament, com a promotor de la instal·lació. Es podran adherir aquest autoconsum col·lectiu tots els consumidors que compleixen amb la legislació vigent de distància (2.000 metres) ja que no s'ha de tenir cap connexió física entre els comptadors.

Uns coeficients de repartiment (ß) òptims són aquells que garanteixen una bona cobertura dels equipaments municipals, minimitzen els excedents i permeten la participació ciutadana. es calcula de la següent manera:

1. S'analitza el consum diürn dels equipaments municipals.
2. En base aquest consum se'ls adjudica un coeficient (ß) amb el qual puguin autoconsumir la major part de l'energia, evitant els excedents.
3. L'energia restant es destina a la ciutadania. En el cas que la instal·lació de generació no disposa d'energia suficient per ser repartida amb la ciutadania i sempre que l'Ajuntament ho consideri oportú, es pot restar un percentatge dels equipaments per atorgar-lo a la ciutadania.

6.1.2. Dimensionament instal·lacions

L'objectiu del dimensionament de les instal·lacions fotovoltaiques és maximitzar l'eficiència de la instal·lació, d'acord amb els següents factors:

- Superfície disponible
- Orientació (*azimuth*)
- Inclinació. Preferiblement els mòduls s'instal·len coplanars a les cobertes inclinades i/o inclinats a les cobertes planes.
- Localització i dades climàtiques (irradiació, pèrdues per ombres)

6.2. Procediment administratiu

6.2.1. Descripció d'una ordenança

Els partícips de la comunitat haurien d'abonar una taxa municipal anual per la cessió privativa de les plaques fotovoltaiques, catalogades com a bé de domini públic.

A continuació es presenta, a mode d'exemple, una proposta d'ordenança, encara que es recomana consultar a les Oficines Comarcal de Transició energètica (OCTE) la darrera versió disponible. A més, l'Ajuntament pot incorporar altres detalls si així ho considera.

ORDENANÇA FISCAL REGULADORA DE LA TAXA PER LA CESSIÓ TEMPORAL DE QUOTES DE PARTICIPACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS FOTOVOLTIQUES MUNICIPALS

Article 1. Disposicions generals

A l'empara del previst als articles 57, 20.3.l) i 20.3.k) del Text refós de la Llei reguladora de les Hisendes Locals, aprovat pel Reial Decret Legislatiu 2/2004, de 5 de març, i aquest Ajuntament estableix la taxa per la cessió temporal de quotes de participació de les instal·lacions solars fotovoltaiques municipals, que es regirà per la present Ordenança.

Article 2. Fet imposable

Constitueix el fet imposable de la taxa l'aprofitament especial del domini públic local que té lloc mitjançant l'ús privatiu de quotes de participació de les instal·lacions solars fotovoltaiques municipals, configurades com a instal·lacions d'autoconsum col·lectiu properes a través de la xarxa i sota la modalitat d'excedents acollida a compensació, d'acord amb el Reial decret 244/2019, de 5 d'abril, pel qual es regulen les condicions administratives, tècniques i econòmiques de l'autoconsum d'energia elèctrica.

Les quotes s'establiran en base al fraccionament de les instal·lacions fotovoltaiques municipals en porcions equivalents a 1 KWp.

Article 3. Subjectes passius

Són subjectes passius les persones físiques i jurídiques, titulars d'un CUPS de llum (Codi Universal del Punt de Subministrament) que compleixi, com a mínim, amb un dels requeriments següents:

- *Que el CUPS de llum estigui a menys de 2000 metres de la instal·lació, en projecció ortogonal en planta.*
- *Que coincideixen els primers 14 dígits cadastrals de la parcel·la generadora (Instal·lació solar fotovoltaica municipal) amb la consumidora.*

Si el sol·licitant és una persona jurídica caldrà, a més a més, complir amb el requisit de ser una PIME (Petita I Mitjana Empresa), d'acord amb la definició establerta a l'Annex I del Reglament (UE) núm. 651/2014 de la Comissió, de 17 de juny de 2014, pel qual es declaren determinades categories d'ajudes compatibles amb el mercat interior en aplicació dels articles 107 i 108 del Tractat, és a dir, que l'empresa ocupi a menys de
250 treballadors i que el seu volum de facturació anual sigui inferior a 50 milions d'euros o bé tingui un balanç general anual inferior a 43 milions d'euros.

Per ser subjectes passius de la taxa cal que les persones físiques i jurídiques descrites anteriorment se'ls hagi atorgat la corresponent llicència d'ocupació del domini públic local.

Article 4. Responsables

- *Responen solidàriament de les obligacions tributàries totes les persones que siguin causants d'una infracció tributària o que col·laborin a cometre-la.*

- *Els coparticipants o cotitulars de les Entitats jurídiques o econòmiques a què es refereix l'article 35.4 de la LGT respondran solidàriament en proporció a les seves respectives participacions de les obligacions tributàries d'aquestes Entitats.*
- *En el cas de societats o entitats dissoltes i liquidades, les seves obligacions tributàries pendents es transmetran als socis o partícips en el capital, que respondran d'elles solidàriament, i fins el límit del valor de la quota de liquidació que se'ls hagués adjudicat.*
- *Els administradors de persones jurídiques que no van realitzar els actes de la seva incumbència per al compliment de les obligacions tributàries d'aquelles respondran subsidiàriament dels deutes següents:*
- *Quan s'ha comès una infracció tributària simple, de l'import de la sanció.*
- *Quan s'ha comès una infracció tributària greu, de la totalitat del deute exigible.*
- *En supòsits de cessament de les activitats de la societat, de l'import de les obligacions tributàries pendents en la data de cessament.*
- *La responsabilitat s'exigirà en tot cas en els termes i d'acord amb el procediment previst a la LGT.*
- *Les taxes liquidades a persones físiques i jurídiques que hagin sol·licitat la llicència per a gaudir dels aprofitaments especials en exercici d'explotacions i activitats econòmiques, podran exigir-se a les persones que succeeixin al deutor en l'exercici de l'activitat econòmica.*
- *L'interessat que pretengui adquirir la titularitat de l'activitat econòmica, prèvia conformitat del titular actual, podrà sol·licitar de l'Ajuntament certificació dels deutes per taxes dimanants de l'exercici amb contingut negatiu, el sol·licitant restarà exempt de responsabilitat pels deutes existents en la data d'adquisició de l'explotació econòmica.*

Article 5. Beneficis fiscals

No s'aplicaran bonificacions ni reduccions per a la determinació del deute.

Article 6. Quota tributària

La quota a satisfer per aquesta taxa s'obté de l'aplicació de les tarifes contingudes al Projecte executiu corresponen a la instal·lació fotovoltaica.

Tarifa: 1 kWp = XXX € 0,5 kWp = XXX € 1,5 kWp = XXX €

Article 7. Acreditació

1.La taxa s'acreditarà quan s'iniciï el gaudiment de la l'aprofitament especial, moment que, a aquests efectes, s'entén que coincideix amb el de concessió de la llicència, si la mateixa fou sol·licitada.

2.Sense perjudici del previst en el punt anterior, serà precís dipositar l'import de la taxa en el termini de deu dies hàbils posteriors a la publicació al web de l'Ajuntament de la resolució provisional del corresponent concurs per la cessió temporal de quotes de participació que promourà l'Ajuntament.

Article 8. Període impositiu

1.El període impositiu serà el temps durant el qual s'ha autoritzat que es dugui a terme la cessió temporal de quotes de participació de la instal·lació solar fotovoltaica municipal.

2.Quan no s'autoritzi l'ocupació esmentada al punt anterior, per causes no imputables al subjecte passiu i no es pugui beneficiar de l'aprofitament sol·licitat, es procedirà a la devolució de la taxa satisfeta.

Article 9. Règim de declaració i ingrés

1.La taxa s'exigirà en règim d'autoliquidació i caldrà presentar-la degudament complimentada mitjançant l'imprès d'autoliquidació de la taxa.
Alternativament, poden presentar-se en el servei municipal competent els elements de la declaració a l'objecte que el funcionari municipal competent presti l'assistència necessària per a determinar el deute.

2.S'expedirà un abonaré a l'interessat, a l'objecte que pugui satisfer la quota en aquell moment o en termini de deu dies, en els llocs de pagament indicats en el propi abonaré.

3.Si l'aprofitament especial anual del domini públic autoritzat s'estén a varis exercicis, la taxa corresponent al segon exercici i següents s'acreditarà el primer dia de cada any natural i el període impositiu comprendrà l'any natural, excepte en els supòsits d'inici o cessament en l'exercici de l'activitat. En aquest cas el període impositiu s'ajustarà a aquesta circumstància.

Article 10. Infraccions i sancions

Pel que respecta a les infraccions i sancions tributàries que, en relació al tribut regulat en aquesta Ordenança resultin procedents, es regiran per les normes contingudes en l'Ordenança General de Gestió, Inspecció i Recaptació dels ingressos municipals de dret públic, LGT i demés disposicions d'aplicació.

Disposició Addicional.

Modificació dels preceptes de l'ordenança i de les referències que fa a la normativa vigent, amb motiu de la promulgació de normes posteriors. Els preceptes d'aquesta Ordenança fiscal que, per raons sistemàtiques reprodueixin aspectes de la legislació vigent i altres normes de desenvolupament, i aquells en què es facin remissions a preceptes d'aquesta, s'entendrà que són automàticament modificats i/o substituïts, en el moment en què es produeixi la modificació dels preceptes legals i reglamentaris de què porten causa.

Aprovació i vigència

Aquesta Ordenança aprovada pel Ple en sessió celebrada el dia xx de XXXX de 202x tindrà efectes des del dia de la seva publicació al BOP de Girona i continuarà vigent mentre no s'acordi la modificació o derogació. En cas de modificació parcial, els articles no modificats continuaran vigents.

6.2.2. Descripció continguts taxa membres

Es proposa calcular la taxa en base als costos derivats dels següents conceptes:

- **Instal·lació fotovoltaica.** En el càlcul de la taxa s'aplica una reducció (10%) al cost de tots els elements de la instal·lació fotovoltaica en previsió a baixes i descomptes per licitació.
- **Plataforma de gestió.** Representa el cost derivat de la implementació i gestió de la visualització de les dades de generació i consum.
- **Gestions administratives.** Engloba les despeses generades per gestionar la taxa municipal.

- **Manteniment i neteja anual.** En el càlcul de la taxa, els costos derivats del manteniment preventiu i neteja de la instal·lació fotovoltaica se'ls hi aplica una reducció (50%), considerant que aquests són un cost fix que ja tindria la instal·lació sense que pertany a una Comunitat i per tant l'assumeix l'Ajuntament.
- **Reposició materials.** El cost derivat del reemplaçament del material i/o averies que s'estima en funció de la vida útil dels elements de la instal·lació.

6.3. Gestió de la comunitat

Per assegurar una gestió eficient, sostenible i transparent de les dades d'una comunitat energètica es necessari incorporar un sistema de gestió de dades i la figura d'un gestor.

6.3.1. Sistema de gestió de dades

El sistema de gestió de dades per a una comunitat energètica ha de ser robust, eficient i capaç d'incorporar funcionalitats essencials per garantir una gestió eficaç de la informació. A continuació, es detallen algunes de les funcions clau que un software hauria de tenir:

- **Monitoratge del consum energètic**. Seguiment en temps real del consum energètic de la comunitat i anàlisi històrica del consum per identificar patrons i tendències.
- **Integració de dades en temps real.** Capacitat per integrar dades en temps real des de diferents fonts, com ara sensors, dispositius IoT, sistemes de generació d'energia, etc.
- **Gestió de fonts d'energia.** Seguiment de la producció i l'ús d'energies renovables en el cas que es disposi de més d'una font d'energia.
- **Gestió d'altres elements** (bateries i vehicles elèctrics). Control de l'emmagatzematge d'energia i gestió eficient de bateries i coordinació de la càrrega i descàrrega de vehicles elèctrics per optimitzar els horaris de càrrega.
- **Anàlisi de rendiment.** Avaluació del rendiment de tots els components del sistema per identificar ineficiències així com oportunitats d'optimització.
- **Gestió de manteniment.** Manteniment proactiu basat en dades per preveure i evitar fallades o minimitzar interrupcions.
- **Gestió de facturació i comptabilitat.** Càlcul i seguiment dels costos i ingressos associats amb la producció i l'ús d'energia per proporcionar una facturació precisa als membres de la comunitat.
- **Seguretat i privacitat.** Gestió de l'accés i control dels drets d'usuari per preservar la privacitat i implementació de mesures de seguretat per protegir les dades sensibles..
- **Generació d'informes.** Creació d'informes personalitzats sobre el rendiment, consum i altres indicadors clau i presentar les dades preferiblement de forma gràfica per facilitar la presa de decisions.

A més d'aquestes funcions, l'aplicació ha de ser **intuïtiva** perquè tots els membres de la comunitat puguin identificar amb facilitat les dades més rellevants (consum, producció, excedents, etc.).

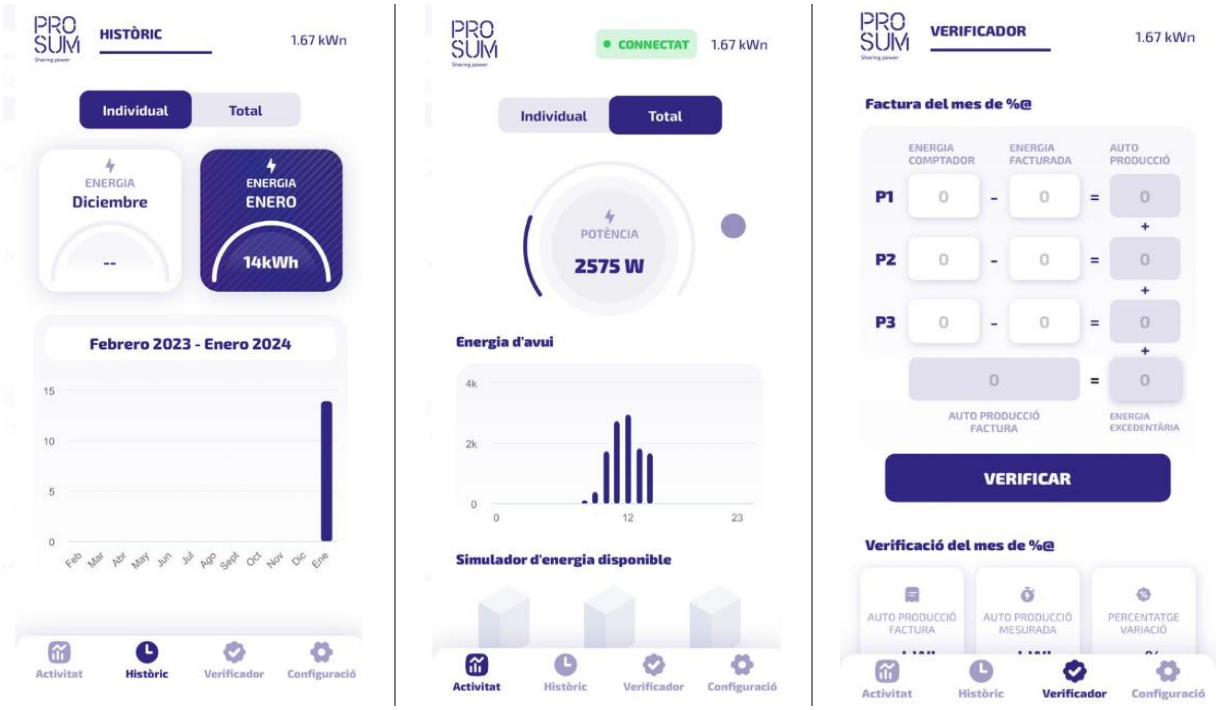


Figura 25. Imatge d'un exemple de la plataforma *Font: Prosum*

El cost d'aquesta aplicació es valora aproximadament en 6€/any (IVA inclòs) per usuari.

6.3.2. Gestor de dades

El Gestor energètic és una figura amb un coneixement especialitzat en el desenvolupament, manteniment i gestió dels recursos energètics disponibles en una comunitat energètica. A continuació s'esmenten algunes de les seves funcions:

- **Monitoratge i optimització del consum energètic.** Supervisar de manera regular els nivells de consum energètic de la comunitat i implementar mesures per optimitzar l'ús d'energia i reduir els desperdicis.
- **Gestió de fonts d'energia renovable.** Coordinar la producció d'energia a partir de fonts renovables com panells solars, turbines eòliques, etc. i assegurar que els sistemes de generació estiguin operant amb eficiència.
- **Gestió de bateries i emmagatzematge energètic.** Supervisar la càrrega i descàrrega de bateries i altres sistemes d'emmagatzematge i optimitzar l'ús de l'energia emmagatzemada per minimitzar els costos.
- **Coordinació de càrrega de vehicles elèctrics.** Planificar i gestionar la càrrega de vehicles elèctrics dins la comunitat per optimitzar els horaris de càrrega per reduir els pics de demanda.
- **Gestió de manteniment.** Establir programes de manteniment preventiu per assegurar el correcte funcionament dels equips i infraestructures i coordinar intervencions de manteniment correctives quan sigui necessari.
- **Gestió de contractes i proveïdors.** Redactar els contractes l'alta i baixa dels membres i negociar i gestionar contractes amb proveïdors d'energia i altres serveis per assegurar-se que les condicions contractuals siguin beneficioses per a la comunitat.
- **Facturació i gestió financera.** Calcular i emetre factures als membres de la comunitat per l'ús d'energia. Supervisar el pressupost energètic i buscar maneres d'optimitzar els costos.

- **Gestió de dades i informes.** Mantenir una base de dades actualitzada amb informació rellevant sobre consum, producció i altres indicadors i generar informes periòdics per avaluar el rendiment i facilitar la presa de decisions.
- **Educació i conscienciació.** Implementar programes educatius per informar i sensibilitzar els membres de la comunitat sobre pràctiques sostenibles i estalvi energètic.
- **Planificació estratègica**. Desenvolupar i implementar plans estratègics per millorar la sostenibilitat i eficiència energètica de la comunitat.

El cost del gestor de dades que ofereixi els serveis detallats a la present memòria es valora en uns 30€/any (IVA inclòs) aproximadament per usuari, el cost pot variar depenent de si es sol·liciten més o menys serveis i les dimensions de la comunitat.

6.4. Posada en marxa

Per garantir la implementació eficaç d'aquesta Comunitat Energètica, atesa la seva complicitat tecnològica i normativa, a continuació es detallen les tasques a realitzar a cadascuna de les parts identificades per la seva posada en marxa.

- **Part tècnica o d'instal·lacions.** Engloba totes les tasques a seguir per dur a terme la instal·lació fotovoltaica.
    - Identificació i definició de les necessitats del projecte executiu i la seva revisió.
    - Assessorament tècnic en el plantejament de la instal·lació i la connexió.
    - Assistència en la redacció dels plecs de licitació i revisió de d'ofertes d'instal·lació.
    - Sol·licitud del punt de connexió amb l'empresa distribuïdora.
    - Supervisió activa de les fases de construcció, realització dels actes de replanteig i recopilació de la informació definitiva de l'obra.
    - Assistència en les gestions amb les entitats pertinents com Generalitat, empresa distribuïdora i comercialitzadora, incloent connexió i registre, contracte tècnic d'accés i compensació municipal.
    - Implementació del sistema de gestió de dades.

- **Part d'administració**. Engloba els tràmits administratius i legals per formar la Comunitat.
    - Redacció d'un informe jurídic del model legal de la Comunitat.
    - Assessorament econòmic en la determinació de la taxa municipal, de l'ordenança de la taxa i les bases del concurs públic.
    - Suport i anàlisi de les sol·licituds rebudes en el concurs públic, el procés d'avaluació, la resolució d'expedients fins l'adjudicació definitiva de les llicències d'ús a la ciutadania.
    - Suport i gestió dels tràmits i recopilació de documentació dels veïns participants com l'acord de repartiment.

- **Part gestió i comunicació.** Engloba totes les tasques relacionades amb la informació amb la ciutadania.
    - Definició del pla de comunicació de la Comunitat a la ciutadania.
    - Elaboració de contingut comunicatiu per fer difusió.
    - Reunions amb la ciutadania: funcionament, dubtes, recopilació de dades.
    - Lliurament d'una guia del participant sobre el funcionament de la Comunitat.
    - Tramitació amb DATADIS de les altes per la obtenció de les dades de consum.

- Tramitació amb les comercialitzadores els canvis de contractes a la modalitat d'autoconsum.
- Reunió de llançament de la Comunitat

Les tasques descrites es poden desenvolupar des de l'Ajuntament o aquest pot rebre asserenament i acompanyament tècnic extern d'una empresa.

El cost d'aquest assessorament extern per la posada en marxa de la Comunitat es valora aproximadament en uns 4.840€ (IVA inclòs) considerant un màxim de 20 membres.

7. Comunitat a Esponellà

Per determinar quin és l'emplaçament més idoni per la Comunitat energètica es mostra a continuació el resum de tots els equipaments. El municipi té una capacitat de producció d'aproximadament uns 133,65 kWp només emprant les instal·lacions sobre els equipaments municipals.

EQUIPAMENT MUNICIPAL	CONSUM ANUAL [kWh]	COBERTA ESTUDI	PROD. ANUAL [kWh]	CAPACITAT PROD. [kWp]	ÒPTIM AUTOCON. PROPI [kWp]	POT. EXCEDENT [kWp]	APTE CE	IDONI CE	IDONI AC INDIV
Edifici U d'Octubre	2.609	No	-	-	-	-	-	-	-
Escola Esponellà	14.136	Sí	39.201,3	29,16	10,5	18,66	Sí	Sí	Sí
Biblioteca	1.331	Sí	38.347,2	30,38	1	29,38	No	Sí	No
Oficines Municipals	12.471	No	-	-	-	-	-	-	-
Local Social	931	Sí	42.405,1	31.59	1	30,59	No	Sí	No
Can Vila Centenys	224	Sí	28.097,5	20,66	0,5	20,16	No	Sí	No
Escola Vilert	3.170	Sí	17.941,7	13.37	2,5	10,87	No	Sí	No
TOTAL	**34.872**			**133,65**					

Taula 9.Resum de les dades dels equipaments municipals

El municipi ja disposa de dos Autoconsums Compartits que serveixen per cobrir el consum municipal. A continuació es proposen les fases de la Comunitat enfocada a cobrir l'òptim d'autoconsum de l'equipament municipal al què es troba la instal·lació i poder involucrar al màxim possible la ciutadania.

FASE	EQUIPAMENT MUNICIPAL	CAPACITAT PRODUCCIÓ [kWp]	COBERTURA AUTOCONSUM EQUIPAMENTS [%]	POTÈNCIA EXCEDENTÀRIA [kWp]
1	Escola Esponellà	29,16	100%	18,66
2				
3				
4				

Taula 10.Fases de la Comunitat

Per la Fase 1, aquesta memòria consta d'una sola proposta d'instal·lació fotovoltaica, situada sobre l'Escola d'Esponellà, essent l'únic equipament amb disponible amb capacitat suficient de l'escomesa per poder-hi implementar una Comunitat Energètica. L'Escola és l'equipament municipal que es troba més proper al nucli de Centenys, situat a just 2km d'aquesta. Al implementar la Comunitat Energètica a l'Escola, es preveu poder donar cobertura a la gran major part d'aquest nucli. S'adjunta imatge de Centenys amb el límit del radi de 2km. L'àrea al nord de la línia groga, quedaria coberta per la CE.

Figura 26 - Àrea de Centenys coberta per la CE

Des del nucli d'Esponellà, amb la regulació actual, no hi ha la possibilitat de poder donar cobertura al nucli de Vilert. Per aquest motiu es proposa com a fase posterior, l'Escola de Vilert on serà necessari realitzar un augment de potència. La capacitat productiva serà baixa (13,37kWp) i seria convenient conèixer l'interès real de la població d'aquest nucli en participar a la Comunitat Energètica, per avaluar la viabilitat d'aquesta ubicació o la necessitat de recórrer a un equipament privat amb més capacitat de producció.

A continuació es mostra una imatge aèria dels 2.000 metres d'acció (legislació vigent actual) per la instal·lació fotovoltaica emplaçada a l'Escola d'Esponellà.

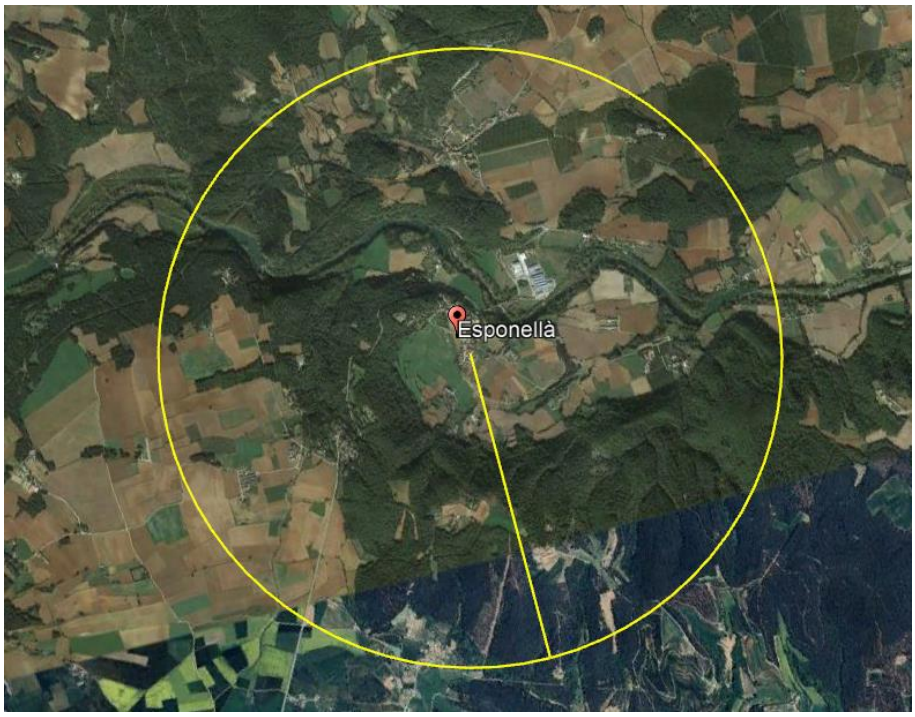


Figura 27. Imatge aèria dels 2 km de radi amb centre a l'Escola d'Esponellà Font:Google Earth

Proposta 1: Escola Esponellà 20 kW

A continuació es presenta el dimensionament de la instal·lació fotovoltaica de 20 kW, el pressupost, l'estudi econòmic i un possible repartiment entre els equipaments membres de la comunitat i la ciutadania d'aquesta proposta. La previsió inicial era realitzar una instal·lació de 25kWn, però al comprovar el butlletí elèctric de la instal·lació, es va comprovar que la capacitat màxima és de 20kWn. Per poder analitzar correctament la situació, es va fer la consulta a la companyia distribuïdora (AgriEnergia), obtenint la següent resposta:

> Bon dia,
> Del CUPS ES0112000000050205TA0F disposem un Certificat Elèctric de l'any 1998 (caducat) per una potència màxima admissible de 20 kW. Per sol·licitar una ampliació de potència serà necessari la presentació d'un nou CIE, el qual implicarà fer un nou projecte elèctric, o fer una inspecció periòdica.
> Si es volgués efectuar una ampliació de potència a 25 kW, s'hauria de comprovar que l'escomesa sigui lliure d'halògens, secció mínima 25mm2 de Coure (o superior) i de tensió 1.000V. S'ha de tenir en compte que la tensió és a 230V trifàsic, tema important si es valora la opció d'instal·lar-hi una instal·lació FV.
> El comptador s'alimenta de forma aèria i ja es troba ja a la via pública, i no seria necessari moure'l a l'exterior.
> Recordar que és necessari fer el tràmit corresponent d'ampliació de potència a través de la nostra pàgina web. Disposeu de tota la informació a l'enllaç següent: https://www.agrienergiaelectrica.com/ca/tramits-i-gestions/sol-licitud-d-augment-de-potencia-i-o-canvi-de-tensio/
> Davant qualsevol consulta no dubteu en contactar-nos
> Salutacions,

Així doncs, un cop contrastada la informació amb la companyia elèctrica s'ha considerat oportú reajustar la potència nominal de la instal·lació a 20kW, mantenint la potència pic de 29,16kWp. Amb aquesta configuració s'obté un sobredimensionament del 145,8% dels panells respecte l'inversor. És per això, que s'ha re calculat la producció anual per les possibles pèrdues que es produiran per l'efecte clipping.

Finalment es recomana avaluar amb la companyia distribuïdora la substitució de l'escomesa tal i com descriuen al seu correu, per poder prendre la decisió de realitzar la actuació valorant-ne els costos i el benefici.

7.1. Dimensionament

ESCOLA ESPONELLÀ – 20 kW	
Adreça	Avinguda de Carles de Fortuny, 6, 17832 Esponellà
Dades instal·lació	

	Tipus instal·lació: estructura inclinada a la coberta plana i estructura coplanar per teula àrab. **Superfície disponible:** 185 m^2 (teulat planer) / 86 m^2 (teulat de teula àrab) **Número de mòduls:** 72 **Tipus de mòduls:** monofacials de 405 Wp **Potència pic instal·lada:** 29,16 kWp **Número d'inversors:** 1 **Potència nominal:** 20 kW ***Pèrdues per clipping:*** *2,47%*
Dades energètiques	**Energia anual produïda estimada:** 38.231,70 kWh **Emissions de CO_2 evitades anuals:** 10,13 tones **Coeficient de rendiment (PR):** 74,23% **Rendiment anual específic:** 1.303,99 kWh/kWp

Taula 11. Característiques principals de la instal·lació Proposta 1 *Font: Elaboració pròpia*

La imatge següent mostra el fotomuntatge d'una possible distribució dels mòduls fotovoltaics, però s'haurà de validar amb les corresponents visites tècniques.

Figura 28. Fotomuntatge instal·lació Proposta 1 Font: SolarEdge Designer

7.2. Proposta de repartiment

La proposta de repartiment de la instal·lació fotovoltaica es fa entre la pròpia Escola i la ciutadania. S'atribueix un 64% a la ciutadania que equival a 18,66 kWp (18 habitatges si es considera 1 kWp per habitatge) i el restant a la pròpia Escola en funció dels consums en hores de sol. Es descarten els equipaments i habitatges a més de 2 km de l'Escola. La resta d'equipament municipals a Esponellà, es considera que ja es troben coberts per les dues instal·lacions d'autoconsum compartit existents al municipi. El nucli de Vilert queda exclòs al

trobar-se a més de 2 km de l'Escola. A continuació es mostra la taula amb el coeficient de repartiment indicat (ß) així com les dades energètiques desglossades.

EQUIPAMENT MUNICIPAL	CONSUM ANUAL [kWh]	CONSUM DIÜRN [kWh]	COEF. [ß]	POT. PIC [kWp]	PRODUCCIÓ ANUAL [kWh]	AUTOCON. DIRECTE [kWh]	EXCEDENT ANUAL [kWh]	CONSUM XARXA [kWh]
Escola.	14.136,0	11.308,8	36%	10,5	13.763,4	9.634,39	4.129,02	4.501,61
Ciutadania	-	-	64%	18,66	24.468,3	-	-	-
TOTAL	**14.136,0**	**106.223,5**	**100%**	**44,955**	**58.621,1**	**38.464,8**	**596,4**	**113.283,0**

Nota 1: El total es presenta sense les dades de consum de la ciutadania.

Taula 12.Dades energètiques comunitat Proposta 1

Si es considera que la cada habitatge en mitjana consumeix uns 3.200 kWh/any, dels quals la meitat es consideren consums diürn, s'obtenen els següents resultats:

EQUIPAMENT MUNICIPAL	CONSUM ANUAL [kWh]	CONSUM DIÜRN [kWh]	COEF. [ß]	POTÈNCIA PIC [kWp]	PRODUCCIÓ ANUAL [kWh]	AUTOCON. DIRECTE [kWh]	EXCEDENT ANUAL [kWh]	CONSUM XARXA [kWh]
Equipaments	14.136	11.308,8	36%	10,5	13.763,4	9.634,39	4.129,02	4.501,61
Ciutadania	57.600	28.800	64%	18,66	24.468,3	14.680,97	9.787,31	42.919,03
TOTAL	**71.736**	**40.108,8**	**100%**	**29,16**	**38.231,7**	**24.315,36**	**13.916,34**	**47.420,64**

Nota 1: Es considera un consum de 3.200 kWh/any per un habitatge.

Nota 2: De la producció associada a cada consumidor es considera que el 60% l'autoconsumeix i la resta la compensa en forma d'excedent a la factura.

Taula 13. Dades energètiques comunitat i estimació ciutadania Proposta 1

EQUIPAMENT MUNICIPAL	CONSUM ANUAL [kWh]	COEF. [ß]	POTÈNCIA PIC [kWp]	PRODUCCIÓ ANUAL [kWh]	AUTOCON. DIRECTE [kWh]	AUTO CONSUM %	COBERT. CONSUM %
Equipaments	14.136	36%	10,5	13.763,4	9.634,39	70%	68,16%
Ciutadania	57.600	64%	18,66	24.468,3	14.680,97	60,00%	25,49%
TOTAL	**71.736**	**100%**	**29,16**	**38.231,7**	**24.315,36**		

Taula 14. Dades energètiques comunitat i estimació ciutadania Proposta 1

Les propostes de repartiment es basen en un millor aprofitament energètic per part dels equipaments municipals cedint la part de potència excedentària a la comunitat. L'Ajuntament pot optar per altres repartiments.

7.3. Pressupost

El cost total de la instal·lació de la Comunitat s'estima en **46.325,23 €** amb IVA inclòs.

Pressupost

Les partides del pressupost es desglossen a continuació.

PARTIDA	*IMPORT*
Material	*15.097,19 €*
Instal·lació	*4.082,40 €*
Punt de connexió físic incloent equip de mesura i obra civil	*5.000,00 €*

Despeses generals (13%)	*3.143,35 €*
Benefici industrial (6%)	*1.450,78 €*
SUBTOTAL	***28.773,71 €***
Legalització i tràmits distribuïdora	*2.000,00 €*
Projecte executiu	*1.600,00 €*
Direcció d'obra i Seguretat i Salut	*1.631,61 €*
Inspeccions Organisme Control Autoritzat	*280,00 €*
Gestor Comunitat (opcional)	*4.000,00 €*
TOTAL	***38.285,32 €***
IVA (21%)	*8.039,92 €*
TOTAL AMB IVA	***46.325,23 €***

Taula 15. Pressupost desglossat equipament municipal *Font: Elaboració pròpia*

7.4. Càlcul taxa municipal

El càlcul de la taxa d'aquesta proposta s'estima en 114,35 € amb un total de 19 CUPS associats.

Potència pic instal·lació	29,16 kWp
Número d'equipaments municipals	1
Número partícips ciutadania	18
Total partícips	19
Cost instal·lació	46.325,23 €
Cost instal·lació final	41.692,71 €
Subvenció estimada	- €
Cost instal·lació a imputar de la taxa	41.692,71 €
Anys amortització instal·lació	25 anys
Cost inspecció i manteniment	446 €
Cost anual gestió comunitat/plataforma	114 €
Cost reposició materials	2.085 €
Cost anual instal·lació imputat/kWp	57,19 €
Despeses inspecció/kWp	15,30 €
Despeses gestió anual/partícip	36,00 €
Cost reposició anual/kWp	2,86 €
Despeses taxa municipal/partícip	3,00 €
TAXA 1 kWp	**114,35 €**

Nota 1: S'estima que el cost instal·lació final representa una baixa d'un 10% sobre el preu a efectes de la licitació.
Nota 2: No s'ha considerat la subvenció Pla a l'Acció (2024).
Nota 3: S'estima que el manteniment té un preu de 697€, i es repercuteix el cost proporcional en funció dels coeficients de repartiment a la ciutadania.
Nota 4: El cost de reposició de material és calcula al 5% d'incidència per 25 anys.
Nota 5: El cost anual de gestió comunitat/plataforma inclou el cost de la plataforma informàtica i el cost dels serveis addicionals de gestió de la comunitat que vulgui oferir l'ajuntament.

Taula 16. Conceptes pel càlcul de la taxa municipal Proposta 1 *Font: Elaboració pròpia*

7.5. Estudi econòmic

L'estalvi que obté l'Ajuntament en l'execució d'aquesta proposta va associat a l'energia autoconsumida per l'Escola, als excedents compensats i a l'estalvi derivat de l'impost d'electricitat corresponent a l'electricitat que no consumeixen de xarxa.

A continuació es presenta una estimació del retorn de la inversió d'aquesta proposta de Comunitat per l'Ajuntament, tenint en compte el cost d'inversió, els estalvis de l'escola, els costos d'operació i els ingressos en concepte de taxa municipal que aportaran els partícips.

ANY	INVERSIÓ AMB IVA [€]	ENERGIA PROD. [kWh]	ENERGIA CONS. A XARXA [kWh]	ENERGIA AUTOCON. [kWh]	PREU [€/kWh]	ESTALVI AMB IVA [€]	TAXA [€]	COSTOS OPERACIÓ [€]	BALANÇ AMB IVA [€]	AMORTITZACIÓ [€]
0	-41.692,71									-41.692,71
1		13.763,40	4.501,62	9.634,38	0,220	3.220,87	2.058,3	1.464,35	3.814,79	-37.877,92
2		13.419,32	4.742,48	9.393,52	0,223	3.174,51	2.058,3	1.464,35	3.768,43	-34.109,49
3		13.379,06	4.770,66	9.365,34	0,226	3.199,50	2.058,3	1.464,35	3.793,42	-30.316,07
4		13.338,92	4.798,76	9.337,24	0,229	3.224,75	2.058,3	1.464,35	3.818,67	-26.497,40
5		13.298,90	4.826,77	9.309,23	0,232	3.250,28	2.058,3	1.464,35	3.844,20	-22.653,20
6		13.259,01	4.854,70	9.281,30	0,235	3.276,08	2.058,3	1.464,35	3.870,00	-18.783,20
7		13.219,23	4.882,54	9.253,46	0,238	3.302,15	2.058,3	1.464,35	3.896,07	-14.887,13
8		13.179,57	4.910,30	9.225,70	0,241	3.328,51	2.058,3	1.464,35	3.922,43	-10.964,70
9		13.140,03	4.937,98	9.198,02	0,244	3.355,15	2.058,3	1.464,35	3.949,07	-7.015,63
10		13.100,61	4.965,57	9.170,43	0,247	3.382,07	2.058,3	1.464,35	3.975,99	-3.039,64
11		13.061,31	4.993,08	9.142,92	0,250	3.409,28	2.058,3	1.464,35	4.003,20	963,56
12		13.022,13	5.020,51	9.115,49	0,254	3.436,78	2.058,3	1.464,35	4.030,70	4.994,26
13		12.983,06	5.047,86	9.088,14	0,257	3.464,58	2.058,3	1.464,35	4.058,49	9.052,75
14		12.944,11	5.075,12	9.060,88	0,260	3.492,67	2.058,3	1.464,35	4.086,58	13.139,34
15		12.905,28	5.102,30	9.033,70	0,264	3.521,05	2.058,3	1.464,35	4.114,97	17.254,31
16		12.866,56	5.129,41	9.006,59	0,267	3.549,75	2.058,3	1.464,35	4.143,66	21.397,97
17		12.827,96	5.156,43	8.979,57	0,271	3.578,74	2.058,3	1.464,35	4.172,66	25.570,64
18		12.789,48	5.183,36	8.952,64	0,274	3.608,05	2.058,3	1.464,35	4.201,97	29.772,60
19		12.751,11	5.210,22	8.925,78	0,278	3.637,66	2.058,3	1.464,35	4.231,58	34.004,18
20		12.712,86	5.237,00	8.899,00	0,281	3.667,59	2.058,3	1.464,35	4.261,51	38.265,69
21		12.674,72	5.263,70	8.872,30	0,285	3.697,84	2.058,3	1.464,35	4.291,76	42.557,45
22		12.636,70	5.290,31	8.845,69	0,289	3.728,40	2.058,3	1.464,35	4.322,32	46.879,77
23		12.598,79	5.316,85	8.819,15	0,292	3.759,29	2.058,3	1.464,35	4.353,21	51.232,98
24		12.560,99	5.343,31	8.792,69	0,296	3.790,51	2.058,3	1.464,35	4.384,43	55.617,40
25		12.523,31	5.369,69	8.766,31	0,300	3.822,05	2.058,3	1.464,35	4.415,97	60.033,38

Nota 1: La inversió és l'import considerant la baixa a efectes de la licitació, amb IVA inclòs.

Nota 2: L'energia produïda és la que correspon als equipaments municipals en funció del seu coeficient de repartiment. Es considera que la degradació afecta la producció a partir del primer any.

Nota 3: El preu mitjà estimat és de 0,22 €/kW, segons factures municipals.

Nota 4: L'estalvi és la suma de l'estalvi generat per l'autoconsum, dels excedents i de l'impost d'electricitat derivat de l'energia que no consumeix de xarxa, amb IVA inclòs.

Nota 5: La taxa i el manteniment es calcula d'acord a l'apartat *Càlcul taxa municipal*.

Nota 6: El Balanç és la suma de l'estalvi de l'Ajuntament i el cobrament de la taxa i descomptant els costos d'operació.

Nota 7: Els costos d'operació són la suma del manteniment, el cost anual de la plataforma i el del gestor.

Taula 17. Pressupost desglossat equipament municipal Proposta 1 *Font: Elaboració pròpia*

A continuació es resumeixen les dades d'aquesta proposta.

Estudi econòmic	**Cost instal·lació comunitat amb IVA:**	46.325,23	€
	Cost instal·lació amb baixa per licitació:	41.692,71	€
	Preu compensació excedents:	0,1	€/ kWh
	Tarifa elèctrica:	0,22	€/ kWh
	Impost electricitat	5,11%	
	Pujada anual tarifa elèctrica (estimació)	1,30%	
	Payback	10,76	Anys
	TIR	3,53%	

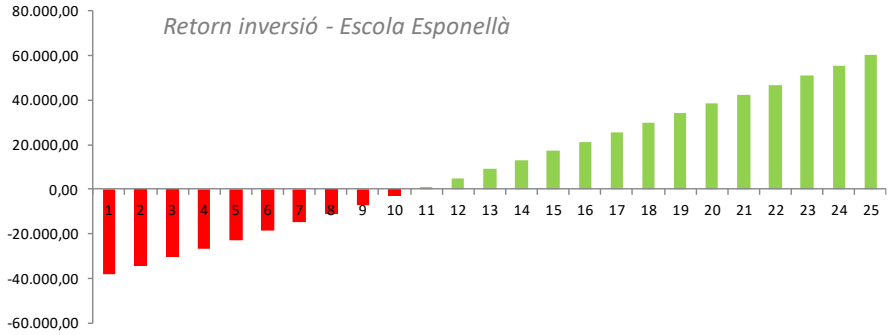


Figura 29. Gràfic del retorn de la inversió *Font: Elaboració pròpia*

A continuació es representa gràficament la producció associada de l'Escola (36%) així com el seu consum total i diürn amb la proposta 1. S'observa que la producció és inferior a la demanda dels equipaments municipals per tots els mesos de l'any. Amb aquesta proposta es cobreix el 25,74% del consum total dels equipaments que formen part de la comunitat.

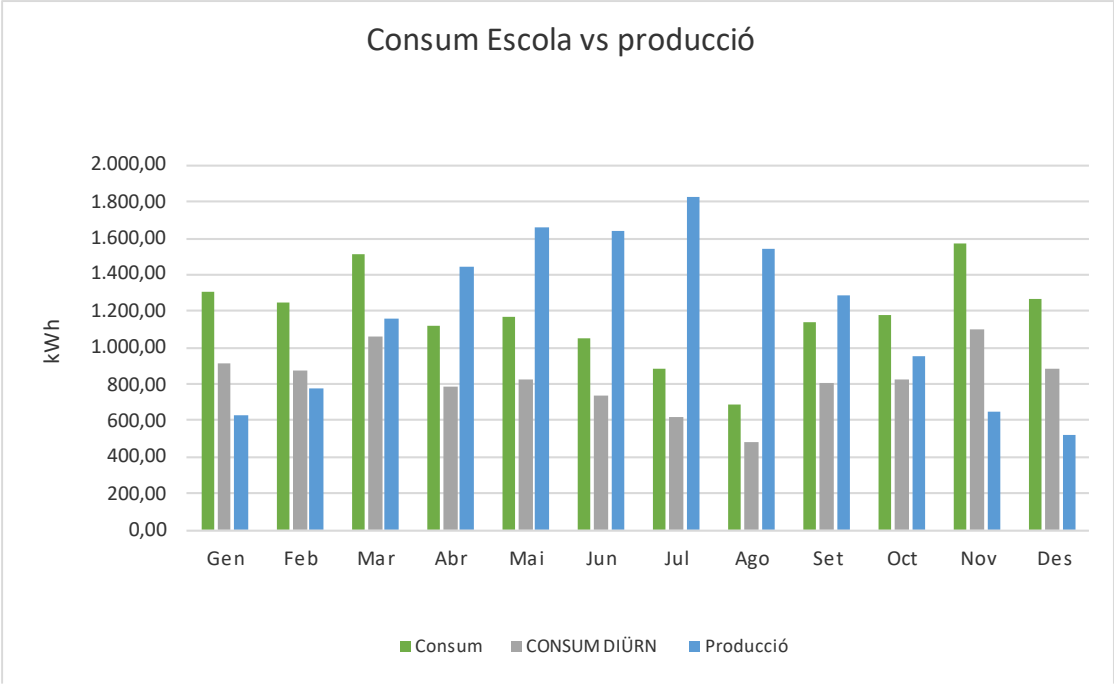


Figura 30. Gràfic consum i producció Escola *Font: Elaboració pròpia*

A continuació es presenta l'estalvi per a la ciutadania amb la participació en la Proposta:

CONCEPTE	IMPORT
Consum anual	3.200 kWh
Potència contractada	4,5 kW
Preu potència anual	32,34 €/kW
Preu energia	0,22 €/kWh
Preu kWh excedent	0,1 €/kWh
Potència fotovoltaica	1 kW
Generació fotovoltaica anual	1311,10 kWh
Autoconsum	786,66 kWh
Excedent	524,44 kWh
Factura anual sense fotovoltaica	1080,35 €
Factura anual amb fotovoltaica	793,57 €
ESTALVI 1 kWp	**286,78 €**
Taxa municipal 1 kWp	114,35 €
ESTALVI NET 1 KWP	**172,43 €**

Nota 1: Es considera que el 60% de la generació l'autoconsumeix i la restant la compensa a la factura

Taula 18. Estalvi ciutadania Proposta 1 Font: Elaboració pròpia

7.6. Emmagatzematge

Es descarta la incorporació d'emmagatzematge per aquesta instal·lació ja que, en el disseny de la comunitat es prioritza la incorporació de més famílies i ampliar el nombre d'instal·lacions vinculades, abans que afegir bateries que permetin millorar el percentatge d'autoconsum vers els excedents que pot generar la instal·lació.

8. Cronograma

El temps aproximat per posar en marxa una Comunitat energètica és d'uns 12 mesos. Els tràmits a seguir es divideixen en tres parts:

- **Part tècnica.** Engloba tots els passos a seguir per dur a terme la instal·lació fotovoltaica, des de la redacció del projecte fins a la seva posada en funcionament.
- **Part administració**. Engloba els tràmits administratius i legals per formar la Comunitat.
- **Part comunicació.** Engloba totes les tasques relacionades amb la informació amb la ciutadania com tríptics informatius, vídeos, sessions informatives, entre d'altres.

	Mesos											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
PART TÈCNICA												
Projecte executiu	■	■	■									
Licitació i selecció de proveïdors				■	■	■						
Execució instal·lació							■	■				
Legalització i posada en marxa									■	■	■	■
Implantació plataforma de gestió energètica							■	■			■	■
PART ADMINISTRACIÓ												
Definició del model legal	■	■										
Redacció i aprovació ordenança i concurs públic		■	■	■	■	■	■					
Selecció, adjudicació i gestió de participants definitius								■	■	■	■	■
PART COMUNICACIÓ												
Definició del pla de comunicació	■	■										
Creació de contingut comunicatiu		■	■	■	■							
Reunions amb ciutadania i gestió de dades				■		■			■	■	■	■
Posada en marxa de la Comunitat												■

Taula 19. Cronograma posta en marxa d'una Comunitat energètica

9. Resum executiu

Aquesta memòria presenta un pla d'acció per a l'establiment de la **transició energètica** al municipi d'Esponellà. L'objectiu fonamental és redefinir la manera en què els residents del municipi accedeixen a l'energia, amb l'objectiu de fomentar un model energètic descentralitzat, democràtic i sostenible.

Principalment s'explora la implementació d'instal·lacions fotovoltaiques als equipaments municipals i en funció del balanç entre les cobres de consum i autoconsum es marca la possibilitat de convertir-les en autoconsum compartits o comunitats energètiques.

La present memòria contempla la implementació d'una **comunitat energètica** emplaçada en un equipament municipal on l'Ajuntament serà el promotor i el titular de la instal·lació fotovoltaica. Serà qui executarà la instal·lació, posarà en marxa la plataforma de gestió i la figura del gestor de la comunitat. Cedirà una quota del seu ús a menys de 2.000 metres de la instal·lació de generació a altres equipaments i a la ciutadania, que ha sol·licitat la participació a través d'un concurs de pública concurrència, a canvi d'una taxa regulada en les ordenances fiscals.

En una primera proposta es planteja aprofitar la teulada de l'Escola municipal, aconseguint una instal·lació d'una potència de 29,16 kWp on participarà un únic equipament municipal i fins a 18 habitatges.

La iniciativa de la primera proposta té com a objectiu inicial involucrar als ciutadans mitjançant l'ús compartit de la instal·lació fotovoltaica perquè de manera progressiva s'incorporin més ciutadans fins arribar al màxim potencial de l'equipament.

Posteriorment, es poden implementar altres comunitats energètiques en altres equipaments com l'escola de Vilert, el Local Social o la Biblioteca, sempre i quant es realitzin les ampliacions de potència de l'escomesa necessàries per tal de poder assolir la mateixa potència que la instal·lació fotovoltaica. Serà d'especial interès la instal·lació de l'escola de Vilert, ja que Vilert és un nucli de població que es troba a més de 2km de qualsevol equipament municipal que s'hi pugui implementar una Comunitat Energètica d'Esponellà.

10. Annexos

Annex I. Glossari

Autoconsum. Consum d'energia generada localment per part del mateix usuari o entitat que la produeix. En el context de l'energia elèctrica, l'autoconsum implica la generació d'electricitat a través de fonts com ara panells solars o altres sistemes renovables, i la utilització d'aquesta energia per satisfer les necessitats pròpies, reduint la dependència de la xarxa elèctrica convencional.

Autoconsum col·lectiu. És una modalitat d'autoconsum energètic en la qual diversos participants, que poden ser veïns, membres d'una comunitat o empreses d'una mateixa àrea, comparteixen la generació i l'ús d'energia renovable. La energia es produeix localment, es distribueix i utilitza col·lectivament pels membres del grup.

Comunitat Energètica. Són entitats jurídiques basades en una participació oberta i voluntària, i controlades per socis o membres que poden ser persones físiques, pimes i autoritats locals. La seva finalitat és proporcionar beneficis mediambientals, econòmics i socials als seus socis, membres o a la zona local on desenvolupa la seva activitat. La Comunitat Energètica pot participar en la generació procedent de fonts renovables, la distribució, el subministrament, el consum, l'agregació, l'emmagatzematge d'energia, la prestació de serveis d'eficiència energètica o de recàrrega de vehicles elèctriques a les proximitats de la seva zona d'influència.

Consumidor actiu. És aquell que participa activament en la gestió i regulació del seu propi consum d'energia.Autogeneren, consumeixen, emmagatzemen o venen la seva pròpia electricitat, participen en plans de flexibilitat i eficiència energètica i operen en el sistema elèctric sense requisits o tarifes discriminatòries.

Eficiència energètica. És el conjunt d'estratègies que tenen l'objectiu de reduir l'energia consumida per dispositius, equipaments i sistemes sense que es vegi afectada la qualitat dels serveis subministrats. L'eficiència energètica busca reduir la despesa energètica i habituar l'usuari a un consum responsable.

Instal·lació fotovoltaica. Conjunt complert de components (panells fotovoltaics, inversors, estructura, cablejat, monitorització) que permeten convertir de forma directa la llum (solar) en electricitat.

Optimització energètica. Procés de millora i ajustament sistèmic del consum i la producció d'energia per aconseguir un rendiment màxim amb els recursos disponibles. L'optimització energètica busca equilibrar l'oferta i la demanda d'energia, optimitzar processos industrials, i implementar mesures que contribueixin a la conservació d'energia i a la reducció de costos.

Potència nominal. En una instal·lació fotovoltaica la potència nominal fa referència a la potència de l'inversor, l'equip elèctric que transforma l'energia generada per els panells (corrent contínua) a energia apta per al consum (corrent altern). La potència nominal indica la màxima potència que poden produir en les condicions òptimes especificades pel fabricant. En altres paraules, és la capacitat teòrica o el rendiment màxim que es pot obtenir d'un sistema

Potència pic. En una instal·lació fotovoltaica la potència pic fa referència als kW totals instal·lats (en forma de panells solars). La potència de pic és la màxima potència que es pot assolir sota les condicions òptimes i està relacionada amb la capacitat màxima del panell.

Recursos Energètics Distribuïts (DER). Els Recursos Energètics Distribuïts (DERs) son elements de generació, gestió de la demanda o emmagatzematge d'energia petites i modulars, connectades principalment a una xarxa de mitja i baixa tensió (a nivell distribuïdor), que proporcionen capacitat elèctrica, energia i flexibilitat quan fa falta. Els DERs permeten als consumidors transformar-se en clients actius.

Transició energètica. Consisteix en la substitució de les energies fòssils per renovables i d'un model centralitzat de grans plantes de generació i unidireccional, cap a un model distribuït en què el desplegament de recursos es dona a tots els nivells i els fluxos energètics són bidireccionals. Aquest nou model situa al consumidor al centre del sistema i el transforma en consumidor actiu.

Annex II. Anàlisi jurídic cessió ciutadania

A continuació es presenta la viabilitat jurídica de la naturalesa de la instal·lació i la modalitat de cessió a la ciutadania.

- **Naturalesa instal·lació**

La instal·lació de panells solars fotovoltaics al terrat d'un edifici s'ajusta a la tipologia contractual de contracte d'obres regulat a l'article 13 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic (LCSP), donat que es tracta d'una instal·lació que s'incorpora de forma permanent a un bé immoble i el millora.

El propi article 13 determina que són obres els treballs enumerats a l'Annex I de la pròpia Llei i tot i en l'Annex I no hi ha cap referència a la col·locació de panells solars fotovoltaics, de forma indirecta podem concloure que aquest tipus d'obra s'ajusta a l'apartat d'instal·lacions elèctriques gràcies a que un informe de la Junta consultiva de contractació de l'Estat (Informe 6/05, d'11 de març de 200511) conclou que el subgrup de classificació del contractista que millor escau a aquest tipus de treball és el subgrup 9 "instal·lacions elèctriques sense qualificació específica" i no el subgrup 2 "centrals de producció d'energia".

En virtut del principi d'accessió regulat per la legislació civil, tot allò que s'uneix de forma natural o artificial al bé immoble, passa a formar part del mateix. Per tant, totes les seves parts conformen un únic bé immoble. En aquest sentit, un cop realitzada la instal·lació solar fotovoltaica en un edifici, aquesta passarà a formar part del mateix de forma intrínseca i per tant el seu ús serà com qualsevol dels usos que es poden dur a terme en l'edifici municipal on s'instal·li.

Conforme a l'article 511-2 del la Llei 5/2006, de 10 de maig, del llibre cinquè del Codi civil de Catalunya, relatiu als drets reals, es consideren béns immobles els següents:

a) El sòl, les construccions i les obres permanents.
b) L'aigua, els vegetals i els minerals, mentre no siguin separats o extrets del sòl.
c) **Els béns mobles incorporats de manera fixa a un bé immoble del qual no poden ésser separats sense que es deteriorin**.
d) Els drets reals i les concessions administratives que recauen sobre béns immobles, ports i refugis nàutics, i també els drets d'aprofitament urbanístic.

En aquest sentit, conforme a l'article 353 del Código Civil (espanyol), així com els articles 542-1 i següents del Codi Civil de Catalunya (llibre cinquè), la propietat d'un bé atribueix el dret a adquirir, per accessió, tot allò que se li uneix de forma natural o artificial. Conforme a l'anterior, i de forma resumida, tot allò que s'uneix a l'immoble, forma part del mateix en virtut del principi d'accessió.

D'aquesta manera, si un bé immoble té la consideració de domini públic (en virtut de la seva afectació a un ús o servei públic), també s'atribueix aquesta qualificació a l'edifici o terreny amb les "pertinències" (béns mobles, construccions, etc.) previstes en la legislació civil (article 511-2 del CCCat i art. 334 Código Civil).

En conseqüència, si la instal·lació fotovoltaica s'ubica en un bé immoble de domini públic (demanial), la instal·lació fotovoltaica també tindrà aquesta qualificació.

Per determinar si cedir quotes de participació d'aquesta instal·lació és una activitat econòmica o pel contrari es pot considerar com a ús d'un immoble cal analitzar les dues opcions.

L'article 86 de la Llei 7/1985, de 2 de abril, Reguladora de las Bases del Règim Local (LRBRL) permet a les entitats locals exercir la iniciativa pública pel desenvolupament d'activitats econòmiques sempre que estigui garantit el compliment de l'objectiu d'estabilitat pressupostaria i de sostenibilitat financera de l'exercici de les seves competències, de manera que cal que en l'expedient realitzin un anàlisi del mercat sobre l'oferta i la demanda, la rendibilitat i els possibles efectes de l'activitat local sobre la concurrència empresarial. En tot moment doncs s'està parlant d'activitat econòmica com la compravenda d'un producte acabat al consumidor, que en aquest cas seria la venda d'electricitat als possible consumidors, on hi ha un mercat establert, unes normes i unes empreses que hi operen. Per tant, és clar que el que es planteja -la cessió d'ús d'una quota de participació d'una instal·lació fotovoltaica- no suposa l'exercici de la iniciativa pública pel desenvolupament d'activitats econòmiques, ja que no s'està establint la venda d'electricitat als veïns sinó la cessió d'una quota d'ús sobre la instal·lació, on posteriorment cada veí o veïna establirà el trànsit econòmic amb la comercialitzadora d'electricitat que més li convingui.

Per aquest motiu el model proposat es planteja sobre el concepte de l'aprofitament dels béns comunals, regulat a l'article 78 i següents del Decret 336/1988, de 17 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament Patrimonial dels Ens Locals de Catalunya (RPELC). Aquesta figura permet als veïns aprofitar-se del bé en funció de la seva quota i posteriorment realitzar les transaccions econòmiques que considerin oportunes, de la mateixa manera que succeeix quan el consistori permet l'ocupació temporal de places i carrers per part dels bars del municipi amb cadires i taules, amb les que posteriorment a aquesta ocupació, s'estableix una activitat econòmica privada entre particulars.

- **Bé de domini públic d'ús privatiu**

Determinada que la cessió de quotes de participació d'una instal·lació fotovoltaica en les condicions plantejades es cenyeix a la legislació patrimonial, cal determinar sobre quin tipus de bé patrimonial es realitza la instal·lació, ja que la seva utilització per part dels veïns canvia substancialment si ens trobem davant d'un bé de domini públic (demanial) o davant d'un bé patrimonial.

En el cas que ens ocupa, si la instal·lació fotovoltaica s'ubica en un bé immoble de domini públic (demanial), la instal·lació fotovoltaica també tindrà aquesta qualificació. Contràriament, si la instal·lació s'ubica en un bé immoble patrimonial, la instal·lació adquireix la condició de patrimonial i, per tant, es regularà per les normes que regulen la gestió dels béns patrimonials (art. 72 a 77 del RPEL).

En aquest sentit, donat que la instal·lació de generació d'energia solar fotovoltaica, s'executarà en un edifici públic destinat a ús públic, és obvi que ens trobem davant d'un bé de domini públic tal i com estableix l'article 3 del RPELC. En aquest sentit l'article 55 RPELC determina que la utilització dels béns de domini públic poden adoptar la modalitat d'ús comú o d'ús privatiu. És evident que quan es cedeix l'ús d'una quota de participació, la pròpia naturalesa del fet impedeix o exclou la seva utilització per part de la resta de veïns, amb la qual cosa ens trobem davant d'un supòsit d'ús privatiu del bé de domini públic.

- **Cessió d'ús de quotes de participació a través d'una llicència d'ocupació temporal**

L'article 57.1 RPELC defineix l'ús privatiu com aquell constituït per l'ocupació directa o immediata d'una porció del domini públic, de manera que limiti o exclogui la utilització per part dels altres interessats. I el punt 2 del mateix article (i el següents del RPELC) diuen clarament que si aquest ús

privatiu no comporta la transformació o modificació del domini només restarà subjecte a llicència d'ocupació temporal i que si el seu ús és més intens caldrà atorgar-lo mitjançant concessió administrativa.

En l'esquema que es planteja, l'Ajuntament no només és l'impulsor de la instal·lació de generació sinó que també n'és el titular, de manera que es garanteix que no es produirà cap transferència de titularitat de cap part del bé de domini públic i que, per tant, és del tot impossible la seva transformació o modificació posterior per part dels veïns.

Ens trobem per tant, davant d'un cas d'ús privatiu poc intens donat que, a efectes pràctics, simplement suposa la interconnexió digital entre el comptador de generació de la instal·lació fotovoltaica i els comptadors de consum dels veïns propers a la instal·lació (màxim a 2.000 metres), sense que existeixi cap afectació física visible.

Per tant, si analitzem amb detall l'article 57 RPELC, apartat segon i tercer, obtenim la regulació jurídica necessària per encaixar aquest model a la normativa patrimonial. Els dos apartats diuen així: 57.2 *"L'ús privatiu que no comporta la transformació o la modificació del domini públic resta subjecte a l'atorgament d'una llicència d'ocupació temporal que origina una situació de possessió precària essencialment revocable per raons d'interès públic i amb dret a indemnització, si s'escau. La sol·licitud de la llicència s'ha de resoldre en el termini de dos mesos a comptar de la petició, transcorregut el qual sense que s'hagi resolt expressament s'entén desestimada"* i 57.3 *"En el cas que els sol·licitants siguin més d'un s'han de tenir en compte els principis d'objectivitat, publicitat i concurrència*".

En base a aquests dos preceptes és que s'articula la cessió d'ús de quotes de participació d'una instal·lació fotovoltaica municipal a través de la llicència d'ocupació temporal. Només cal tenir en compte que per a no incórrer en il·legalitat l'Ajuntament ha d'impulsar un procediment previ que garanteixi la publicitat i concurrència de tots els veïns i veïnes interessats, que es trobin a menys de 2.000 metres de la instal·lació, per tal que puguin optar a la participació d'aquest ús privatiu.

- **Llicència d'ocupació temporal**

· **Duració.** El RPELC no regula la durada de les llicències d'ús privatiu, és l'article 92.3 de la Llei 33/2003, de 3 de novembre, de Patrimoni de les Administracions públiques, que regula que les autoritzacions s'han d'atorgar per un temps determinat i específica que el màxim seran 4 anys, incloses les pròrrogues. Donat que aquesta llei és d'aplicació supletòria en el món local, i a Catalunya no tenim una regulació específica en aquest cas, s'entén que cal determinar la durada de la llicència en un termini màxim de 4 anys.

· **Contraprestació.** Respecte de l'àmbit estrictament econòmic, l'article 58 RPELC diu que "*Els usos comú especial i els privatius subjectes a llicència poden donar lloc a la percepció de preus públics que fixarà l'òrgan de la corporació que els autoritza*".

Per tant, l'expedició d'aquesta llicència d'ocupació temporal pot o no estar subjecte a contraprestació econòmica per part del ciutadà que la demana. I en tot cas depèn d'una decisió discrecional del consistori que cal determinar. Si el Consistori decideix aplicar una contraprestació per la cessió del coeficient d'ús de la instal·lació, l'article 58 RPELC estableix que *"els usos comú especial i els privatius subjectes a llicència poden doner lloc a la percepció de preus públics que fixarà l'òrgan de la corporació que els autoritza"*.

La figura del preu públic està majoritàriament regulada al Real Decret Legislatiu 2/2004, de 5 de març, pel qual s'aprova el text refós de la Llei reguladora de les Hisendes locals (TRLRHL). L'article

41 TRLRHL acota l'establiment dels preus públics a "*la prestació de serveis o a la realització d'activitats de competència de l'entitat local"* però no contempla la utilització privativa o l'aprofitament especial del domini públic local.

En conseqüència, cal tenir present que l'article 41 TRLRHL es defineix en contraposició a la taxa, argumentant que serà preu públic allò que no sigui la taxa regulada a l'article 20.1.b) TRLRHL. És evident per tant, que en cap moment la naturalesa del preu públic vol abraçar la utilització privativa o l'aprofitament especial del domini públic que està exclusivament regulat a l'article 20.1.a) i per tant reservat a la taxa.

Per tant, l'article 20.1.a) del Real Decret Legislatiu 2/2004, de 5 de març, pel qual s'aprova el text refós de la Llei reguladora de les Hisendes locals, deixa clar que tindrà la consideració de taxa les prestacions patrimonials que estableixin les entitats locals per la utilització privativa o l'aprofitament especial del domini públic local.

Si l'Ajuntament decideix establir una contraprestació econòmica per aquest ús privatiu, no hi ha impediment per fer-ho, però cal tenir present que abans de fer-ho és necessari modificar l'ordenança fiscal reguladora de la taxa per la utilització privativa o l'aprofitament especial del domini públic local del municipi, per tal d'introduir aquest nou fet imposable i la seva corresponent quota tributària i incorporar en aquest expedient un informe tècnic-econòmic que posi de manifest el valor de mercat d'aquest cessió d'ús de quotes de participació de la instal·lació municipal per fixar la quantitat de la taxa, d'acord amb el que estableix l'article 25 TRLRHL.

· **Revocabilitat.** D'acord amb l'article 57 RPELC, es tracta d'una llicència essencialment revocable per raons d'interès públic, raó per la qual es pot pactar una indemnització per la revocació anticipada de la llicència municipal.

· **Competència per l'atorgament de la llicència.** Finalment i respecte de l'òrgan competent, d'acord amb l'article 60.1 RPELC i l'article 21.1.q) de la Llei 7/1985, de 2 d'abril, reguladora de les bases del règim local (LRBRL), donat que la sol·licitud presentada pels veïns/consumidors es vehicula a través d'una llicència d'ocupació temporal, l'òrgan competent per atorgar-la és l'Alcalde.

- **Concessió administrativa**

Alternativament a la cessió d'ús de quotes de participació de la instal·lació solar fotovoltaica mitjançant la llicència d'ocupació temporal, existeix la possibilitat d'atorgar la cessió d'ús a través d'una concessió administrativa.

En aquest sentit, d'acord amb l'article 86.2 de la Ley 33/2003, de 3 de novembre, del Patrimoni de las Administracions Públicas, si l'aprofitament o ús privatiu del bé de domini públic excedeix de quatre anys, estaran subjectes a concessió administrativa.

Aquest article, tot i no constar entre els previstos en la Disposició final 2ª de la Llei 33/2002, és d'aplicació supletòria davant la manca d'una regulació expressa en el Reglament de Patrimoni dels Ens Locals (RPEL) d'aquesta qüestió, degut al caràcter de legislació bàsica de la Llei 33/2003, i per tant aplicable en els casos on es vulgui articular la cessió d'ús per un termini superior als quatre anys des d'un inici.

L'atorgament de la concessió correspondrà al Ple de l'Ajuntament, en virtut de l'article 60.1 del RPEL, sempre que s'atorgui per més de 5 anys i la quantia del bé sigui superior al 10% dels recursos ordinaris del pressupost.

Annex III. Models comunitat energètica

A continuació s'exposen quatre models de Comunitat energètica.

- **Model 1: Cessió d'una participació de la instal·lació directament als veïns**

  En aquesta modalitat el projecte de Comunitat Energètica és impulsat, finançat i gestionat directament per l'Ajuntament, que serà el promotor i titular de la instal·lació fotovoltaica en un equipament municipal.

  L'esquema més habitual d'aquest model (en béns de domini públic) s'articula mitjançant l'atorgament de quotes de participació de la instal·lació sota la figura de les llicències d'ocupació temporal (art. 57.2 RPELC). Aquest esquema implica, a grans trets, que:

  ▪ Es poden beneficiar de la instal·lació totes aquelles persones físiques i jurídiques que compleixin els requisits establerts en les bases del concurs que garanteixi la pública concurrència i que haurà de convocar l'ajuntament;

  ▪ La duració de la llicència haurà de ser inferior als 4 anys incloent les pròrrogues (Art. 92.3 Llei 33/2003, de 3 de novembre, de Patrimoni de les Administracions Públiques (LPAP);

  ▪ La contraprestació a la que estarà subjecte aquest ús privatiu es regularà a través de la taxa (Art. 20.1.a) Real Decret Legislatiu 2/2004, de març, pel qual s'aprova el text refós de la Llei reguladora de la Hisenda Locals (TRLRHL). En relació a aquest punt, cal tenir present que per a poder fer efectiva aquesta taxa, caldrà la creació prèvia de l'ordenança fiscal del municipi per tal d'incloure el fet imposable objecte de la taxa (Art. 24 TRLRHL).

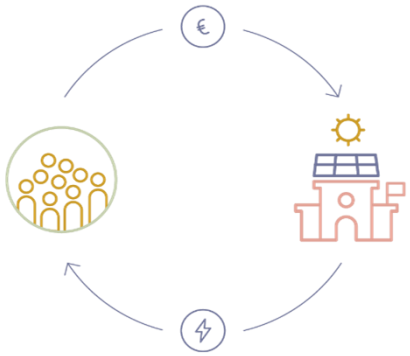
  Així, l'Ajuntament mitjançant quotes de participació realitzarà una cessió privativa de l'ús de les instal·lacions solars mitjançant un concurs públic regulat a través d'unes bases reguladores. Els participants adjudicataris d'aquestes quotes es vincularan administrativament a la instal·lació fotovoltaica i rebran de forma virtual un % de la producció, que es deduirà directament en factura dels consums que hagi registrat el seu comptador de consum. A canvi, hauran d'abonar una taxa anual regulada en les ordenances fiscals municipals.

  Figura 31.Represenació gràfica del model 1 Font: Diputació de Girona

  L'Ajuntament també pot desplegar altres recursos distribuïts en l'àmbit municipal, com plataformes de gestió energètica, bateries, punts de recàrrega de vehicle elèctric per a tots els participants de la Comunitat.

- **Model 2: Cessió d'una coberta de titularitat pública**

En aquesta modalitat el projecte de Comunitat Energètica estarà impulsat per una entitat sense ànim de lucre que s'haurà constituït jurídicament com a Comunitat Energètica. L'Ajuntament cedirà l'ús de la coberta per a que aquest entitat hi desenvolupi, construeixi i operi uns instal·lació de generació. Aquesta entitat serà la promotora i titular de la instal·lació fotovoltaica.



L'Ajuntament, que en aquest model participa de forma indirecta, podrà articular en béns de domini públic la cessió de l'ús de la coberta mitjançant la figura de la concessió administrativa (art. 61 i ss RPELC). En aquest cas, el vincle entre els beneficiaris i la instal·lació podrà ser superior al 4 anys (art. Article 86.2 de la Llei 33/2003, de 3 de novembre, del Patrimoni de les Administracions Públiques (LPAP). Dependrà de la naturalesa jurídica de la Comunitat Energètica que sigui possible una concessió directa o a través d'un procediment amb pública concurrència on caldrà que es fixin: els requisits que cal complir; la contraprestació a satisfer, la duració de la concessió, entre d'altres.

Figura 32. Representació gràfica del model 2 Font: Diputació de Girona

- **Model 3: Cessió de cobertes privades per la instal·lació de plaques fotovoltaiques**

En aquesta modalitat el projecte de Comunitat Energètica estarà impulsat per una entitat sense ànim de lucre que s'haurà constituït jurídicament com a Comunitat Energètica. L'entitat privada cedirà l'ús de la coberta per a que aquest entitat hi desenvolupi, construeixi i operi uns instal·lació de generació. Aquesta entitat serà la promotora i titular de la instal·lació fotovoltaica, mentre que l'Ajuntament no participarà en aquest model.

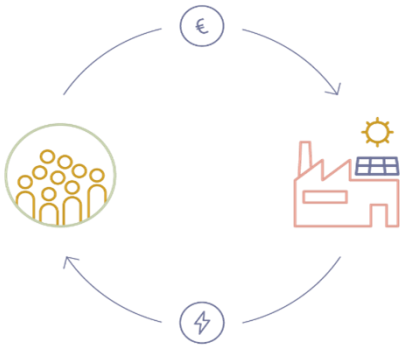
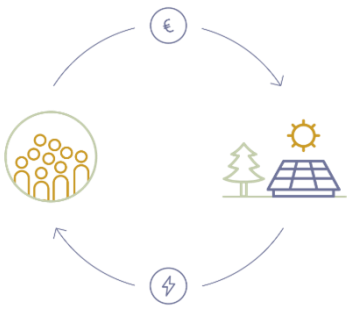


Figura 33. Representació gràfica del model 3 Font: Diputació de Girona

- **Model 4: Cessió de terrenys per la instal·lació de plaques fotovoltaiques**



En aquesta modalitat, d'igual manera que en l'anterior, el projecte de Comunitat Energètica estarà impulsat per una entitat sense ànim de lucre que s'haurà constituït jurídicament com a Comunitat Energètica, però a falta de cobertes disponibles es promouen las instal·lacions a terra.

Figura 34. Representació gràfica del model 4 Font: Diputació de Girona

Annex IV. Fitxes tècniques

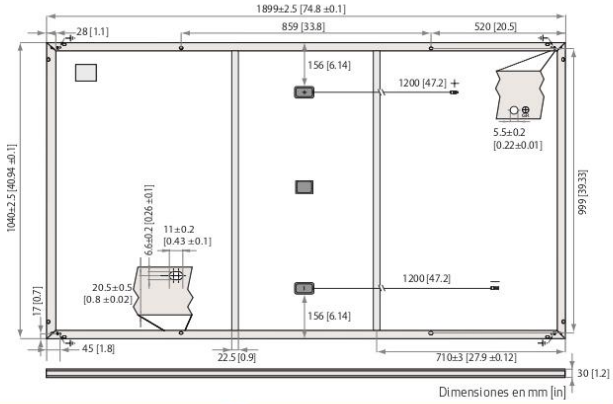
A continuació s'adjunta la fitxa tècnica d'un possible panell fotovoltaic, dels inversors i de l'estructura.

REC
SOLAR'S MOST TRUSTED

REC TWINPEAK 5 SERIE
ESPECIFICACIONES DE PRODUCTO

DATOS GENERALES

Tipo de célula:	132 células PERC monocristalinas cortadas por la mitad, 6 cadenas de 22 células en serie
Cristal:	Vidrio solar de 3,2 mm con tratamiento antirreflectante de conformidad con EN 12150
Lámina posterior:	Poliéster de alta resistencia
Marco:	Aluminio anodizado (negro) con barras de apoyo plateadas
Caja de conexiones:	IP68, en 3 partes, 3 diodos de derivación, de conformidad con IEC 62790
Conectores:	Stäubli MC4 PV-KBT4/KST4 (4 mm²) e conformidad con IEC 62852, IP68 solo cuando se conecta
Cable:	4 mm² cable solar, 1,2 m + 1,2 m de conformidad con EN 50618
Dimensiones:	1899 x 1040 x 30 mm (1,97 m²)
Peso:	21,6 kg
Origen:	Fabricado en Singapore



Dimensiones en mm [in]

PARÁMETROS ELÉCTRICOS

	Código de producto*: RECxxxTP5			
STC				
Potencia nominal - P_{MAX} (Wp)	395	400	405	410
Clasificación de potencia - (W)	0/+5 W	0/+5 W	0/+5 W	0/+5 W
Tensión nomina - U_{MPP} (U)	37.2	37.6	38.0	38.3
Corriente nomina - I_{MPP} (A)	10.62	10.64	10.67	10.71
Tensión a circuito abierto - U_{OC} (U)	44.9	45.0	45.1	45.2
Corriente corto circuito - I_{SC} (A)	11.35	11.39	11.43	11.47
Eficiencia del módulo (%)	20.1	20.3	20.6	20.8
NMOT				
Potencia nominal - P_{MAX} (Wp)	298	302	306	310
Tensión nomina - U_{MPP} (U)	34.8	35.2	35.5	35.8
Corriente nomina - I_{MPP} (A)	8.58	8.59	8.62	8.65
Tensión a circuito abierto - U_{OC} (U)	42.0	42.1	42.2	42.3
Corriente corto circuito - I_{SC} (A)	9.17	9.20	9.23	9.27

Valores en condiciones estándares de medida (STC: masa de aire AM 1,5, irradiancia 1000 W/m², temperatura 25°C), basados en una distribución de producción con un ±3% de tolerancia de P_{MPP}, U_{OC} e I_{SC} en un tipo de potencia. En bajas radiaciones de 200 W/m² y condiciones STC es posible obtener, al menos el 95% de la eficiencia. Valores en condiciones nominale del modulo (NMOT: masa de aire AM 1,5, irradiancia 800 W/m², temperatura 20°C, velocidad del viento 1m/s). *Donde xxx indica la clase de potencia nominal (P_{MAX}) en STC indicada anteriormente.

CERTIFICADOS

IEC 61215:2016, IEC 61730:2016, UL 61730	
IEC 62804	PID
IEC 61701	Corrosión de niebla salina
IEC 62716	Resistencia al amoniaco
ISO 11925-2	Combustibilidad (Clase E)
UL 790	Clase de fuego C
IEC 62782	Carga Dinámico Mecánica
IEC 61215-2:2016	Granizo (35 mm)
ISO 14001, ISO 9001, IEC 45001, IEC 62941	

Esquema take-e-way de reciclaje compatible WEEE

PARÁMETROS TÉRMICOS*

Temp. de operación nominal del módulo:	44,6°C (±2°C)
Coeficiente de temperatura para P_{MAX}:	-0,34 %/°C
Coeficiente de temperatura para V_{OC}:	-0,26 %/°C
Coeficiente de temperatura para I_{SC}:	0,04 %/°C

*Los coeficientes de temperatura mencionados son valores lineales

LÍMITES OPERATIVOS

Margen de temperatura del módulo:	-40 ... +85°C
Voltaje máximo del sistema:	1000 V
Máxima carga de test (frontal):	+7000Pa (713 kg/m²)*
Máxima carga de test (posterior):	-4000Pa (407 kg/m²)*
Capacidad máxima del fusible:	25 A
Máxima Corriente Inversa:	25 A

*Ver manual de instalación para la instrucción sobre el montaje. Carga de diseño= Carga de test/1.5 (factor de seguridad)

GARANTÌA

	Estándar	REC ProTrust	
Instalado por un REC Certified Solar Professional	No	Sí	Sí
Tamaño del sistema	Todo	<25 kW	25-500 kW
Garantía del producto (año)	20	25	25
Garantía de potencia (año)	25	25	25
Garantía Laboral (año)	0	25	10
Potencia en el año 1	98%	98%	98%
Degradación anual	0,5%	0,5%	0,5%
Potencia en el año 25	86%	86%	86%

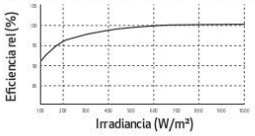
La garantía REC ProTrust sólo está disponible cuando se adquiere a través de un instalador REC Solar Professional. Se aplican algunas condiciones. Consulte www.recgroup.com para obtener más detalles.

INFORMACIÓN DE ENTREGA

Paneles por palet:	33
Paneles por camión de 13,6 m:	858 (26 palets)
Paneles por contenedor de 40 pies GP/alto:	792 (24 palets)

COMPORTAMIENTO LUMÍNICO BAJO

Rendimiento de irradiancia típicamente bajo en STC:



Disponible en:

Constituida en 1996, REC Group es una empresa internacional pionera del sector de la energía solar y está dedicada a empoderar a los consumidores con una energía solar limpia y asequible. Como Solar's Most Trusted, REC está comprometida con la alta calidad, la innovación y una huella de carbono reducida en los materiales solares y los paneles solares que fabrica. Con sede central en Noruega y sede de operaciones en Singapur, REC también cuenta con centros regionales en Norteamérica, Europa y Asia-Pacífico.

REC Solar PTE. LTD.
20 Tuas South Ave. 14
Singapore 637312
post@recgroup.com
www.recgroup.com

REC

Ref: Rev 1.1 - 11.22

Las especificaciones están sujetas a cambios sin notificación previa.

SUN2000-12/15/17/20/25KTL-M5

Smart PV Controller

Active Safety

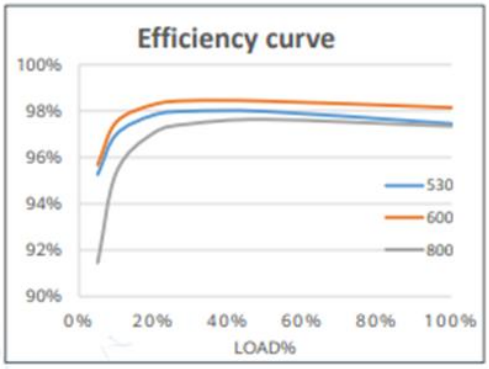
AI Powered Arcing Protection

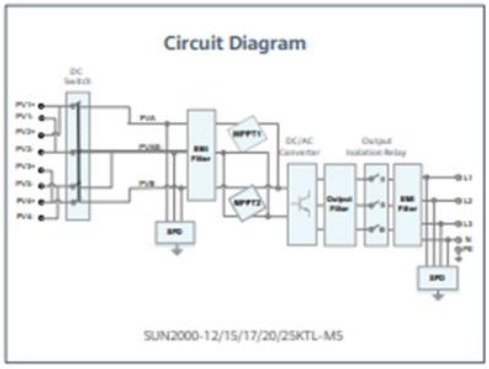
Higher Yields

Up to 30% More Energy with Optimizer

Flexible Communication

WLAN, Fast Ethernet, 4G Communication Supported





SOLAR.HUAWEI.COM

SUN2000-12/15/17/20/25KTL-M5

Technical Specification

Technical Specification	SUN2000 -12KTL-M5	SUN2000 -15KTL-M5	SUN2000 -17KTL-M5	SUN2000 -20KTL-M5	SUN2000 -25KTL-M5
Efficiency					
Max. efficiency	98.4%	98.4%	98.4%	98.4%	98.4%
European weighted efficiency	97.9%	98.0%	98.1%	98.1%	98.2%
Input					
Recommended max. PV power [1]	18,000 Wp	22,500 Wp	25,500 Wp	30,000 Wp	37,500 Wp
Max. input voltage [2]	1100 V				
Full-load MPPT voltage range	370V~800V	410V~800V	440V~800V	480V~800V	530~800V
MPPT Operating voltage range [3]	200 V ~ 1000 V				
Start-up voltage	200 V				
Rated input voltage	600 V				
Max. input current per MPPT	30 A (two string) / 20 A (single string)				
Max. short-circuit current	40 A				
Number of MPP trackers	2				
Max. number of inputs	4				
Output					
Grid connection	Three phase				
Rated output power	12,000 W	15,000 W	17,000 W	20,000 W	25,000 W
Max. apparent power	13,200 W	16,500 VA	18,700 VA	22,000 VA	27,500 VA
Rated output voltage	220 Vac / 380 Vac, 230 Vac / 400 Vac, 239.6 Vac / 415Vac, 3W + N + PE				
Rated AC grid frequency	50 Hz / 60 Hz				
Max. output current	18.2A/380Vac 17.3A/400Vac 16.7A/415Vac	25.2A/380Vac 23.9A/400Vac 23.1A/415Vac	28.6A/380Vac 27.1A/400Vac 26.1A/415Vac	33.6A/380Vac 31.9A/400Vac 30.8A/415Vac	42.0A/380Vac 39.9A/400Vac 38.5A/415Vac
Adjustable power factor	0.8 leading ... 0.8 lagging				
Max. total harmonic distortion	≤ 3 %				
Features & Protections					
Overvoltage Category	PV II/AC III				
Input-side disconnection device	Yes				
Anti-islanding protection	Yes				
AC over-current protection	Yes				
DC reverse-polarity protection	Yes				
String fault detection	Yes				
DC surge protection	TYPE II				
AC surge protection	CLASS II				
Residual current monitoring unit	Yes				
Arc fault protection	Yes				
Ripple control ripple control	Yes				
Integrated PID recovery [4]	Yes				
General Data					
Operation temperature range	-25 ~ + 60 °C (-13 °F ~ 140 °F)				
Relative humidity	0 % RH ~ 100% RH				
Max. operating altitude	0 ~ 4,000 m (13,123 ft.) (Derating above 2000 m)				
Cooling	Smart air cooling				
Display	LED Indicators; Integrated WLAN + FusionSolar App				
Communication	RS485; WLAN/Ethernet via Smart Dongle-WLAN-FE (Optional) 4G / 3G / 2G via Smart Dongle-4G (Optional)				
Weight (with mounting plate)	21kg (46.4 lb)				
Dimensions (W x H x D) (incl. mounting plate)	546 x 460 x 228mm (21.5 x 18.1 x 9.0 inch)				
Degree of protection	IP66				
Optimizer Compatibility					
DC MBUS compatible optimizer	SUN2000-450W-P, SUN2000-450W-P2, SUN2000-600W-P, SUN2000-1300W-P, SUN2000-1100W-P				
Standard Compliance (more available upon request)					
Safety	EN/IEC 62109-1, EN/IEC 62109-2				
Grid connection standards	G99, EN 50549, CEI 0-21, CEI 0-16, VDE-AR-N-4105, VDE-AR-N-4110, C10/11, ABNT, VFR 2019, UNE 217001, UNE 217002, RD 244, TOR D4, IEC61727, IEC62116				

*1 Inverter max input PV power is 40,000 Wp when long strings are designed and fully connected with SUN2000-450W-P power optimizers.
*2 The maximum input voltage is the upper limit of the DC voltage. Any higher input DC voltage would probably damage inverter.
*3 Any DC input voltage beyond the operating voltage range may result in inverter improper operating.
*4 SUN2000-12~20KTL-M2 raises potential between PV- and ground to above zero through integrated PID recovery function to recover module degradation from PID. Supported module types include: P-type (mono, poly)

Version No.:01-(20190716)

SOLAR.HUAWEI.COM

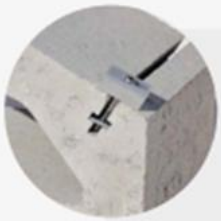
SOLARBLOC® PRETENSADOSDURÁN

SISTEMA DE MONTAJE

Presentamos SOLARBLOC® como un sistema de montaje **sin estructura ni anclajes**, para la instalación de módulos solares sobre cubiertas o superficies planas.

SOLARBLOC® es un soporte prefabricado de hormigón, **diseñado para simplificar el montaje de instalaciónes solares y abaratar los costes** al reducir en el resto de materiales necesarios.

El soporte SOLARBLOC® está desarrollado con una geometría y una masa que **permite fijar los paneles directamente** a él, esta masa es necesaria para contrarrestar la fuerza del viento y agentes externos.



SOLARBLOC® **elimina el proceso de montaje de estructura metálica.**

No se tiene que taladrar a la cubierta, por lo que **no afecta a la impermeabilidad** de ésta.

Simplifique todo al máximo, sólo tiene que colocar los soportes en la zona designada y fijar los paneles al soporte SOLARBLOC®.

SOLARBLOC® PRETENSADOSDURÁN

Ventajas de SOLARBLOC®:

- Sistema de montaje FV de un sólo componente.
- Soporte auto-lastrado, fabricado en hormigón.
- Fijación del panel mediante carril incorporado al soporte.
- Elimina la estructura metálica.
- Elimina el proceso de perforado y anclajes a la cubierta.
- Acorta el tiempo de montaje de las instalaciones FV.

El montaje de SOLARBLOC®:

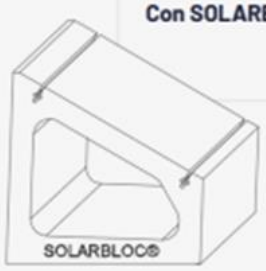
- Colocar los soportes SOLARBLOC® en el lugar deseado.
- Montar las fijaciones de los paneles en el carril de hormigón.
- Instalar los paneles sobre el soporte.

Datos técnicos:

- Composición; hormigón
- Ángulos soportes; 0º, 3º,10º,12º,15º,18º,28º,30º,34º.
- Peso según ángulo; 25kg,50kg, 60kg, 68kg, 71kg, 77kg.
- Fijación paneles; mediante carril y tornillería.
- Dimensiones; largo(50-60-100-110) ancho(13-20-23)cm.
- Ud/palets: 48-24-20 -16

Con SOLARBLOC® para cubiertas o superficies planas minimizará costes:

- Por simplicidad y rapidez de ejecución.



novotegra

Cubierta tipo teja árabe | Sistema de pinzas con tornillo de doble rosca

Sistema de pinzas de un nivel con módulos en vertical

Solar-Planit Online tool

Sencillo, estable y flexible

- Solución ideal con nuestros tornillos de doble rosa de la gama novotegra
- Carga centrada en dicho tornillo
- Clásica conexión roscada con una tuerca con borde dentadol
- Pinzas finales e intermedias ya premontadas

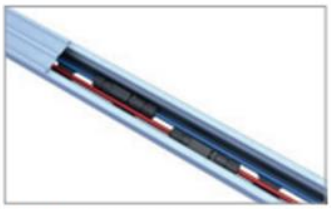
Variantes de productos

- Tornillo métrica M12 para mayores cargas
- Pinzas disponibles en color negro anodizado o aluminio.

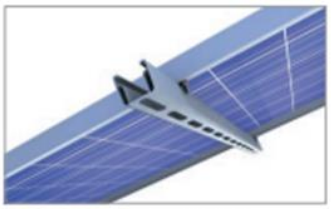
Ventajas

- Raïl C sirve a la vez de canaleta para cables
- Tornillos antideslizantes para facilitar el montaje de los módulos
- Producto de alta calidad con sistemas de fijación
- Solo 3 pinzas para todos los grosores de marco

Transmisión centrada de la carga al tornillo de doble rosca

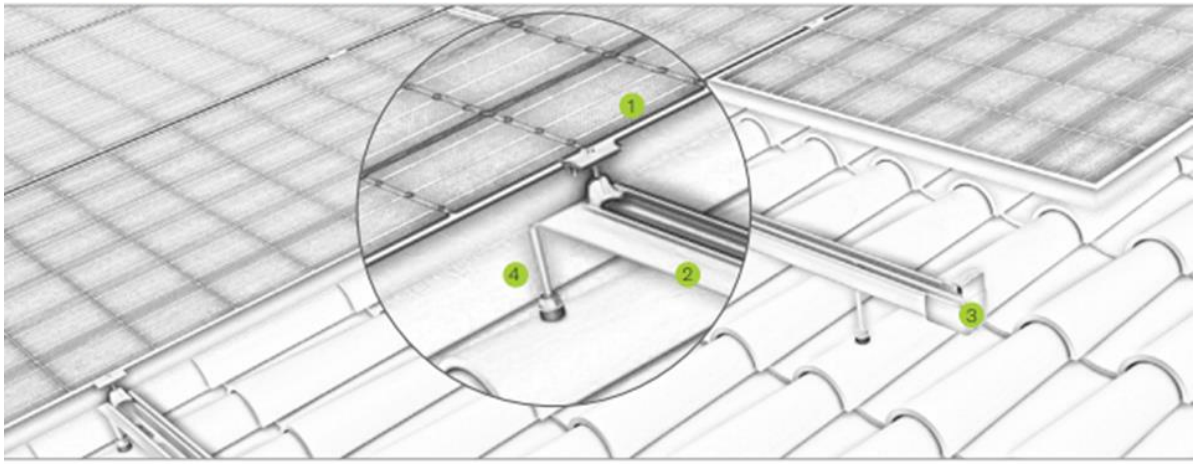


El raïl C sirve a la vez de canaleta para cables



Protección antideslizante del módulo

novotegra | Sistema de pinzas



Designación

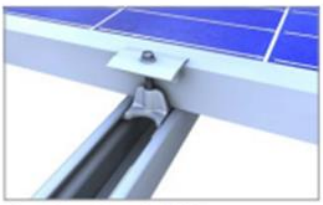
1 Pinza intermedia o final
- Para marco del módulo de 30-42 mm y 43-52 mm
- Fácil de montar gracias a la función de bloqueo

2 Raíl
- Disponible en diferentes grosores y longitudes
- Resistente a las pisadas durante el montaje

3 Tapa final
- Para un cierre de raíl visualmente atractivo
- Resistente a los rayos UV y a la intemperie

4 Tornillo de doble rosca
- Alta capacidad de carga gracias a la transmisión central de la carga
- Completamente preconfeccionado

Variantes del raíl C



Pinza intermedia en el raíl C47

Vídeo

novotegra GmbH
Eisenbahnstraße 150 | 72072 Tübingen | Deutschland
Tel. +49 7071 98987-0, info@novotegra.com
www.novotegra.com

Nos reservamos el derecho a errores o cambios.
Versión: Julio 2021 / TP