

Aïllem, gestionem la climatització o bé canviem a aerotèrmia o geotèrmia)?

30 d'abril de 2026
9.30-10.30 h, en línia

Càpsula formativa per impulsar la transició energètica des de les oficines comarcals de transició energètica de la Diputació de Girona



Diputació de Girona



Diputació de Girona

IMPORTANCIA ENVOLVENTE EN LA EFICIENCIA ENERGETICA DE LOS EDIFICIOS

Josep Sole Bonet
Arquitecto técnico
josepsolebonet@gmail.co



ECUACION FUNDAMENTAL (Y UNICA) DE LA EFICIENCIA ENERGETICA

$$\text{CONSUMO DE ENERGIA} = \frac{\text{DEMANDA DE ENERGIA}}{\text{RENDIMIENTO}}$$

La única forma de reducir el consumo de energía (y sus indeseables consecuencias, coste, emisiones CO2,...) es REDUCIR LA DEMANADA (idealmente a cero) y LA INEFICENCIA DE LOS SISTEMAS.

La Reducción de la demanda no esta limitada más que por el diseño y construcción del edificio.

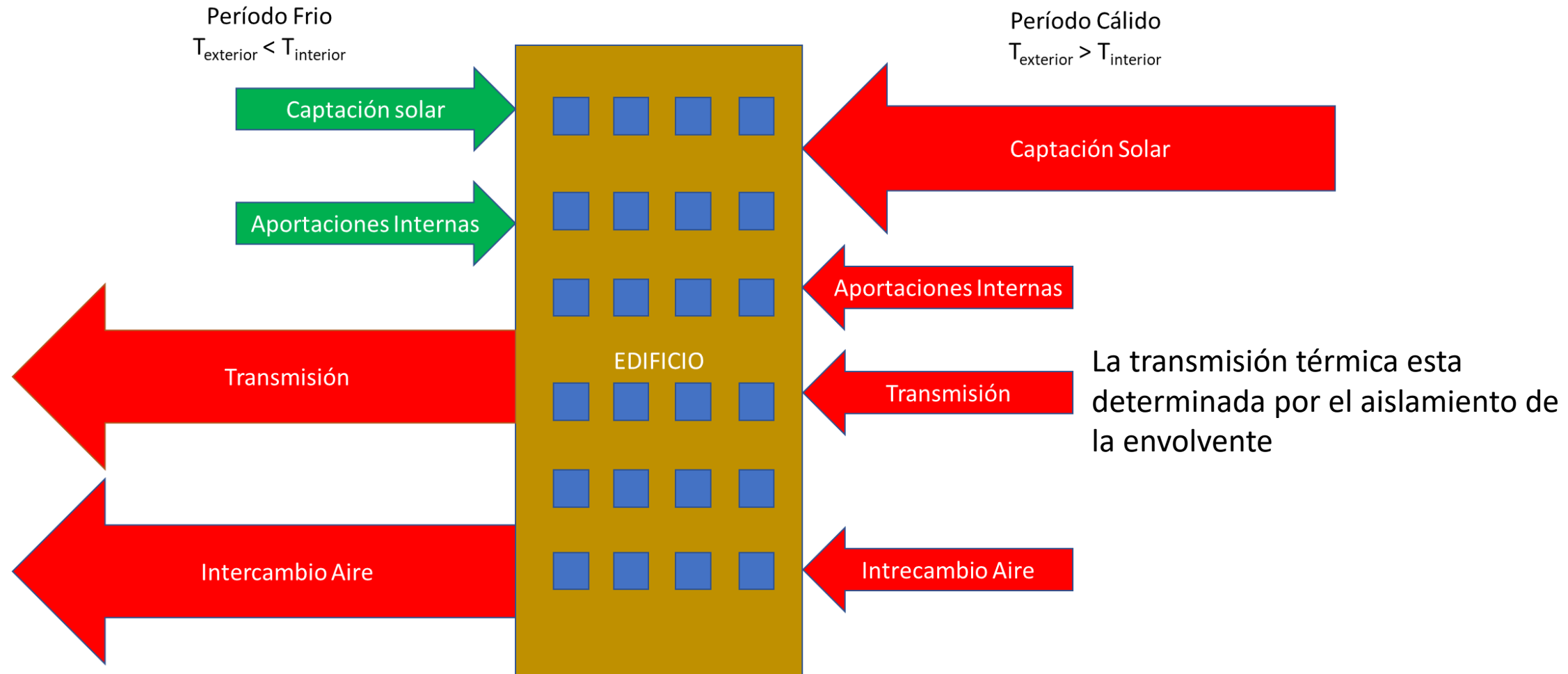
La Reducción de la ineficiencia de los sistemas esta limitada por las leyes de la termodinámica!!

TRIAS ENERGETICA

- 1º Reducir la demanda
- 2º Mejorar los sistemas
- 3º Incorporar energía renovable



BALANCE ENERGETICO



A lo largo del tiempo (año) se suceden los períodos fríos / cálidos a intervalos regulares de días / horas. En los periodos cálidos todos los vectores tienden a sobrecalentar el edificio y hacerlo menos confortable.

En los periodos fríos el balance esta “dominado” por la transmisión térmica y el intercambio de aire.

En los períodos cálidos el balance esta “dominado” por la captación solar.

El “desequilibrio” representa la cantidad de calefacción o refrigeración a suministrar al edificio.

TIPOS DE MATERIALES AISLANTES

Fabricación en fabrica

Mineral

MW (EN 13162)

CG (EN 13167)

EPB (EN 13169)

Plásticos

EPS (EN 13163)

XPS (EN 13164)

PUR (EN 13165)

PF (EN 13166)

Orgánicos

WW (EN 13168)

ICB (EN 13170)

WF (EN 13171)

Fabricación In Situ

Mineral

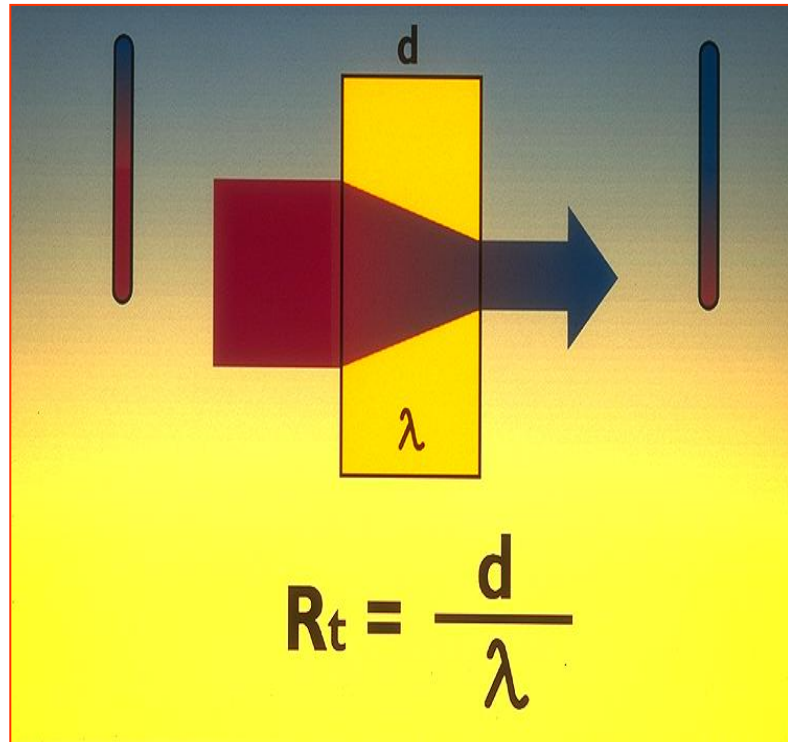
MW (EN 14064)

Plásticos

PUR (EN 14319)

CARACTERIZACION AISLANTES

RESISTENCIA TERMICA "R"



Representa la **dificultad** que ofrece un producto (o capa) en **dejarse atravesar por el calor.**

Es el resultado del binomio:
Espesor / Conductividad

Unidades:
 $m^2 \cdot K/W = 1,16 m^2 \cdot h \cdot ^\circ C/Kcal$



¿Qué es la Marca AENOR N de producto certificado?

Marca **AENOR N** pone de manifiesto que una organización, producto, proceso o servicio, **cumple los requisitos** definidos en las **normas** y así es reconocido por una **entidad independiente** como AENOR.

La Marca **AENOR N** de producto certificado

- Otorgada por AENOR como **entidad independiente**.
- **Reconocida** y valorada por **toda la sociedad** ya sean **usuarios públicos o privados**
- Complementaria al obligatorio mercado CE.
- **Garantía** especialmente valiosa para el cliente o **usuario final** .

**Para la selección de los aislantes es fundamental verificar la existencia de la
Marca AENOR**



CASO DE ESTUDIO: EJEMPLO

Barcelona

SUR

P4B

16 viviendas Sup=80,10 m² (Vol=240,30 m³)
Paredes 46,95m² Aberturas 12,37m² (26,35%)

UTC+01:00

Hora 07:30 Mediodía 17:30

Fecha E F M A M J J A S O N D 11/08

Luz 80

Sombra 45

Usar sol para sombras

Visualizar:

- En caras
- En suelo
- Desde aristas

Arrastra en una dirección para desplazar.

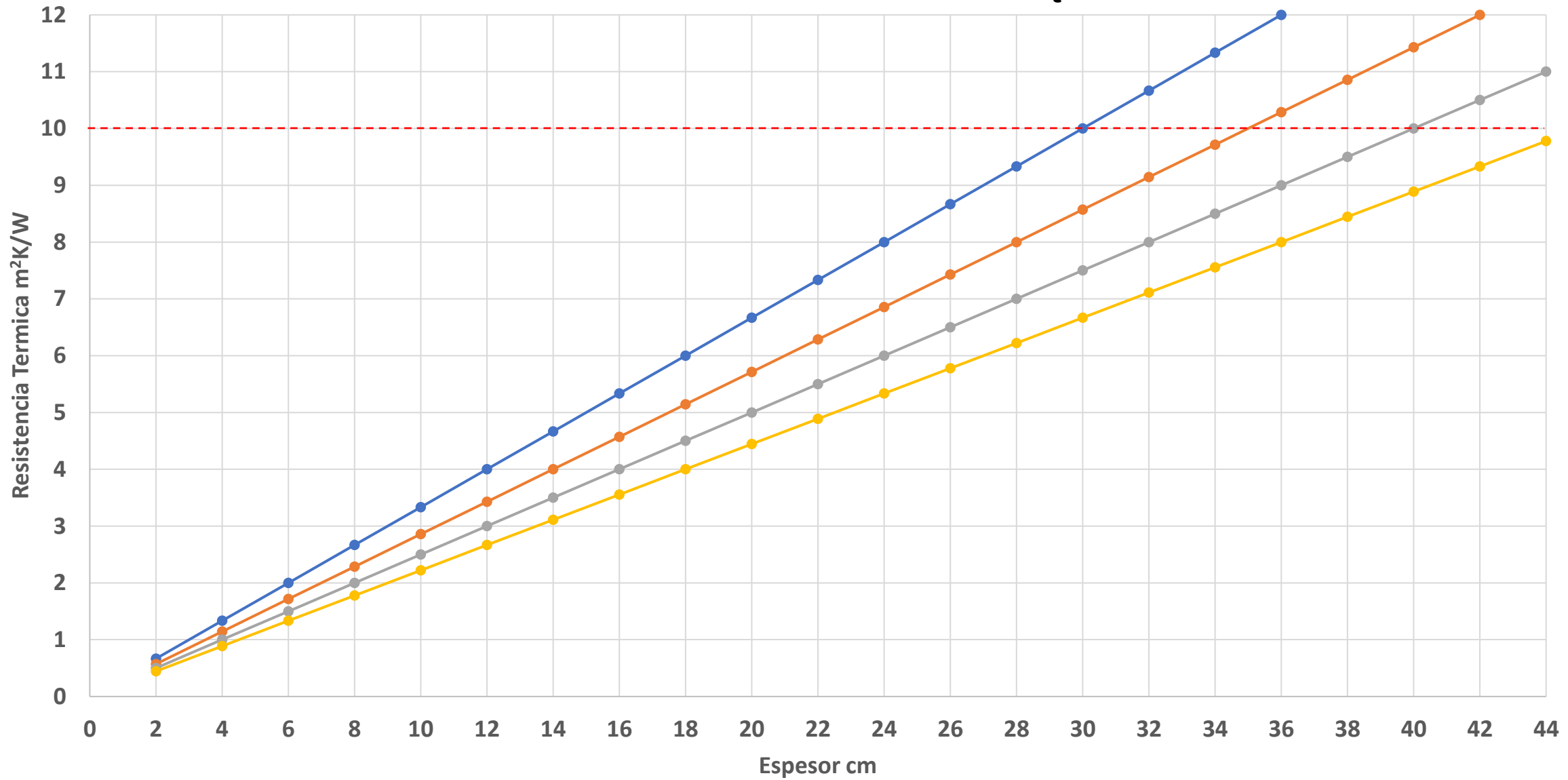
Medidas

ES 9:19 14/11/2017

Usando una herramienta de cálculo dinámico de energía en los edificios (Energy Plus) se han determinado los resultados con resistencias térmicas del aislante de cero (ningún aislamiento) hasta R=10 (aproximadamente 350mm de aislante λ 0,035 W/mK)



INFLUENCIA “ λ ” y “d” EN “ R_t ”

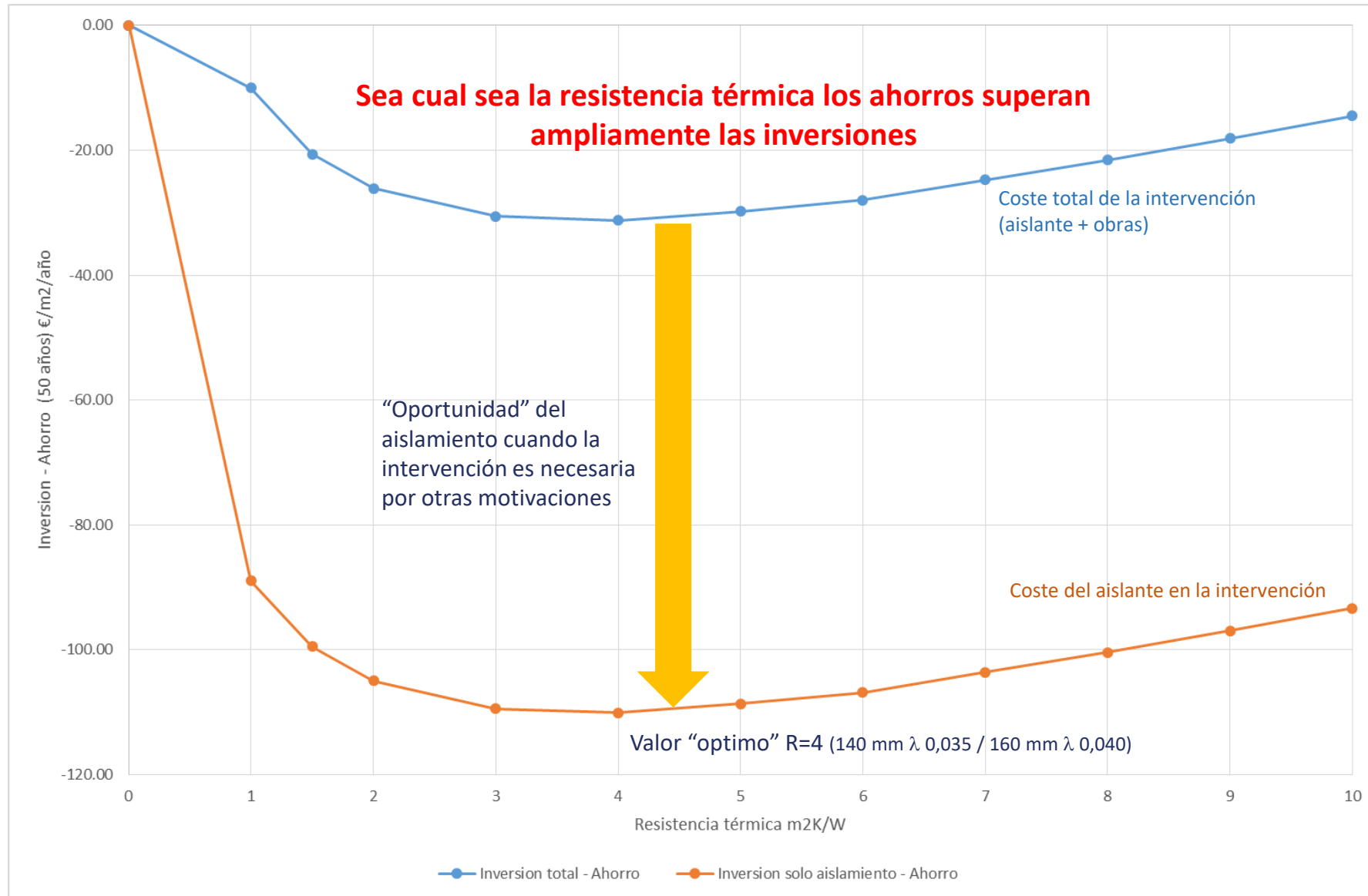


—●— I 030 —●— I 035 —●— I 040 —●— I 045

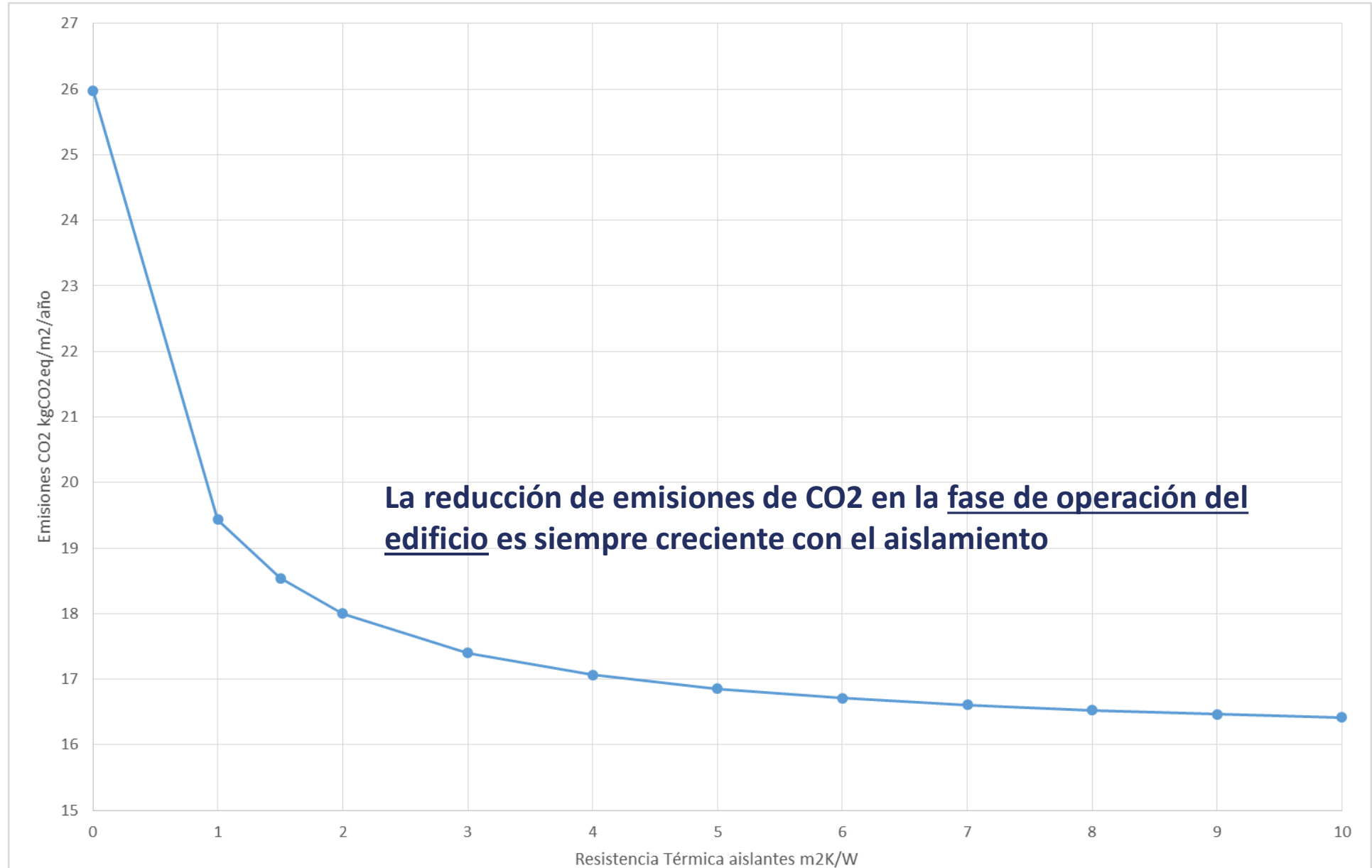


Aspectos económicos: Inversión - Ahorros

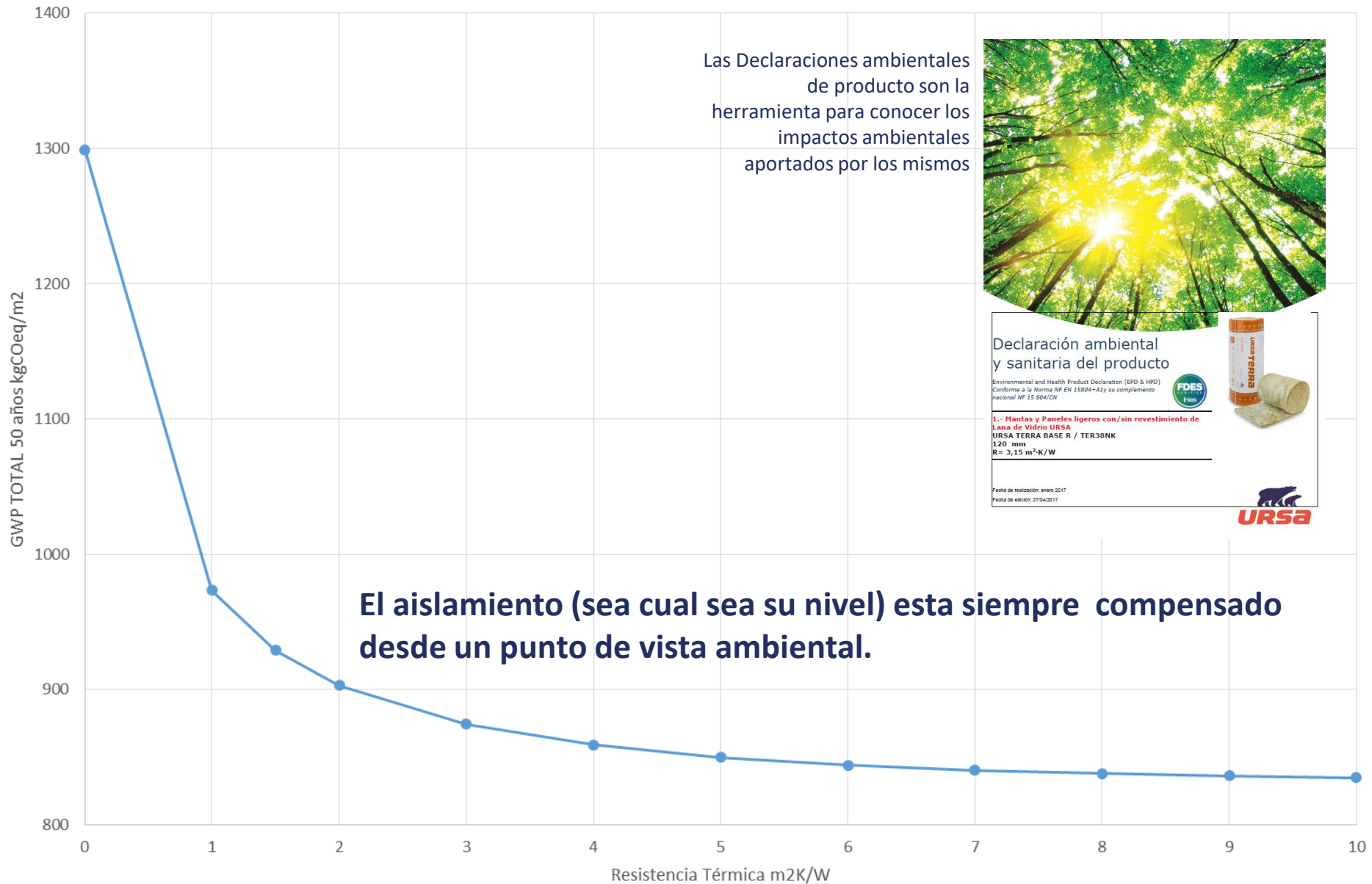
Calculo "coyuntural" dependiendo de los costes de la energía.



Aspectos ambientales: Emisiones CO2 (operación) vs Resistencia Térmica aislante



Aspectos ambientales: GWP Total (operacional + embebido) vs Resistencia térmica



BENEFICIOS MEJORA DE LA ENVOLVENTE

- Ahorro de energía
- Ahorros económicos superiores a costes de inversión
- Reducción Contaminación atmosférica emisiones CO2
- Edificio mas sostenible (reducción impactos ambientales)
- Los aspectos ambientales “obligan” a mayores esfuerzos que los criterios “reglamentarios” o de “coste”
- Mejora del confort térmico (a igualdad de set-point)
-
- Mejora confort acústico
- Mayor valor del edificio

