

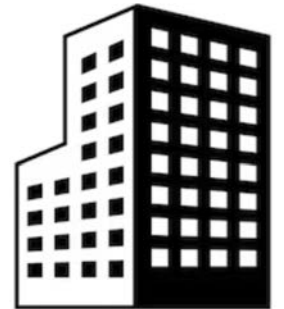
# REHABILITAR AMB SENY

Rehabilitar amb criteri  
Rehabilitar amb opcions  
Però rehabilitem...



**[serviciosarquitecturatecnica.com](http://serviciosarquitecturatecnica.com)**

[eduard.sole@serviciosarquitecturatecnica.com](mailto:eduard.sole@serviciosarquitecturatecnica.com) 93 575 32 12 / 696 495 766



# SUBVENCIONS



Next Generation  
**Catalunya**

Subvencions és sinònim de “diners gratis”. És molt important tenir-ho present. Ara es el moment d’aprofitar unes ajudes que a més d’incrementar el valor de la nostra propietat ens permetrà estalviar a la factura energètica i de passada contaminar menys al reduir la demanda energètica i emetre menys CO<sub>2</sub> a l’atmosfera.

El cost de l’inversió és menor quant més ambiciosa es la rehabilitació. Això passa perquè quan més estalvi energètic s’assoleix més alt és el topall de la subvenció. Hi ha tres topalls: 40%, 65% i 80%. La part del cost on no arriba la subvenció es coberta per la financiació. Financiació que de fet cobreix el 100% del cost de les obres i despeses de tècnics gràcies a un acord amb les principals entitats bancaries.

Abans de proseguir, una reflexió:

***“El que avui es subvenciona en un futur proper serà obligatori però sense cap ajuda econòmica.”***



Hi ha tres programes dels que ens podem beneficiar mentre els fons no s’esgotin...

**Programa 3:** ajuts a les actuacions de rehabilitació a nivell d'edifici.

**Programa 4:** ajuts a les actuacions de millora d'eficiència energètica en habitatges.

**Programa 5:** ajuts per a l'elaboració del Llibre de l'edifici existent per a la rehabilitació i la redacció de projectes de rehabilitació



## AJUTS A NIVELL DE BARRI



Estalvi energètic aconseguit	% màxim de subvenció	Habitatge Quantia màxima per habitatge	Locals o altres usos Quantia màxima per m <sup>2</sup>
$30\% \leq \Delta C_{ep,nren} < 45\%$	40%	8.100 €	72 €
$45\% \leq \Delta C_{ep,nren} < 60\%$	65%	14.500 €	130 €
$\Delta C_{ep,nren} \geq 60\%$	80%	21.400 €	192 €

### RETIRADA AMIANT

Habitatge	Edifici
1.000 €	12.000 €



## AJUTS A NIVELL D'EDIFICIS



Estalvi energètic aconseguit	% màxim de subvenció	Habitatge	Locals o altres usos
		Quantia màxima per habitatge	Quantia màxima per m <sup>2</sup>
$30\% \leq \Delta C_{ep,nren} < 45\%$	40%	6.300 €	56 €
$45\% \leq \Delta C_{ep,nren} < 60\%$	65%	11.600 €	104 €
$\Delta C_{ep,nren} \geq 60\%$	80%	18.800 €	168 €

### RETIRADA AMIANT

Habitatge	Edifici
1.000 €	12.000 €



## AJUTS A NIVELL D'HABITATGE



Cost mínim de l'actuació	% Import de la subvenció	Topall de l'aiut
$\geq 1.000 \text{ €}$	40% del cost de la intervenció	3.000 €



## AJUTS AL LLIBRE DE L'EDIFICI I REDACCIÓ DE PROJECTES DE REHABILITACIÓ



Llibre de l'edifici	Quantia	Quantia màxima
<b>Habitatges unifamiliars i plurifamiliars fins a 20 habitatges</b>	700 € + 60 €/habitatge	1.900 €
<b>Habitatges plurifamiliars de més de 20 habitatges</b>	1.100 € + 40 €/habitatge	3.500 €

L'Agència de l'Habitatge de Catalunya i el l'Institut Municipal de l'Habitatge de Barcelona no s'aplicarà la possibilitat d'incrementar l'ajuda per no disposar de la Inspecció Tècnica de l'Edifici (ITE) i l'Informe de la Inspecció Tècnica de l'Edifici (IITE) prevista al darrer paràgraf de l'article 53.1 del Reial decret 853/2021, de 5 d'octubre a diferència del Consorci Metropolità de l'Habitatge, que sí que preveu aquest increment.



Projectes de rehabilitació	Quantia	Quantia màxima
<b>Habitatges unifamiliars i plurifamiliars fins a 20 habitatges</b>	4.000 € + 700 €/habitatge	18.000 €
<b>Habitatges plurifamiliars de més de 20 habitatges</b>	12.000 € + 300 €/habitatge	30.000 €



# AJUTS AL LLIBRE DE L'EDIFICI I REDACCIÓ DE PROJECTES DE REHABILITACIÓ



**Unifamiliar**



**≤ 20 habitatges**



**> 20 habitatges**



	<b>Unifamiliar</b>	<b>≤ 20 habitatges</b>	<b>&gt; 20 habitatges</b>
<b>LLIBRE DE L'EDIFICI EXISTENT</b>	<b>760 €</b>	De <b>860 €</b> (2 hab) a <b>1.920 €</b> (20 hab)	De <b>1.940 €</b> (21 hab) a <b>3.500 €</b> (60 hab topall)
<b>PROJECTE TÈCNIC DE REHABILITACIÓ INTEGRAL D'EDIFICI</b>	<b>4.700 €</b>	De <b>5.400 €</b> (2 hab) a <b>18.000 €</b> (20 hab)	De <b>18.300 €</b> (21 hab) a <b>30.000 €</b> (60 hab topall)



A **serviciosarquitecturatecnica.com** posem a la seva disposició una [calculadora online](#) on introduint el P.E.M. del pressupost de la inversió pot conèixer la subvenció que li pertoca pels programes d'ajuda 3 i 5, així com el topall de la seva subvenció.

### Servicios Arquitectura Técnica: Gestió Subvencions NEXT GENERATION

**PEM (Pressupost Execució Material) obres** Nº habitatges **15 ut**

250000 1 60

Min: 10 - Max: 1000000

**Superfície locals amb activitat econòmica (m2)** Benefici Industrial (per defecte 6%) **6 %**

0 1 10

Min: 0 - Max: 2000

**Despeses generals (per defecte 13%)** Honoraris Direcció facultativa sobre el PEM **8 %**

13 % 1 20

8 10

**Decrement assolit en consum d'energies no renovables**

30% ≤ ΔCep,nren < 45%

45% ≤ ΔCep,nren < 60%

ΔCep,nren ≥ 60%

A més inversió més reducció en Consum d'energia no renovable assolim i més alt és el percentatge de subvenció i més baixa la derrama o quota mensual de finançament de les obres!  
És una estratègia de la UE per incentivar la renovació energètica.

### Subvenció NEXT GEN Cost De Gestió SERVICIOSARQUITECTURATECNICA.COM

Nombre	Total
PEM (Pressupost Execució Material) Obres	250000 €
Nº Habitatges	15 ut
Benefici Industrial (Per Defecte 6%)	6 %
Despeses Generals (Per Defecte 13%)	13 %
Honoraris Direcció Facultativa Sobre El PEM	8 %
Decrement Assolit En Consum D'energies No Renovables ΔCep,Nren ≥ 60% 0.8	0.80
<b>PEC (Pressupost Execució Contracte)</b>	<b>297.500,00 €</b>
<b>P5: Llibre De L'edifici</b>	<b>1.600,00 €</b>
<b>P5: Projecte De Rehabilitació</b>	<b>14.500,00 €</b>
<b>P3: Direcció Facultativa (% Sobre PEM)</b>	<b>20.000,00 €</b>
<b>Total Honoraris Tècnics</b>	<b>36.100,00 €</b>
<b>INVERSIÓ TOTAL REHABILITACIÓ</b>	<b>396.075,00 €</b>
<b>IMPORT SUBVENCIÓ Sense Topall</b>	<b>316.860,00 €</b>
<b>TOPALL SUBVENCIÓ Per Habitatge I M2 De Locals</b>	<b>282.000,00 €</b>
<b>INVERSIÓ No Subvencionada Rehabilitació (Conveni Finançament 5,25% A 10 Anys)</b>	<b>114.075,00 €</b>
<b>Inversió Per Habitatge (Estimació Sense Coeficients)</b>	<b>7.605,00 €</b>
<b>Percentatge Subvencionat Respecte Inversió</b>	<b>71,20 %</b>
<b>Gestió Subvenció Serv. Arq. Tècnica</b>	<b>4.630,00 €</b>





**Oficina Tècnica  
de Rehabilitació**  
de l'Arquitectura Tècnica

# Tràmits i subvencions



# Passos

## 01 PREPARACIÓ

Valoració de la viabilitat de la subvenció

## 02 MOTIVEM

### EDIFICIS

(comunitats de veïns / administradors)

PREDIMENSIONAT DE LA REHABILITACIÓ

## 03 PROPOSEM

LLIBRE DE L'EDIFICI  
PRESENTACIÓ DE RESULTATS  
Potencial millora  
Pla d'actuació

PROJECTE TÈCNIC

## 04 MANS A L'OBRA

PERMÍS D'OBRES

INICI D'OBRA  
EXECUCIÓ D'OBRA

FINALITZACIÓ DE LES OBRES

## 05 OBTENCIÓ DE LA SUBVENCIÓ

**SUBVENCIÓ  
PROGRAMA 4**

Ajuts actuació a nivell **habitatge**

**HABITATGES**  
(particulars)

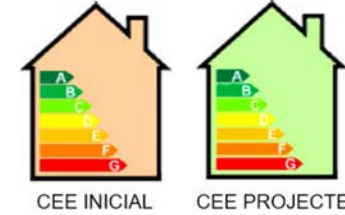
**SUBVENCIÓ  
PROGRAMA 5**

Ajuts actuació a l'elaboració del **llibre de l'edifici** i del **projecte**

**SUBVENCIÓ  
PROGRAMA 3**

Ajuts actuació a nivell **edifici**

### FASE INICIAL



CEE INICIAL CEE PROJECTE

≥ -25% demanda zona climàtica C  
i ≥ 35% en zones climàtiques D i E  
≥ -30% consum



Libre de l'edifici





## LA PIRÀMIDE DE LA ENERGÍA

3<sup>er</sup>

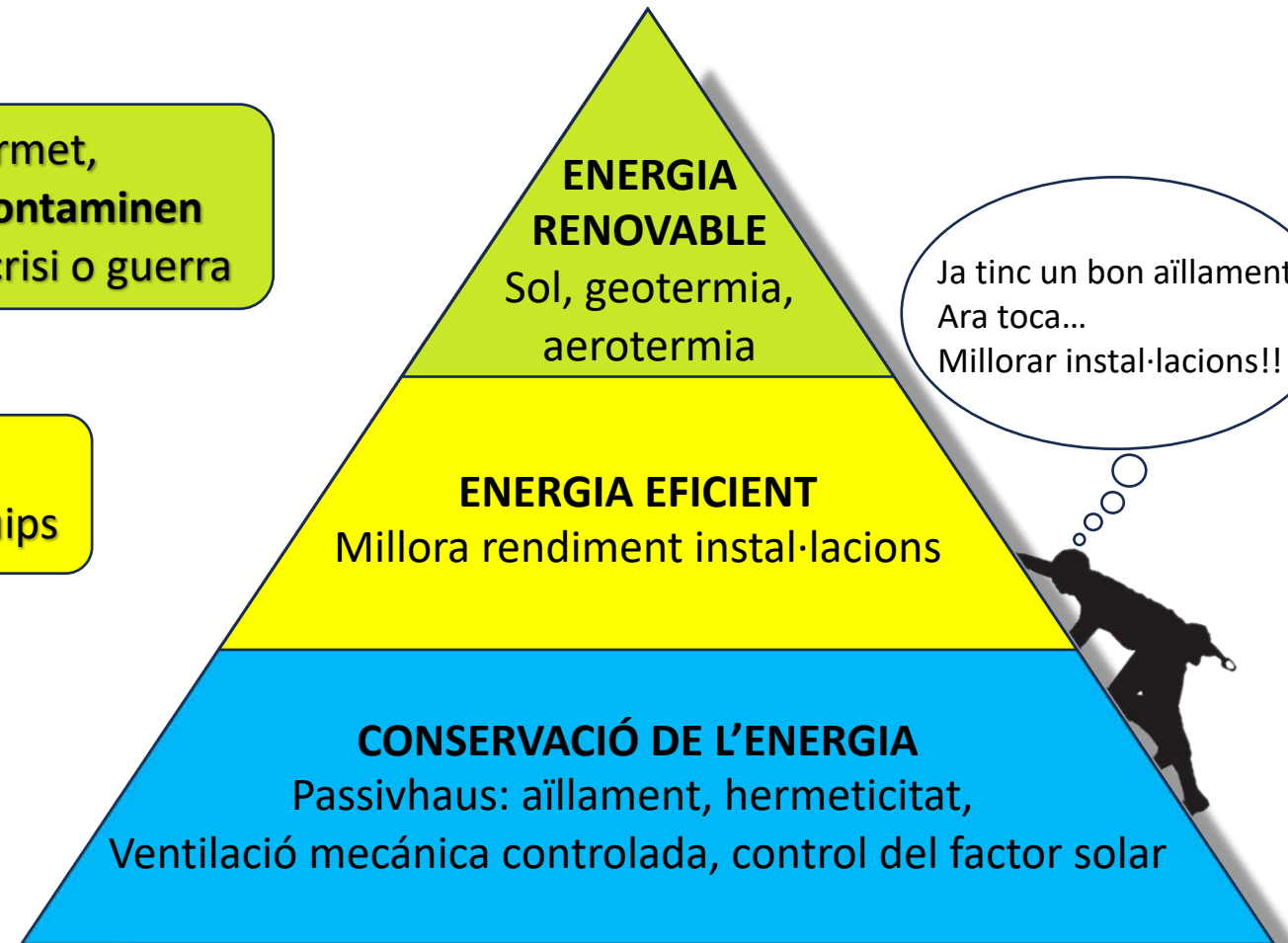
Per acabar, si l'espai i el pressupost ho permet,  
**Aprofitem els recursos naturals que no contaminen**  
I a més no depenen de polítics ni de cap crisi o guerra

2<sup>ón</sup>

En segón lloc:  
**Millorar rendiments SCOP i SEER dels equips**

1<sup>er</sup>

**Prioritat absoluta!**  
Evitar fugues d'energia  
Posar o millorar aïllament i/o fusteries



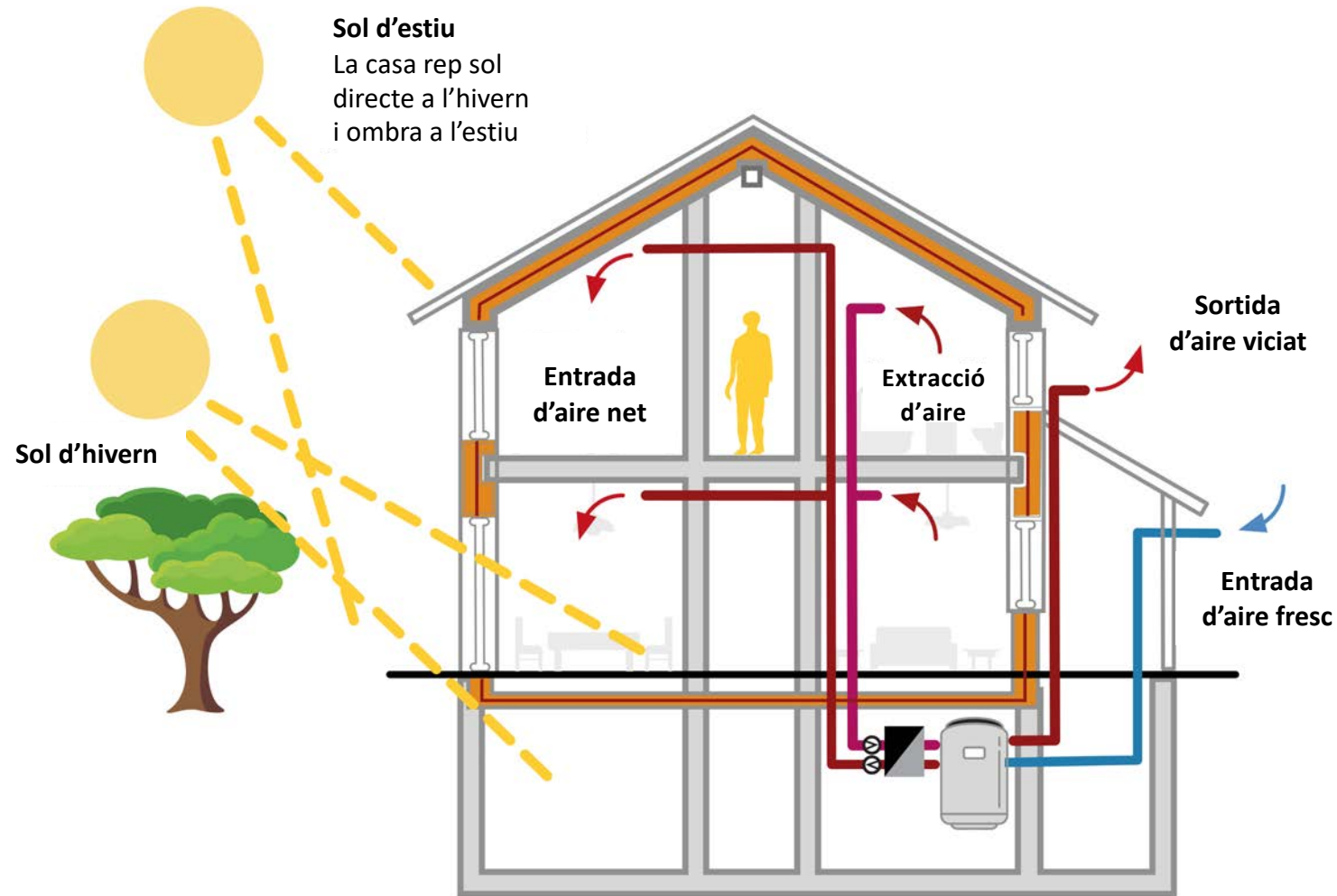
# Pas 1: Conservar la energia



serviciosarquitecturatecnica.com



## FUNCIONAMENT DE LA CASA PASSIVA



### La casa passiva es caracteritza per:

- ✓ Un bon aïllament
- ✓ Eliminació de ponts tèrmics
- ✓ Unes bones fusteries exteriors
- ✓ Hermeticitat
- ✓ Ventilació mecànica controlada

### Com a resultat obtindrem:

- ✓ Reducció de demanda energètica, es a dir:
  - ✓ Menys diners a pagar per energia
  - ✓ Menys consum = menys emissions de CO<sub>2</sub>

### I si apart dels diners et preocupa la salut:

- ✓ Tractament de purificació d'aire

# Pas 1: Conservar la energia



serviciosarquitecturatecnica.com



A l'estiu podem estalviar en aire condicionat simplement fent servir correctament els mitjans de control solar dels que disposem, com son:

- ✓ Tendalls
- ✓ Persianes
- ✓ Mallorquines

Si no tenim alguns d'aquests elements, sovint surt econòmic la seva instal·lació ja que son elements passius que no consumeixen energia però ajuden molt al seu estalvi.



# Pas 1: Conservar la energia qué volem?



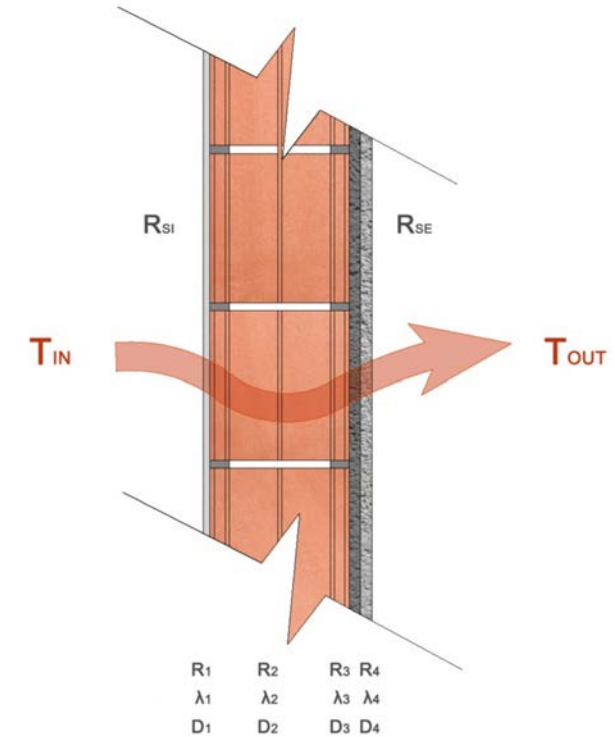
serviciosarquitecturatecnica.com



Quins paràmetres necessitem per gaudir de confort tèrmic dins de casa?

- ✓ **Temperatura entre 19 i 22°** depenent de l'habitació. Volem més calor al bany, menjador, despatx o habitació dels nens que al dormitori, cuina o rebost.
- ✓ **Humitat relativa entre el 40 i el 60%**. Menys humitat ens dona electricitat estàtica i problemes de sequetat de membranes i mucoses, afavorint també la presència de bacteries i virus. i més humitat pot generar fongs, asma i al·lèrgies.
- ✓ **Soroll exterior atenuat**

Tot això ho aconseguim amb un bon **sistema SATE** (Sistema d'aïllament tèrmic exterior) i unes **bones fusteries exteriors** que complementin aquests punts febles de les façanes (portes i finestres). Volem materials amb molta resistència tèrmica (R), es a dir, de baixa conductivitat o transmitància tèrmica (U)



$$U = 1/Rt$$
$$R = e / \lambda$$

$e$  = Espesor del Material (m)

$\lambda$  = **Conductivitat Tèrmica del Material** (W/K·m) (segons cada material)

$U$  = Transmitància Tèrmica (W/m<sup>2</sup>·K)\*

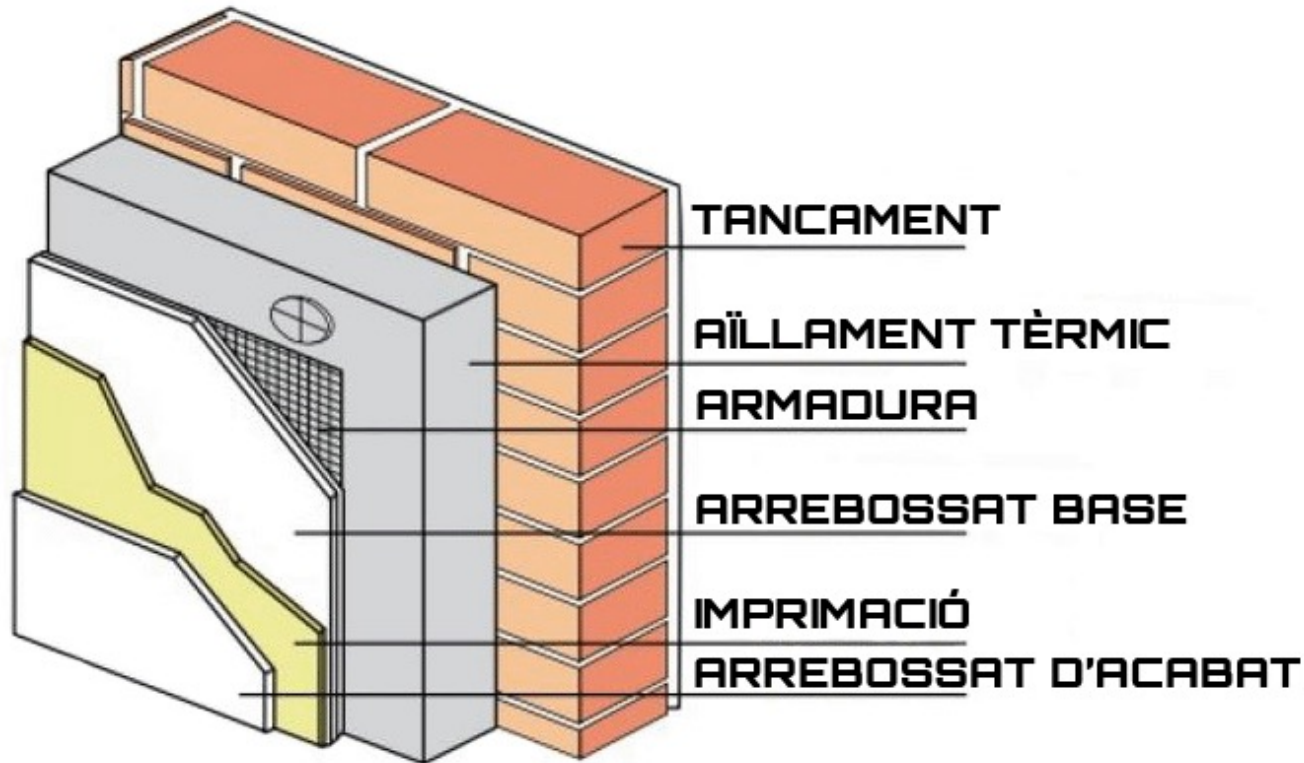
$Rt$  = Resistència tèrmica Total de l'element compost per capes (m<sup>2</sup>·K/W), que s'obté segons:

$$Rt = R_{si} + R_1 + R_2 + R_3 + \dots + R_n + R_{se}$$

\*  $W$  = Potència (Watts) -  $K$  = Diferència de temperatures (Kelvin)



# Pas 1: Conservar la energia amb el sistema SATE



## Aïllament tèrmic, acústic i higromètric:

- ✓ El sistema redueix el risc de condensacions. A més, els sistemes SATE són impermeables a l'aigua i permeables al vapor d'aigua.
- ✓ Ponts tèrmics queden eliminats evitant la pèrdua d'energia.
- ✓ Inèrcia tèrmica: manté més estable la temperatura de l'interior.
- ✓ Confort que no es pot assolir sense una gran despesa de calefacció i aire condicionat.
- ✓ Aïllament acústic garanteix una tranquil·litat completa a l'interior de l'habitatge.

## Estalvi:

- ✓ El consum elèctric disminueix tant a l'estiu com a l'hivern.
- ✓ Sostenibilitat:
- ✓ En consumir menys a nivell energètic, s'emet una quantitat molt inferior de CO<sub>2</sub> a l'atmosfera

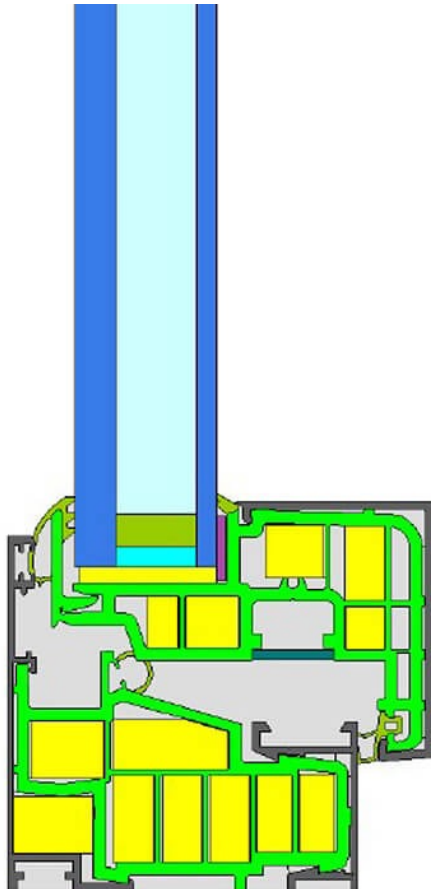
## Altres avantatges del SATE:

- ✓ La instal·lació és senzilla i, en dur-se a terme des de l'exterior, no intervé el dia a dia dels veïns.
- ✓ Amb aquest sistema no es redueix l'espai habitable interior dels habitatges.

# Pas 1: Conservar la energia amb finestres passivhaus



Si busquem les prestacions més elevades per les nostres fusteries exteriors, que son el punt més feble de la nostra envolupant tèrmica, llavors ens assegurarem de que tinguin la certificació Passiv House, més exigent que el CTE.



## Confort

$$U_w = 1,20 \leq 1,20 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$$

$$U_{w, \text{ installed}} \leq 1,25 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$$

$$\text{con } U_g = 1,10 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$$

## Higiene

$$f_{Rsi} = 0,25 \geq 0,55$$

\*Sistema més petit del mercat amb certificació passivhaus





# Pas 1: Conservar la energia amb finestres RPT



Si busquem preu i renunciem al standard passivhaus, mirarem de complir CTE i ens fixarem en els valors de transmitància tèrmica entre d'altres per escollir el model que més ens convingui.

## TRANSMITÀNCIA TÈRMICA

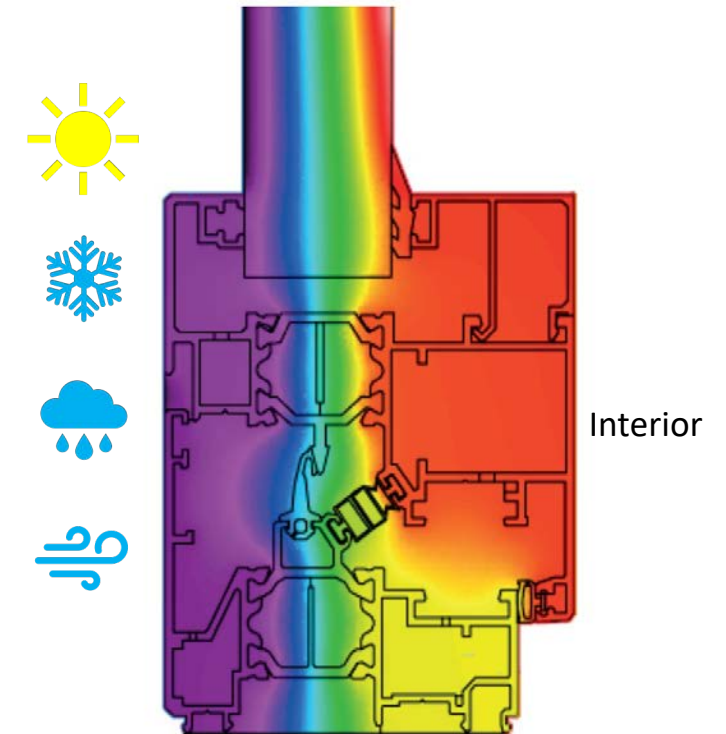
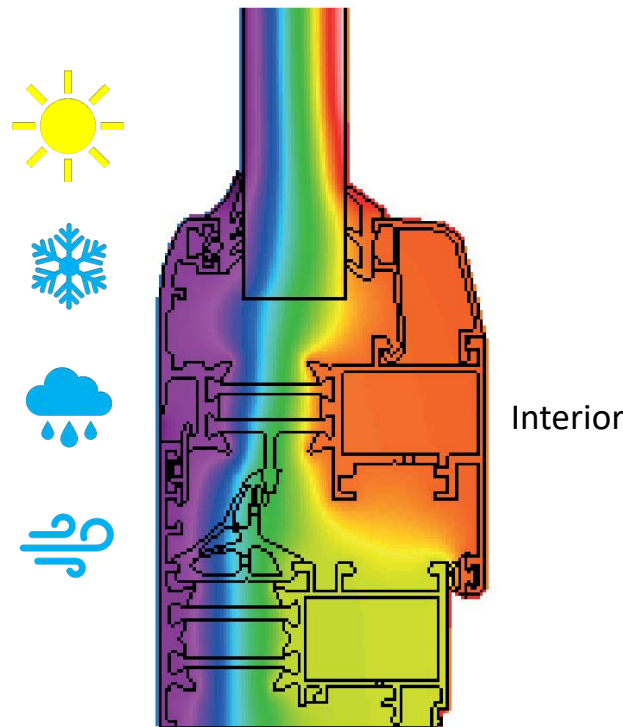
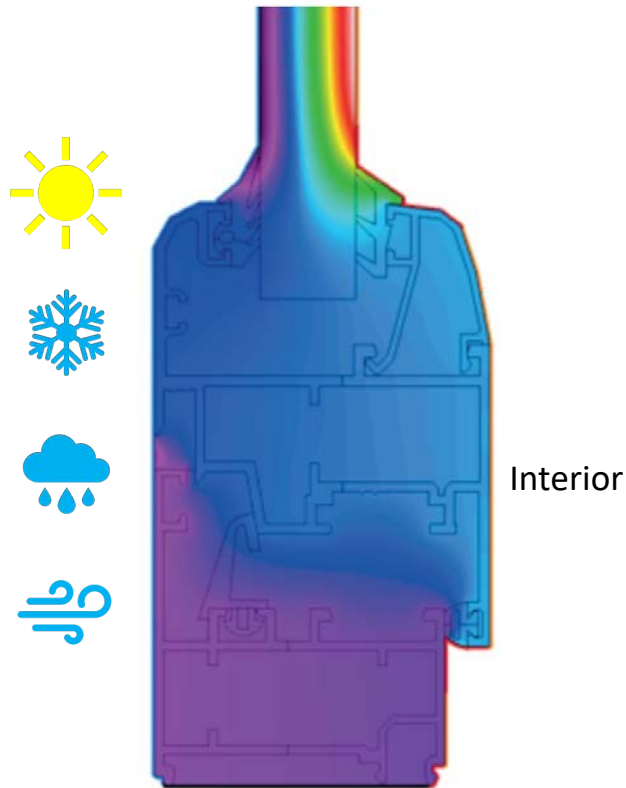
$U_{\text{PERIMET}} = 6,1 \text{ W/m}^2\text{K}$	Según UNE-EN-ISO-10077-2
$U_{\text{CENTRAL}} = 6,1 \text{ W/m}^2\text{K}$	Según UNE-EN-ISO-10077-2
$U_{\text{VENTANA}} = 3,9 \text{ W/m}^2\text{K}$	Ventana 1400x1500 mm cristal 4/14/4
$U_{\text{VENTANA}} = 3,1 \text{ W/m}^2\text{K}$	Ventana 1400x1500 mm cristal 4/14/4 bajo emisivo

## TRANSMITÀNCIA TÈRMICA

$U_{\text{PERIMET}} = 3,0 \text{ W/m}^2\text{K}$	Según UNE-EN-ISO-10077-2
$U_{\text{CENTRAL}} = 3,0 \text{ W/m}^2\text{K}$	Según UNE-EN-ISO-10077-2
$U_{\text{VENTANA}} = 2,7 \text{ W/m}^2\text{K}$	Ventana 1400x1500 mm cristal 4/14/4
$U_{\text{VENTANA}} = 1,9 \text{ W/m}^2\text{K}$	Ventana 1400x1500 mm cristal 4/14/4 bajo emisivo
$U_{\text{VENTANA}} = 1,6 \text{ W/m}^2\text{K}$	Ventana 1400x1500 mm con sistema FOAM y cristal 4/16Ar/4 bajo emisivo

## TRANSMITÀNCIA TÈRMICA

$U_{\text{PERIMET}} = 2,9 \text{ W/m}^2\text{K}$	Según UNE-EN-ISO-10077-2
$U_{\text{CENTRAL}} = 2,9 \text{ W/m}^2\text{K}$	Según UNE-EN-ISO-10077-2
$U_{\text{VENTANA}} = 2,7 \text{ W/m}^2\text{K}$	Ventana 1400x1500 mm cristal 4/16/4
$U_{\text{VENTANA}} = 1,9 \text{ W/m}^2\text{K}$	Ventana 1400x1500 mm cristal 4/16/4 bajo emisivo
$U_{\text{VENTANA}} = 1,6 \text{ W/m}^2\text{K}$	Ventana 1400x1500 mm con sistema FOAM y cristal 4/16Ar/4 bajo emisivo



# Pas 1: Conservar la energia compliment del CTE en finestres



1

PRESTACIÓN	DETERMINACIÓN	MARCADO CE	CTE
Resistencia al viento	Ensayo destructivo (cálculo solo en elementos fijos)	SÍ	DB SE AE
Resistencia a la carga de nieve	Cálculo	SÍ (ventanas de tejado)	DB SE AE
Reacción al fuego	Ensayo destructivo	SÍ (ventanas de tejado)	DB SI
Comportamiento frente al fuego exterior	Ensayo destructivo	SÍ (ventanas de tejado)	DB SI
Estanquidad al agua	Ensayo no destructivo	SÍ	
Sustancias peligrosas		SÍ (NPD)	
Resistencia al impacto	Ensayo destructivo	SÍ (ventanas de tejado)	
Capacidad de soportar cargas los dispositivos de seguridad	Ensayo no destructivo	SÍ	
Prestaciones acústicas	Ensayo no destructivo 1,23x1,48 m (siempre si $R_w \geq 39$ dB o $R_x + C_{tr} \geq 35$ dB)	SÍ	DB HR
	Valores tabulados 1,23x1,48 m (ventanas simples fijas y practicables con doble acristalamiento, permeabilidad superior a clase 2 en deslizantes, a clase 3 en el resto)		
Transmitancia térmica	Valores tabulados	SÍ	DB HE
	Cálculo		
	Ensayo no destructivo		
Propiedades de radiación (factor solar y transmitancia luminosa)	Marcado CE del fabricante de UVA's	SÍ	DB HE
Permeabilidad al aire	Ensayo no destructivo	SÍ	DB HE
Fuerza de maniobra	Ensayo no destructivo	NO	
Resistencia mecánica	Ensayo destructivo o no destructivo	NO	
Ventilación	Ensayo no destructivo	NO	DB HS
Resistencia a la bala	Ensayo destructivo	NO	
Resistencia a la explosión	Ensayo destructivo	NO	
Resistencia a aperturas y cierres repetidos	Ensayo destructivo	NO (SÍ en marca N)	
Comportamiento entre diferentes climas	Ensayo destructivo	NO	DB HR
Resistencia a la efracción	Ensayo destructivo	NO (clasificación en clases RC)	

2

ELEMENTO	ZONA CLIMÁTICA DE INVIERNO					
	$\alpha$	A	B	C	D	E
Muros y suelos en contacto con el aire exterior ( $U_s, U_M$ )	0,80	0,70	0,56	0,49	0,41	0,37
Cubiertas en contacto con el aire exterior ( $U_c$ )	0,55	0,50	0,44	0,40	0,35	0,33
Muros, suelos y cubiertas en contacto con espacios no habitables o con el terreno ( $U_T$ )	0,90	0,80	0,75	0,70	0,65	0,59
Medianerías o particiones interiores pertenecientes a la envolvente térmica ( $U_{MD}$ )						
Huecos (conjunto de marco, vidrio y, en su caso, cajón de persiana) ( $U_H$ )*	3,2	2,7	2,3	2,1	1,8	1,80
Puertas con superficie semitransparente igual o inferior al 50%	5,7					

\* Los huecos con uso de escaparate en unidades de uso con actividad comercial pueden incrementar el valor de  $U_H$  en un 50%

3

ELEMENTO	ZONA CLIMÁTICA DE INVIERNO					
	$\alpha$	A	B	C	D	E
Permeabilidad al aire de huecos ( $Q_{100,lim}$ )*	$\leq 27$	$\leq 27$	$\leq 27$	$\leq 9$	$\leq 9$	$\leq 9$

\* La permeabilidad indicada es la medida con una sobrepresión de 100Pa,  $Q_{100}$

Los valores de permeabilidad establecidos se corresponden con los que definen la clase 2 ( $\leq 27$  m<sup>3</sup>/h·m<sup>2</sup>) y clase 3 ( $\leq 9$  m<sup>3</sup>/h·m<sup>2</sup>) de la UNE-EN 12207:2017.

La permeabilidad del hueco se obtendrá teniendo en cuenta, en su caso, el cajón de persiana.

Tabla 3.1.3.a-HE1 Valor límite de permeabilidad al aire de huecos de la envolvente térmica,  $Q_{100,lim}$  [m<sup>3</sup>/h·m<sup>2</sup>]

- 1 – Consultarem els diferents documents bàsics del CTE per assegurar el compliment
- 2 – Verificarem el valor mínim de la transmitancia admés segons la zona climàtica
- 3 – Verificarem l'estanqueitat de la finestra segons els valors màxims admesos
- 4 – El marcatge CE es obligatori
- 5 – La certificació AENOR es voluntaria. Si a més inclou la S de sostenible té en compte indicadors de sostenibilitat i eficiència energètica.

4

 <b>3243 (1)</b>	
VENTANERO PEPE C. Viento 1 28XXX Madrid 10 (2) VEN-08-1-2013 (3) <b>EN 14351-1:2006+A1:2010</b>	
Ventana vertical exterior de dos hojas, oscilobatiente con y sin cajón de persiana. Acristalamiento X/XX, (4) Comunicación en lugares residenciales y comerciales (5)	
Resistencia a la carga de viento:	C5
Estanquidad al agua – no apantallado (A):	Clase 8 A
Prestaciones acústicas:	33 dB(-1; -5)
Transmitancia térmica:	1,7 W/m <sup>2</sup> K
Propiedades de radiación: factor solar:	0,55
Propiedades de radiación: transmitancia luminosa:	0,75
Permeabilidad al aire:	Clase 4

5



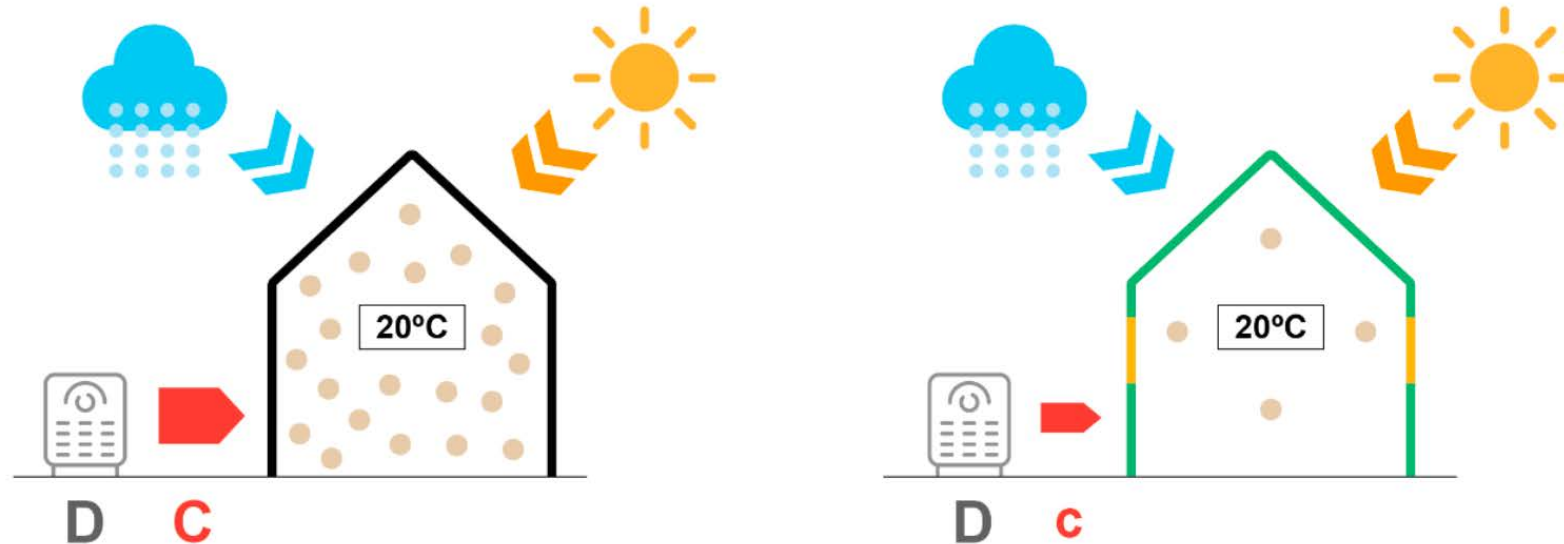
# Pas 2: Increment rendiment dels equips



Objectiu: reduir el consum  $\longrightarrow$  Consum d'energia final =  $\frac{\text{Demanda energètica}}{\text{Rendiment equips}}$

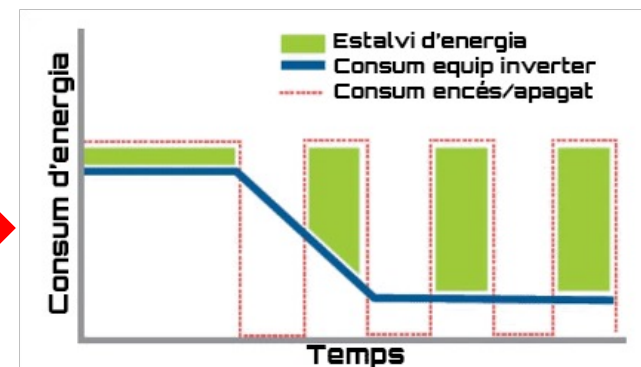
Objectiu: reduir la demanda  $\longleftarrow$

Objectiu: augmentar el rendiment  $\longleftarrow$



Relació Demanda - Consum d'energia final.

Els valors d'eficiència estacional  $\eta_{s,h}$  y  $\eta_{s,c}$ , o igualment de SCOP y SEER, son els que realment posen de manifest el comportament energètic dels equips de climatització. A més els volem inverter per consumir proporcionalment a la potencia entregada i no sempre al màxim fins i tot amb poca demanda.





# Pas 2: Increment rendiment dels equips



serviciosarquitecturatecnica.com



**KOSNER**  
Climatización eficiente



**SEER**

**SCOP**

SEER  $\geq$  8,50

SCOP  $\geq$  5,10

6,10  $\leq$  SEER < 8,50

4,60  $\leq$  SCOP < 5,10

5,60  $\leq$  SEER < 6,10

4,00  $\leq$  SCOP < 4,60

5,10  $\leq$  SEER < 5,60

3,40  $\leq$  SCOP < 4,00

4,60  $\leq$  SEER < 5,10

3,10  $\leq$  SCOP < 3,40

4,10  $\leq$  SEER < 4,60

2,80  $\leq$  SCOP < 3,10

3,60  $\leq$  SEER < 4,10

2,50  $\leq$  SCOP < 2,80

3,10  $\leq$  SEER < 3,60

2,20  $\leq$  SCOP < 2,0

2,60  $\leq$  SEER < 3,10

1,90  $\leq$  SCOP  $\leq$  2,20

SEER < 2,60

SCOP < 1,90

## SEER, Coeficient d'eficiència energètica estacional en mode fred

En el cas de les sigles SEER, Coeficient d'eficiència energètica estacional, indica els kW generats per cada kW consumit funcionant en mode fred, per tant, serà un indicador clau per conèixer l'eficiència energètica de l'aparell en mode refrigeració.

## SCOP, Coeficient d'eficiència energètica estacional en mode calor

Les sigles SCOP, Coeficient d'eficiència energètica estacional, fa referència al rendiment energètic en calefacció i ens servirà per calcular el consum d'un equip de calor, és a dir, els kW generats per kW consumits en mode calor.

**Quant més alt el valor de SEER o SCOP més eficient és l'equip.**

Avui dia, els índexs EER i COP **no es consideren fiables**, ja que, gràcies a la **tecnologia INVERTER**, les màquines són capaces de treballar a diferents càrregues parcials, ajustant-se a les necessitats del moment i sent encara més eficients. Un cop aconseguida la temperatura desitjada (o quan la diferència entre aquesta i la real és petita), el compressor redueix la velocitat perquè no necessita tanta energia i, per tant, consumeix menys.

# Pas 2: Increment rendiment dels equips



	RENDIMENT EN REFRIGERACIÓ	RENDIMENT EN CALEFACCIÓ	ETIQUETA
BONA EFICIÈNCIA	$SEER \geq 8,50$	$SCOP \geq 5,10$	A+++
	$6,10 \leq SEER < 8,50$	$4,60 \leq SCOP < 5,10$	A++
	$5,60 \leq SEER < 6,10$	$4 \leq SCOP < 4,60$	A+
	$5,10 \leq SEER < 5,60$	$3,40 \leq SCOP < 4$	A
	$4,60 \leq SEER < 5,10$	$3,10 \leq SCOP < 3,40$	B
	$4,10 \leq SEER < 4,60$	$2,80 \leq SCOP < 3,10$	C
CONSUM MODERAT	$3,60 \leq SEER < 4,10$	$2,50 \leq SCOP < 2,80$	D
	$3,10 \leq SEER < 3,60$	$2,20 \leq SCOP < 2,50$	E
CONSUM ALT	$2,60 \leq SEER < 3,10$	$1,90 \leq SCOP < 2,20$	F
	$SEER < 2,60$	$SCOP < 1,90$	G

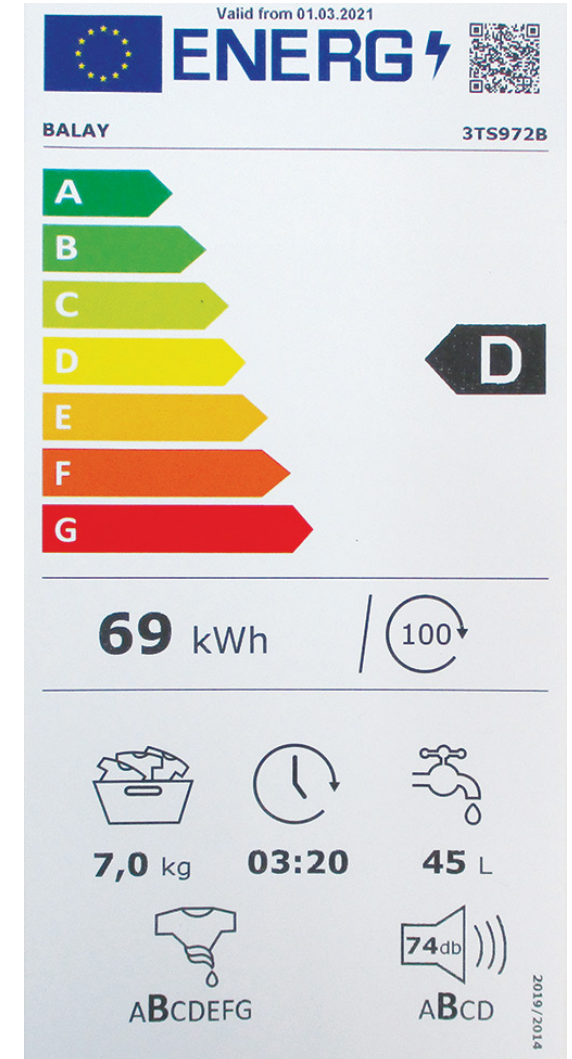
# Pas 2: Increment rendiment dels equips



serviciosarquitecturatecnica.com

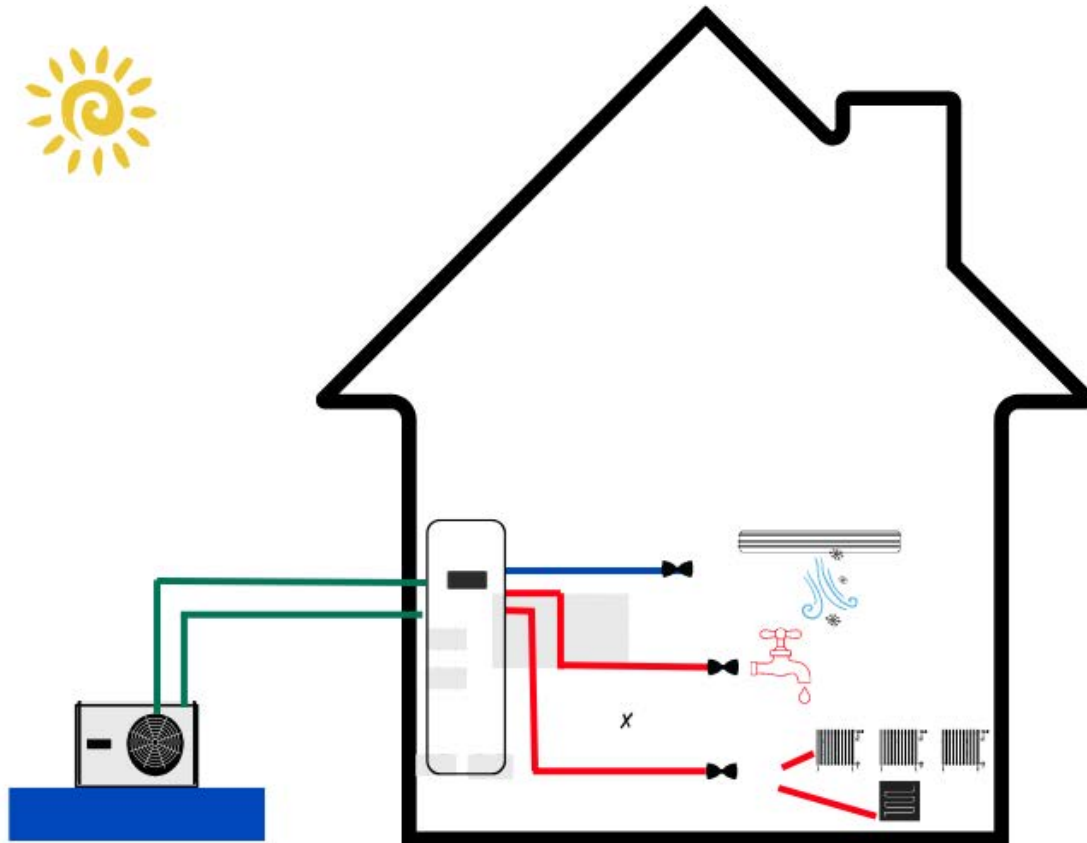


Volem adquirir equips que consumeixin el mínim possible. A poder ser que tinguin una eficiència qualificada amb la lletra A. El color Verd fosc indica que l'equip té bon rendiment i és eficient energèticament. Una bona qualificació suposa baixar la factura de la llum i a més ser més sostenible.



# Pas 3: Energia renovable:

## AEROTERMIA



L'aerotèrmia li proporciona **ACS, CALEFACCIÓ I REFRIGERACIÓ**, tot en un mateix equip i amb els avantatges següents:

- ✓ És una font d'energia renovable i neta.
- ✓ Sense necessitat de Contracte de Gas. Podreu escalfar l'aigua i tenir calefacció sense caldera de combustió.
- ✓ Redueix les emissions de CO<sub>2</sub>, ajudant a combatre el canvi climàtic.
- ✓ És molt eficient i econòmica. Estalvi a la factura de la llum. L'aerotèrmia consumeix 4 o 5 vegades menys energia elèctrica.
- ✓ Proporciona calefacció a l'hivern i refrigeració a l'estiu.



# Pas 3: Energia renovable:



## AEROTERMIA

El sistema amb millor estalvi energètic és amb terra radiant. Escalfa l'aigua entre uns 35°C o 40°C sent més eficient que els radiadors de baixa temperatura. Però cal fer obres.

Si no posem terra radiant tenim opcions d'aerotermita amb radiadors

Tipus de sistema	Avantatges	Desavantatges
<b>Aerotermita amb radiadors convencionals</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Tan sols cal instal·lar l'equip d'aerotermita i connectar-lo al circuit de calefacció.</li><li>✓ És ràpid i no requereix obra.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>x L'equip és més car.</li><li>x Consumeix més energia que la opció de Baixa temperatura.</li><li>x No funciona per a refrigerar, amb el que caldria instal·lar un turbofan apart a cada radiador.</li></ul>
<b>Aerotermita amb radiadors de baixa temperatura</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Augment considerable del rendiment i eficiència.</li><li>✓ Més estalvi a la factura.</li><li>✓ Amortització més ràpida.</li><li>✓ Ús de fins a un 80% menys d'aigua.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>x El cost dels radiadors, que ronden sobre uns 450 € amb instal·lació inclosa.</li></ul>

### Preu aerotermita amb terra radiant (instal·lació i ACS incloses)

Mida de l'habitatge	Preu terra radiant
<b>100m2</b>	13.300 €
<b>170m2</b>	19.400 €
<b>240 m2</b>	26.000 €

### Preu d'aerotermita amb radiadors convencionals

Mida de l'habitatge	Preu
<b>100m2</b>	7.900 €
<b>170m2</b>	10.100 €
<b>220 m2</b>	11.000 €

### Preu d'aerotermita amb radiadors de baixa temperatura

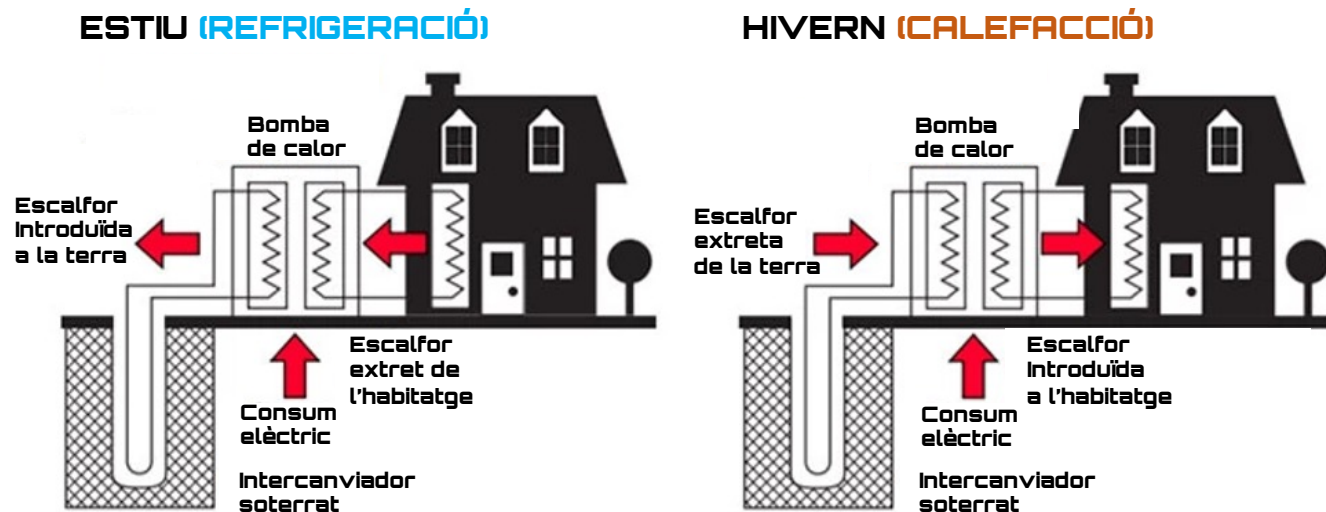
Mida de l'habitatge	Preu
<b>100m2</b>	6.900 €
<b>170m2</b>	9.300 €
<b>220 m2</b>	10.000 €

# Pas 3: Energia renovable:

## GEOTERMIA

Actualment requereix una inversió per a un habitatge de 200 m<sup>2</sup> d'aproximadament 20.000 euros, en funció de la demanda energètica de la casa i de les característiques del terreny. I amb un manteniment correcte, pot arribar a durar fins a cinquanta anys sense donar problemes.

A més, un cop amortitzada la inversió inicial, es poden arribar a obtenir uns estalvis del 75% de l'energia requerida i un 60% del cost comparat amb el consum de gas natural.



### Els avantatges de què disposa l'energia geotèrmica són:

- ✓ Energia neta i sense emissions in situ.
- ✓ Disponibilitat del recurs geotèrmic a tot el món.
- ✓ Energia segura en no existir caldera ni combustió.
- ✓ Recurs disponible tot l'any.
- ✓ La instal·lació no necessita elevades operacions de manteniment.
- ✓ El recurs emprat és d'origen local i no té dependència de tercers.
- ✓ És compatible la combinació amb altres alternatives renovables en climatització i ACS.
- ✓ El rendiment de la instal·lació no depèn del clima exterior.
- ✓ Compta amb un nivell d'eficiència elevat durant tot l'any, davant d'altres alternatives renovables tèrmiques com la solar.
- ✓ És aplicable tant per a tipus de construccions o habitatges individuals com col·lectius.
- ✓ Segons el tipus d'instal·lació, els períodes d'amortització econòmica són entre 5 i 10 anys.

# Pas 3: Energia renovable



serviciosarquitecturatecnica.com

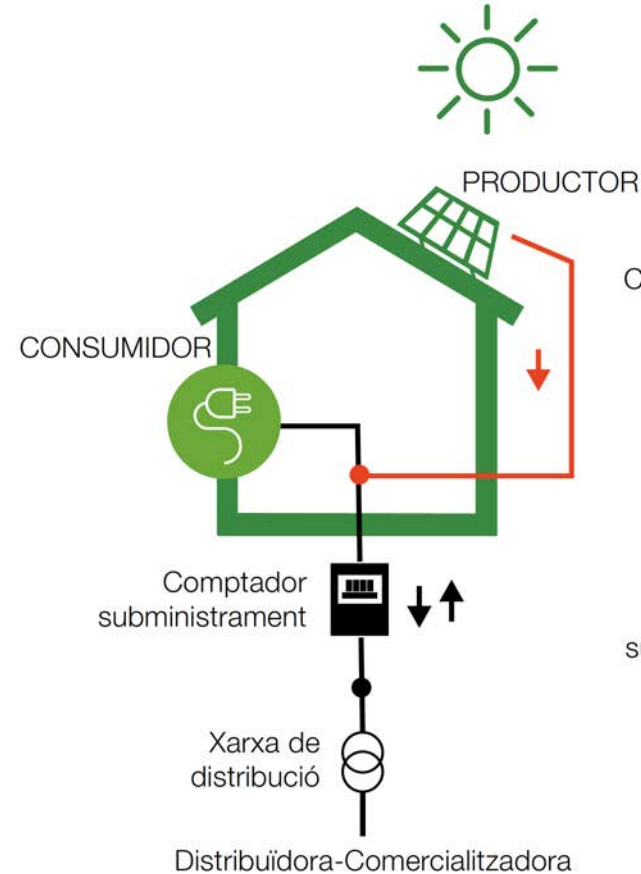


## Fotovoltaica (plaques solars)

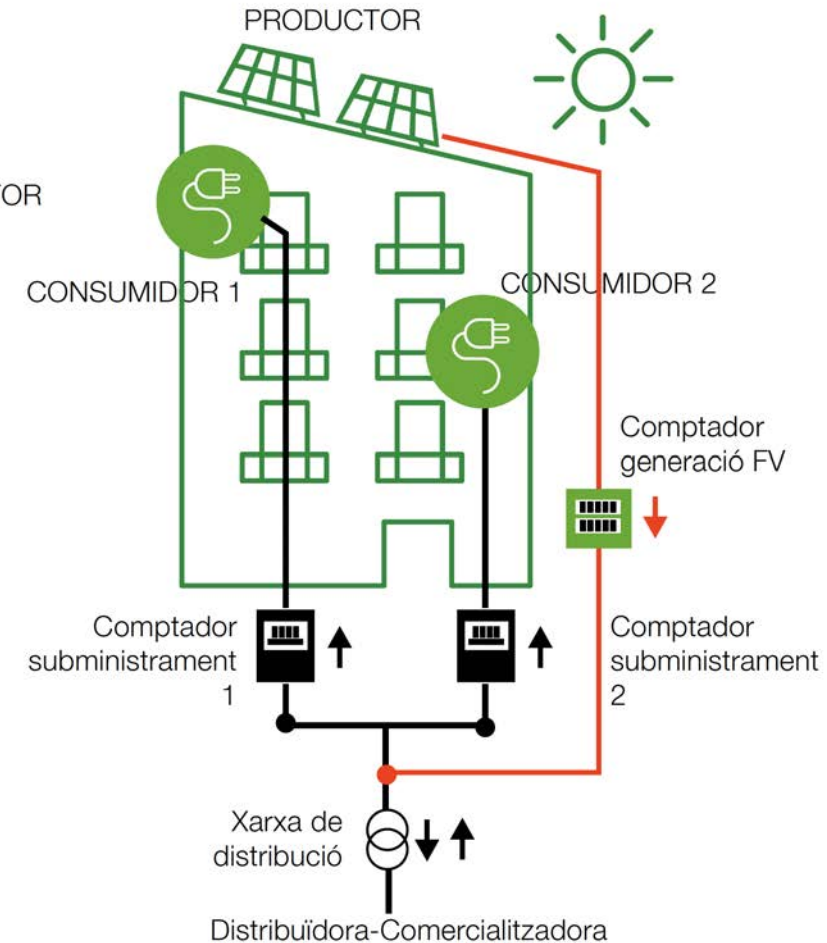
### Ajudes 2024 a les instal·lacions fotovoltaiques:

- ✓ 60% del cost instal·lació en qualssevol d'aquests casos:
  - Es millora la qualificació energètica a A ó B
  - Es redueix el consum d'energia no renovable en un 30% o més
- ✓ Rebaixa a l'IBI. Canvia el % segons municipi.
  - A Montcada i Reixac rebaixa de l'IBI un 50% durant 5 anys
- ✓ Bonificacions a l'ICIO (Impost Construccions, instal·lacions i obres)
  - A Montcada i Reixac es bonifica el 95% del ICIO

### Instal·lació individual



### Instal·lació col·lectiva



# Pas 3: Energia renovable

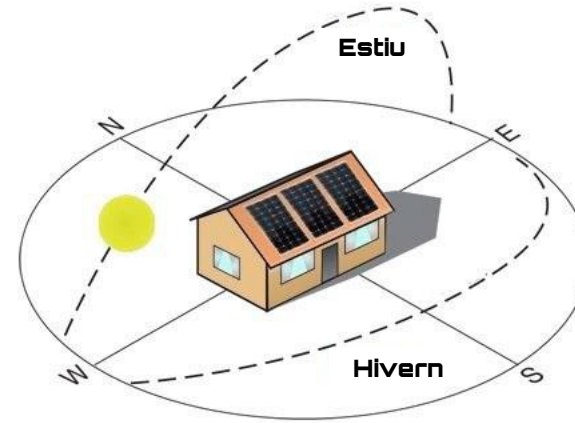
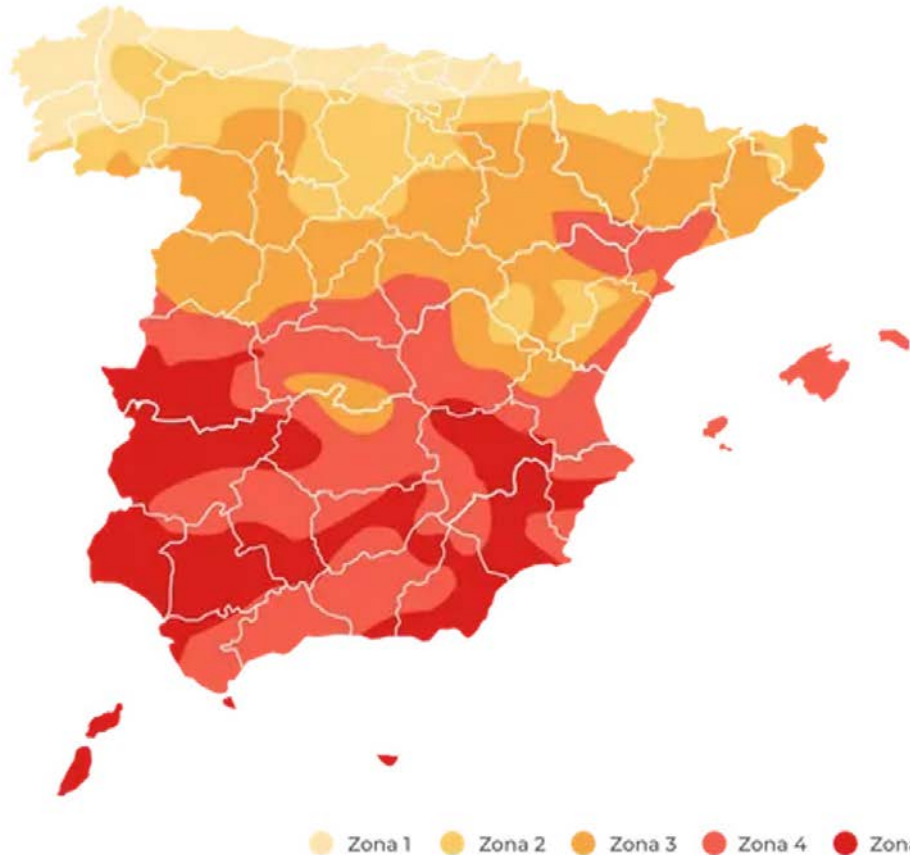


serviciosarquitecturatecnica.com



## Fotovoltaica (plaques solars)

Mapa de radiació solar a Espanya



Radiació solar mitjana anual sobre superfície horitzontal (H)	
Zona climàtica	H
1	Menor de 3,8 kWh/m <sup>2</sup>
2	Entre 3,8 y 4,2 kWh/m <sup>2</sup>
3	Entre 4,2 y 4,6 kWh/m <sup>2</sup>
4	Entre 4,6 y 5 kWh/m <sup>2</sup>
5	Major de 5 kWh/m <sup>2</sup>

Radiació solar a Catalunya		
Províncies	Hores de sol	HSP Hores solars pic
Barcelona	2.453	5,4
Girona	2.800	4,12
Lleida	3.031	5,61
Tarragona	2.620	5,59

### L'autoconsum fotovoltaic:

- ✓ Redueix la dependència energètica de països tercers
- ✓ Accelera el camí cap als edificis de consum zero.

Disposar de sistemes de **bateries intel·ligents** associades a les instal·lacions fotovoltaïques permet:

- ✓ Millorar l'eficiència energètica d'aquestes instal·lacions
- ✓ Utilitzar l'energia del Sol fins i tot a la nit.

## Fotovoltaica (plaques solars)



**Autoconsum privatiu** d'un o diversos veïns o veïnes: al no adherir-se la totalitat dels propietaris i propietàries, per a l'adopció de l'acord bastarà amb el vot favorable d'un terç dels integrants de la comunitat que representin, un terç de les quotes de participació.

**Autoconsum per a serveis comunitaris:** es requerirà el vot favorable de les tres cinquenes parts del total dels propietaris i propietàries que representin tres cinquenes parts de les quotes de participació. Els acords vàlidament adoptats conformement a aquesta norma obliguen a tots els propietaris a desenvolupar el projecte.

### Quin és el cost d'instal·lació de plaques solars?

Preu instal·lació de fotovoltaica	Nº panells solars	Factura de la llum	Consum kWh/mes	Consum kWh/any
desde 4.500 €	4 - 6 panells solars	50 - 100 €	200 - 400 kWh/mes	3.600 kWh/any
desde 5.300 €	6 - 9 panells solars	100 - 150 €	400 - 600 kWh/mes	6.000 kWh/any
desde 7.150 €	9 - 12 panells solars	150 - 200 €	600 - 800 kWh/mes	8.400 kWh/any
desde 8.600 €	12 - 14 panells solars	200 - 250 €	800 - 1.000 kWh/mes	10.800 kWh/any
más de 12.100 €	Més de 20 panells solars	Més de 250 €	Més de 1.000 kWh/mes	12.001 kWh/any



# Pas 3: Energia renovable

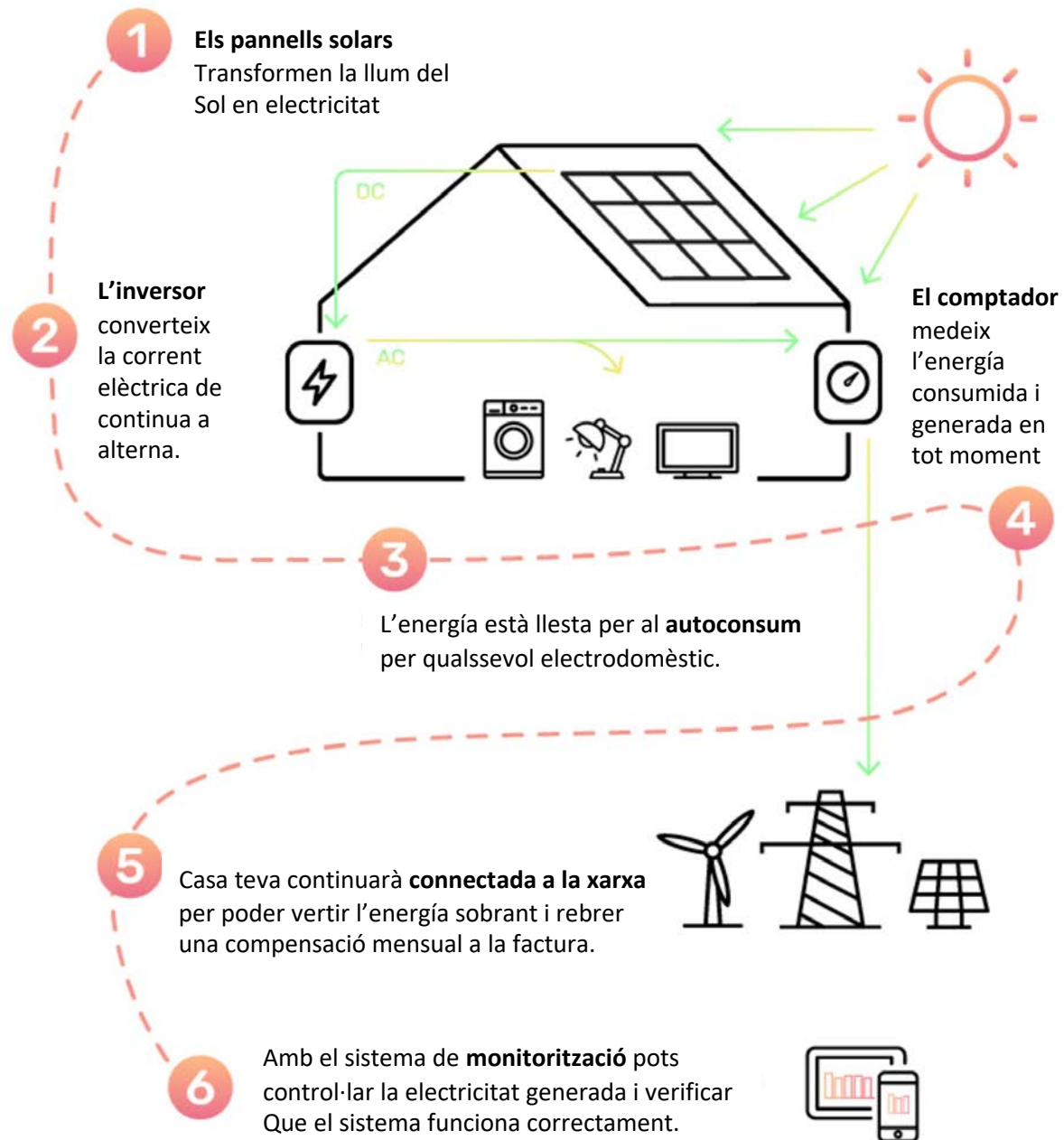
## Fotovoltaica (plaques solars)



**Naturgy**  **Solar**

### Exemples de venda d'excedents amb Naturgy

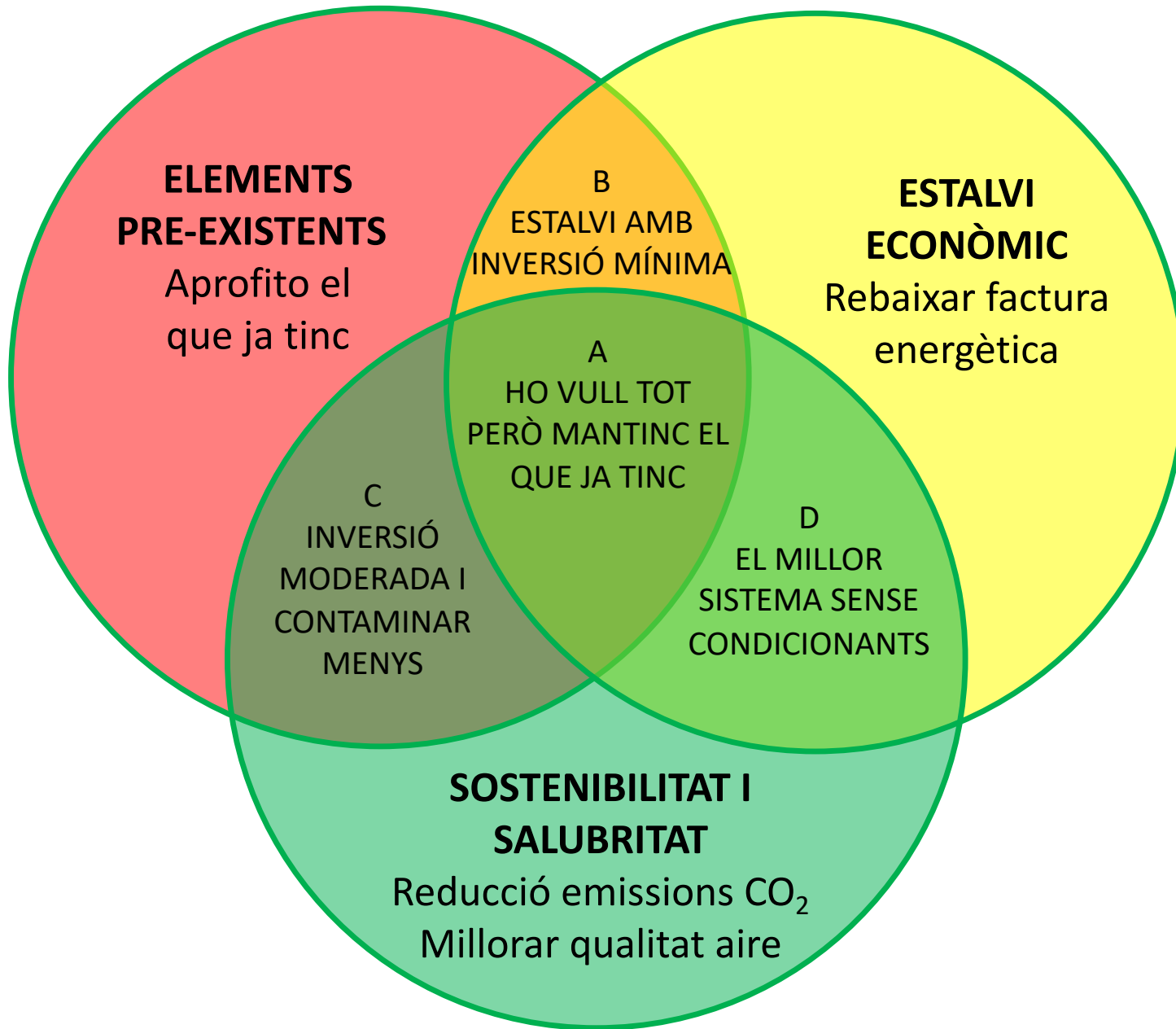
kWh	Preu venda €/kWh	Total venda	Cost mensual bateria virtual	Total estalvi
50	0,11	5,50 €	2,18 €	3,32 €
100	0,11	11,00 €	3,18 €	7,82 €
150	0,11	16,50 €	4,18 €	12,32 €
200	0,11	22,00 €	5,18 €	16,82 €



# Rehabilitar amb seny



serviciosarquitecturatecnica.com



## ELEMENTS PRE-EXISTENTS:

- Calefacció i ACS a gas natural
- Calefacció i/o refrigeració electricitat
- Aire condicionat splits (electricitat)
- Aire condicionat per conductes (electricitat)

## ESTALVI ECONÒMIC:

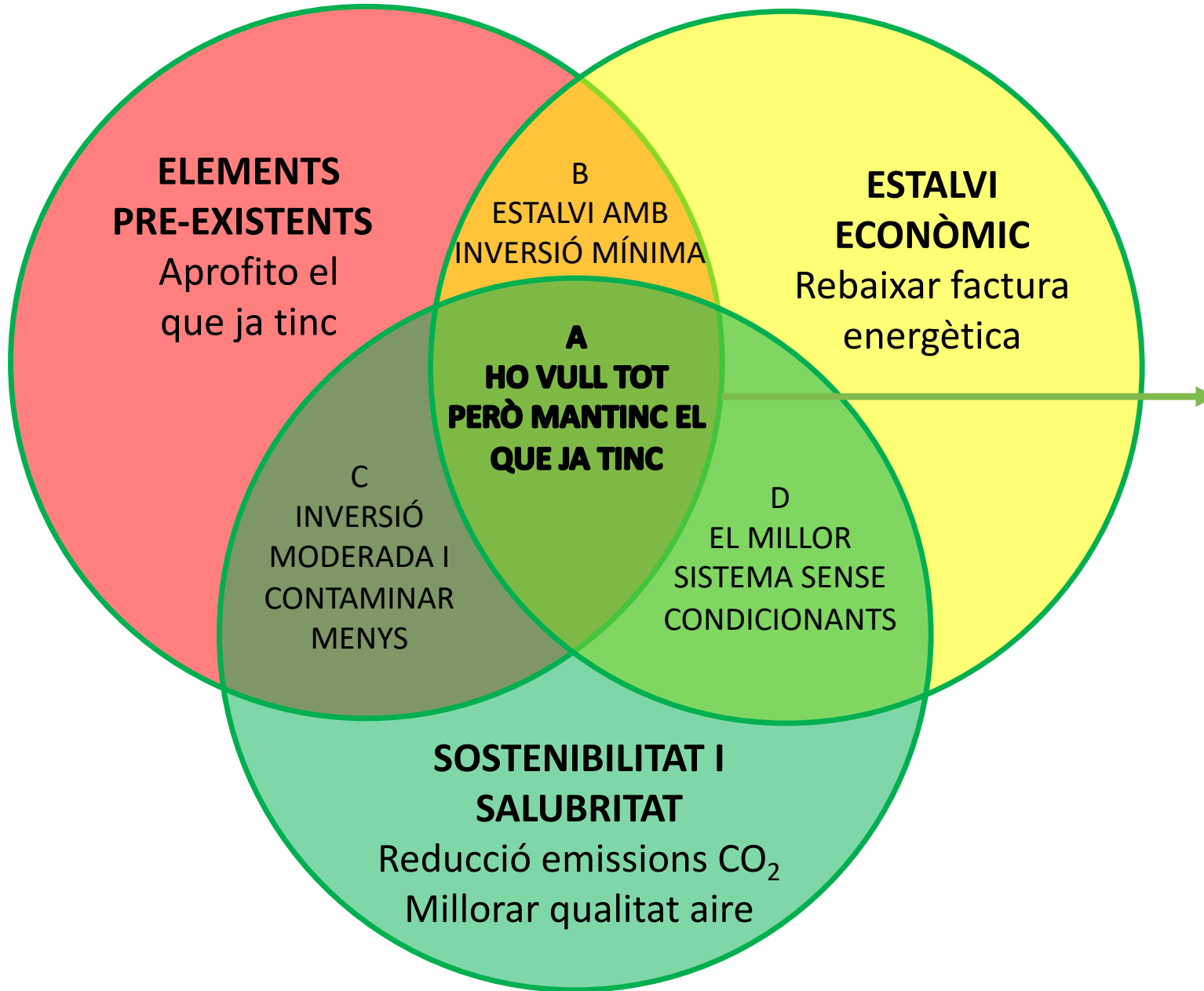
- Calderes gas més eficients (fòsil+CO<sub>2</sub>)
- Aerotermia i geotermia (renovable)
- Calefacció per biomassa (renovable)
- ACS per energia FV tèrmica (renovable)
- Electricitat per energia FV solar (renovable)

## SOSTENIBILITAT I SALUBRITAT:

- Passivhaus
- Control del factor solar
- Aerotermia i geotermia (renovable)
- VMC (Ventilació mecànica controlada)
- Millora aïllament tèrmic de l'envolupant
- Millora fusteries exteriors
- Control i purificació de la qualitat de l'aire



# Rehabilitar amb seny



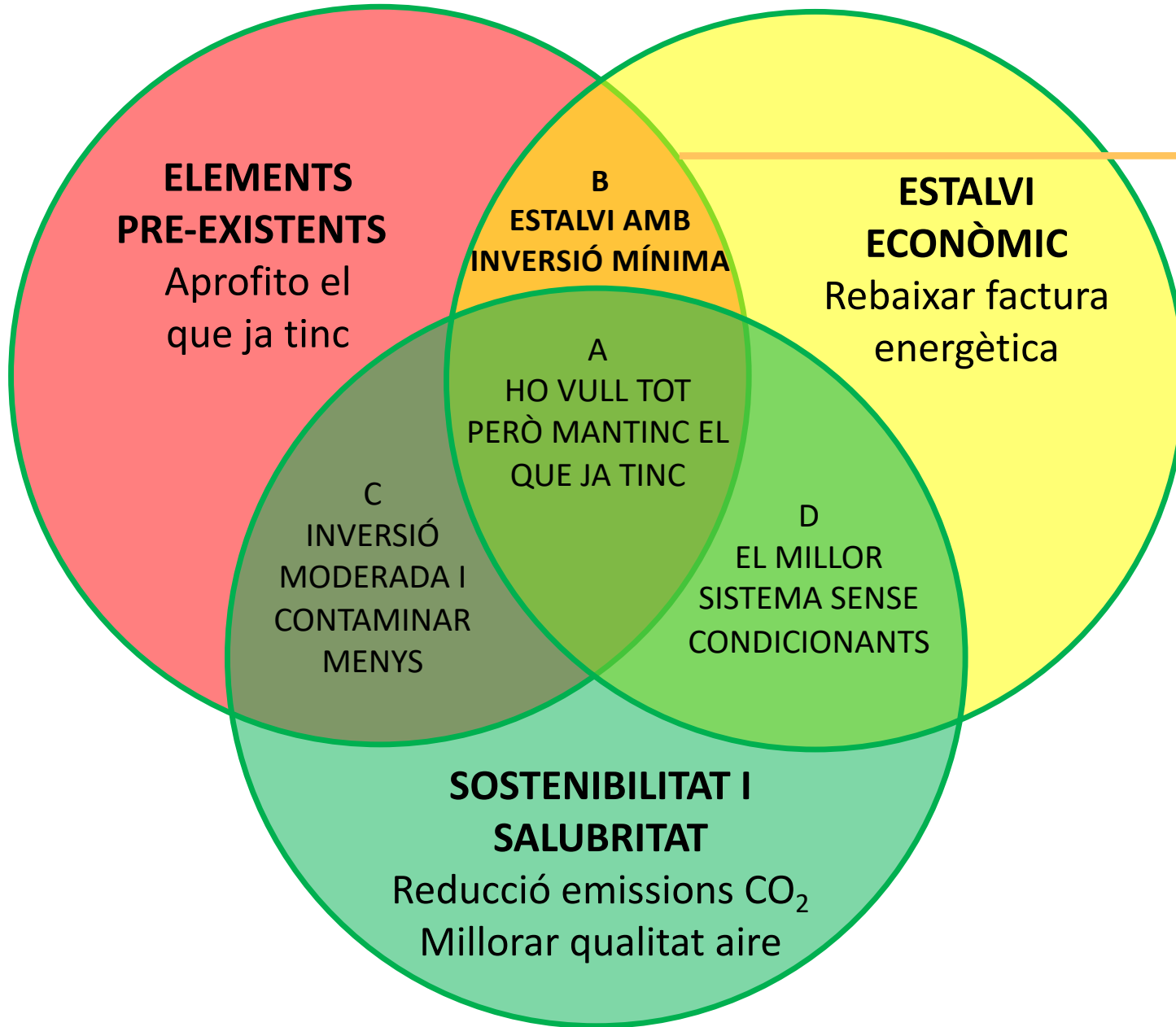
## OPCIÓ A:

**HO VULL TOT PERÒ MANTINC EL QUE JA TINC**

Tinc una caldera mixta i radiadors:

- ✓ Canvi caldera tradicional de gas per aerotermia, geotermia, plaques solars o una solució híbrida per a generació d'ACS, calefacció i refrigeració.
- ✓ Afegim passivhaus (control solar, aïllament, hermeticitat, fusteries, VMC)
- ✓ Afegim control i filtrat de la qualitat de l'aire.
- ✓ Control del sistema via app.

# Rehabilitar amb seny

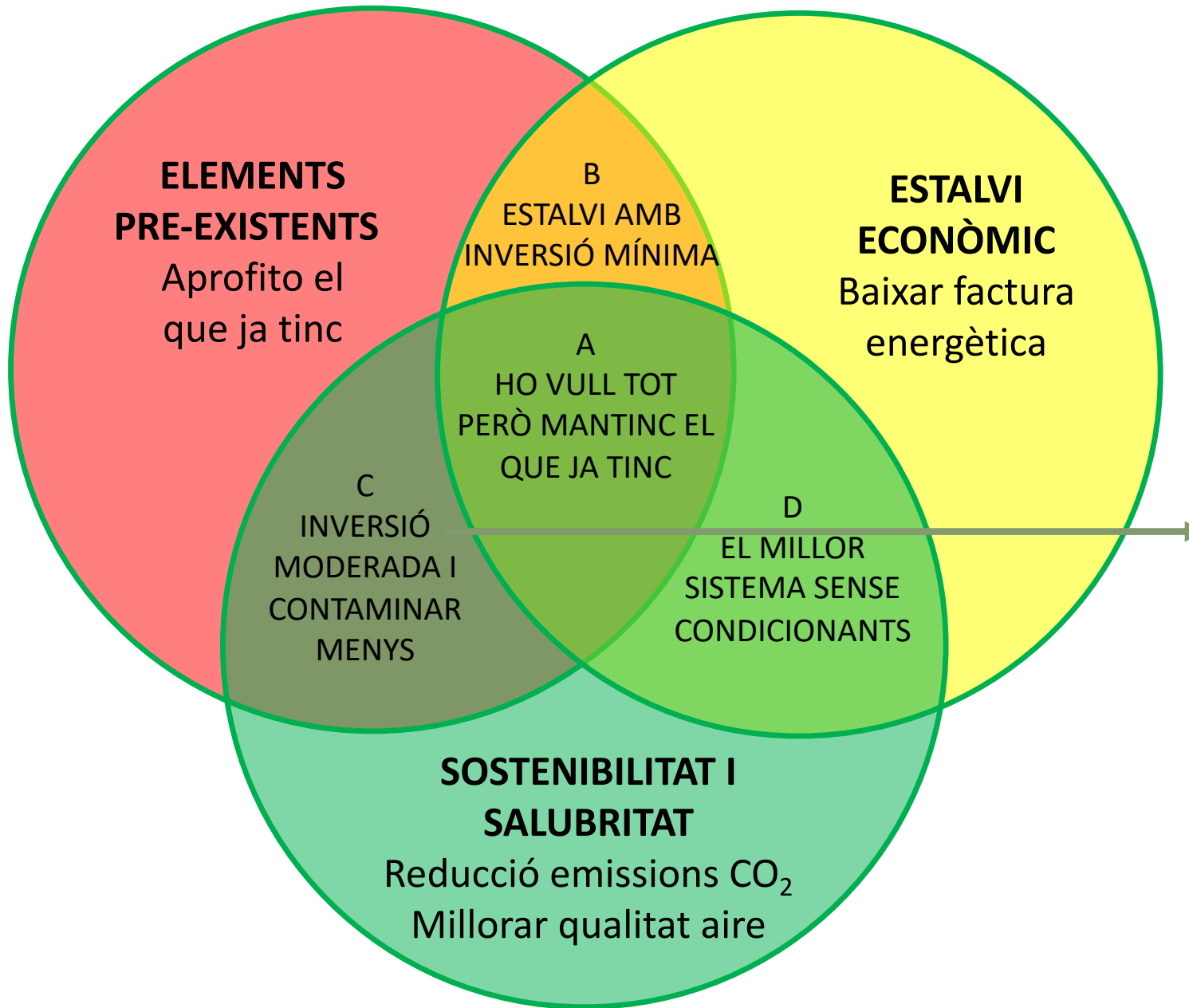


## OPCIÓ B:

### ESTALVI AMB INVERSIÓ MÍNIMA

- ✓ Calderes gas més eficients (fòsil+CO<sub>2</sub>)
- ✓ ACS per energia FV tèrmica (renovable)
- ✓ Electricitat per energia FV solar (renovable)
- ✓ Control del factor solar (persianes i tendalls)

# Rehabilitar amb seny

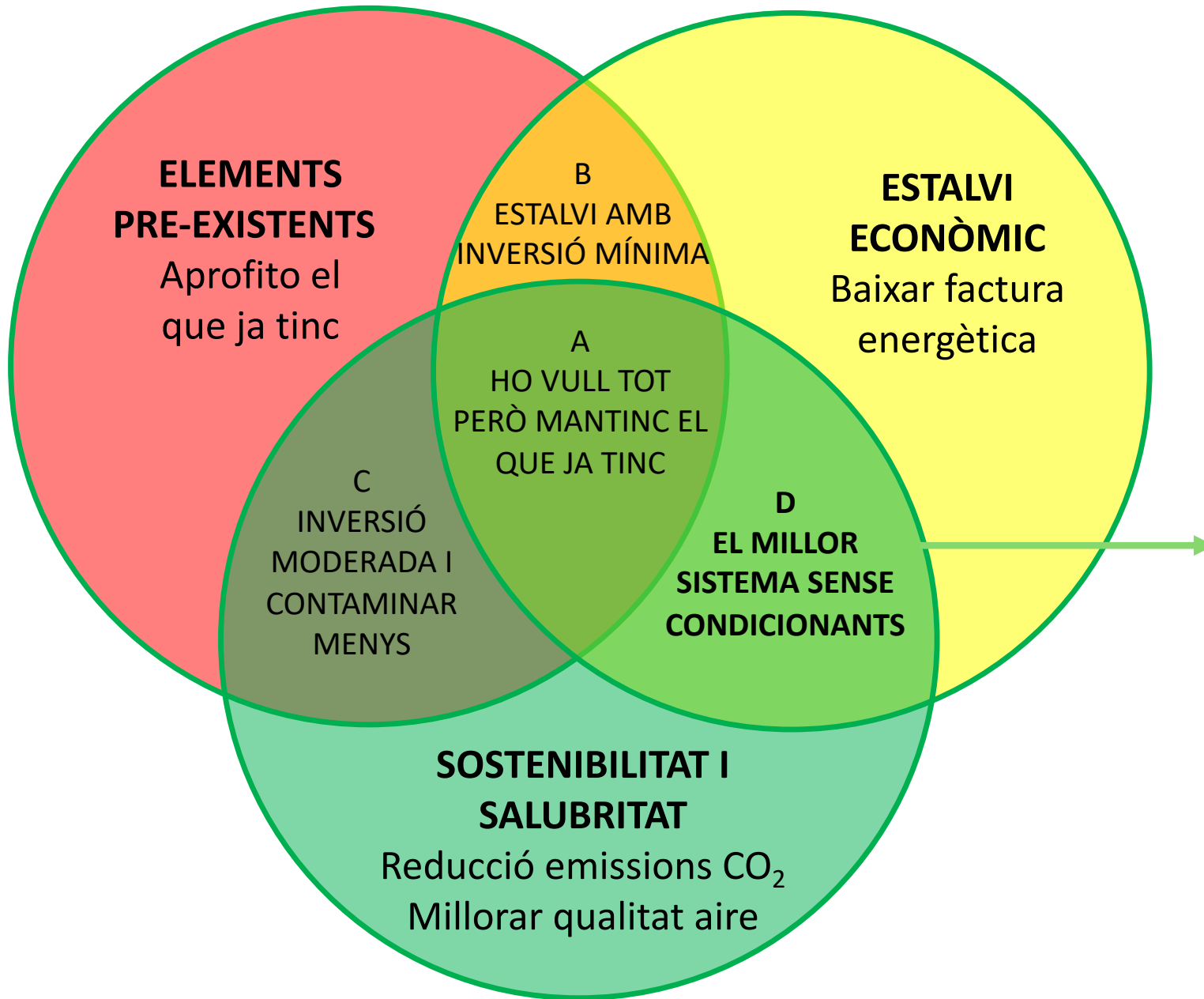


## OPCIÓ C:

### INVERSIÓ MODERADA I CONTAMINAR MENYS

- ✓ Aerotermia o geotermia
- ✓ Electricitat per energia FV solar (renovable)
- ✓ Control del factor solar (persianes i tendalls)

# Rehabilitar amb seny



## OPCIÓ D :

### EL MILLOR SISTEMA SENSE CONDICIONANTS

- ✓ Passivhaus
- ✓ Millora aïllament tèrmic de la envoltent
- ✓ Millora fusteries exteriors
- ✓ Control del factor solar
- ✓ Aerotermia i geotermia
- ✓ VMC (Ventilació mecànica controlada)
- ✓ Control i purificació de la qualitat de l'aire



# Rehabilitar amb seny i pocs diners

Diverses entitats han subscrit un **acord amb la Generalitat de Catalunya** en el marc Next Generation, per facilitar l'accés al finançament al màxim nombre de comunitats, oferint condicions avantatjoses i simplificant els procediments.

## L'acord signat preveu que:

- ✓ Les entitats avancen fins al **100% d'inversió total** necessària per fer les obres, inclòs l'IVA
- ✓ La quantitat finançada inclogui també la subvenció concedida per l'AHC, que es destinarà a l'amortització anticipada del préstec, rebaixant així la quota a pagar sense alterar el termini del préstec
- ✓ S'estableix un període de carència per tal que el retorn del crèdit s'iniciï a partir de la finalització de l'obra
- ✓ En el cas de les comunitats de propietaris, els préstecs tindran un tipus fix que no superarà el 5,25% anual a un termini de 10 anys d'amortització. Aquest termini es pot ampliar en funció de les garanties fins a arribar als 15 anys.
- ✓ Per als particulars el tipus d'interès serà d'un màxim del 4% fins a 7 anys, termini que també es pot ampliar arribant als 15 anys en funció de les garanties.

## Principals avantages:

- ✓ Dur a terme la rehabilitació del seu edifici sense pagar res fins que les obres hagin acabat.
- ✓ Començar a retornar el crèdit amb quotes mensuals, al mateix moment que es comencen a beneficiar de l'estalvi en la seva factura energètica.

Es calcula que la quota mensual del crèdit pot estar entre 70€ i 90€. Si l'estalvi de consum energètic redueix la factura en 20 €, el cost real de la rehabilitació suposaria entre 50 i 70€ per habitatge.