

## CRISI DE L'ELECTRICITAT

## SOLUCIONS PER REDUIR EL CONSUM A LA NOSTRA LLAR

Instal·lacions Tèrmiques Eficients i Autoconsum amb Plaques Fotovoltaïques

# Sistemes energètics eficients per Casa Nostra

Josep Masachs Banti  
Proisotec

ENGINYERS GI

COLLEGI D'ENGINYERS GRADUATS  
I ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS  
DE GIRONA

**ObRE**

Observatori de la  
Rehabilitació i  
Renovació Urbana  
Comarques de Girona

Ajuntament  de Girona

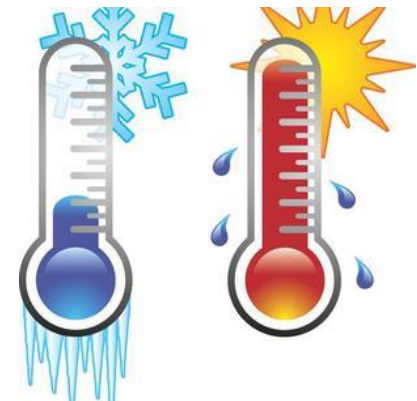
**Interreg**  
**POCTEFA**  
**EDIFICAT**



UNIÓ EUROPEA  
UNION EUROPÉENNE

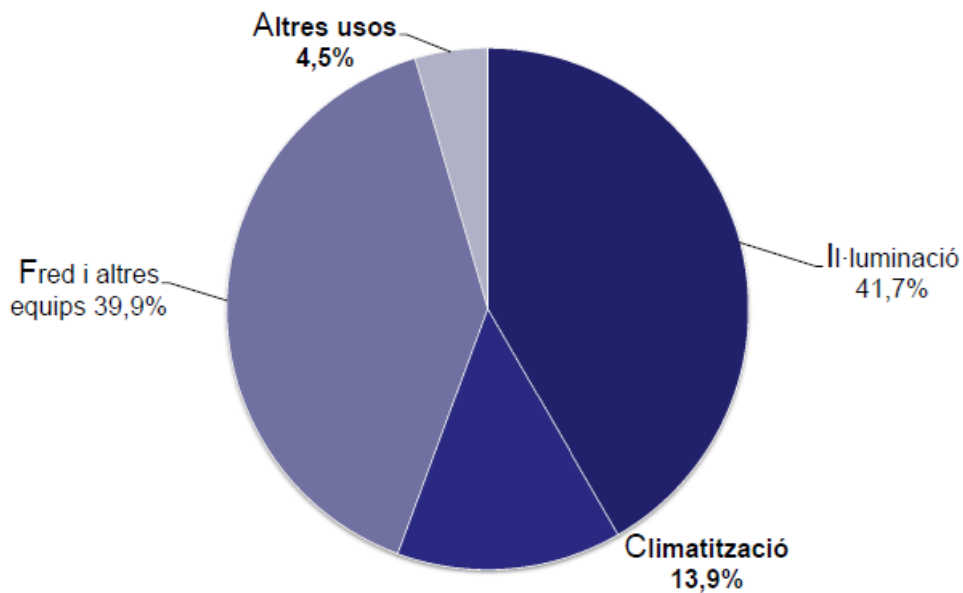
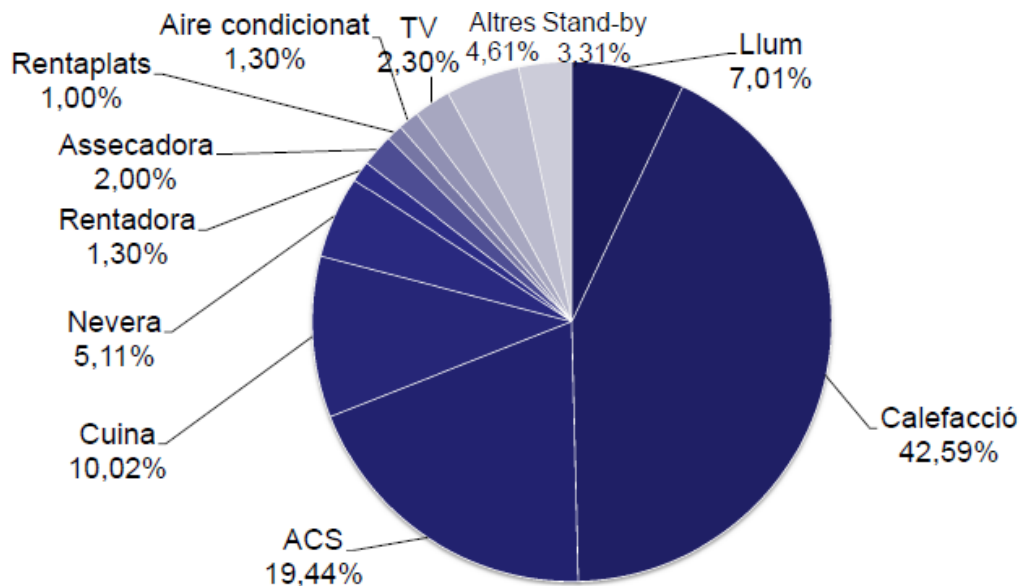
El projecte EDIFICAT ha estat cofinançat pel Fons Europeu de Desenvolupament Regional (FEDER)

- El propòsit dels sistemes HVAC és de **proveir i mantenir un ambient còmode i segur per als ocupants d'un espai** i adequat per als processos que es duen a terme en aquest lloc.
- Hauria de complir el propòsit de utilitzar el **mínim us d'energia i el cost mínim**.
- Molts sistemes actual de climatització no van ser dissenyats amb la eficiència energètica com un factor de disseny.

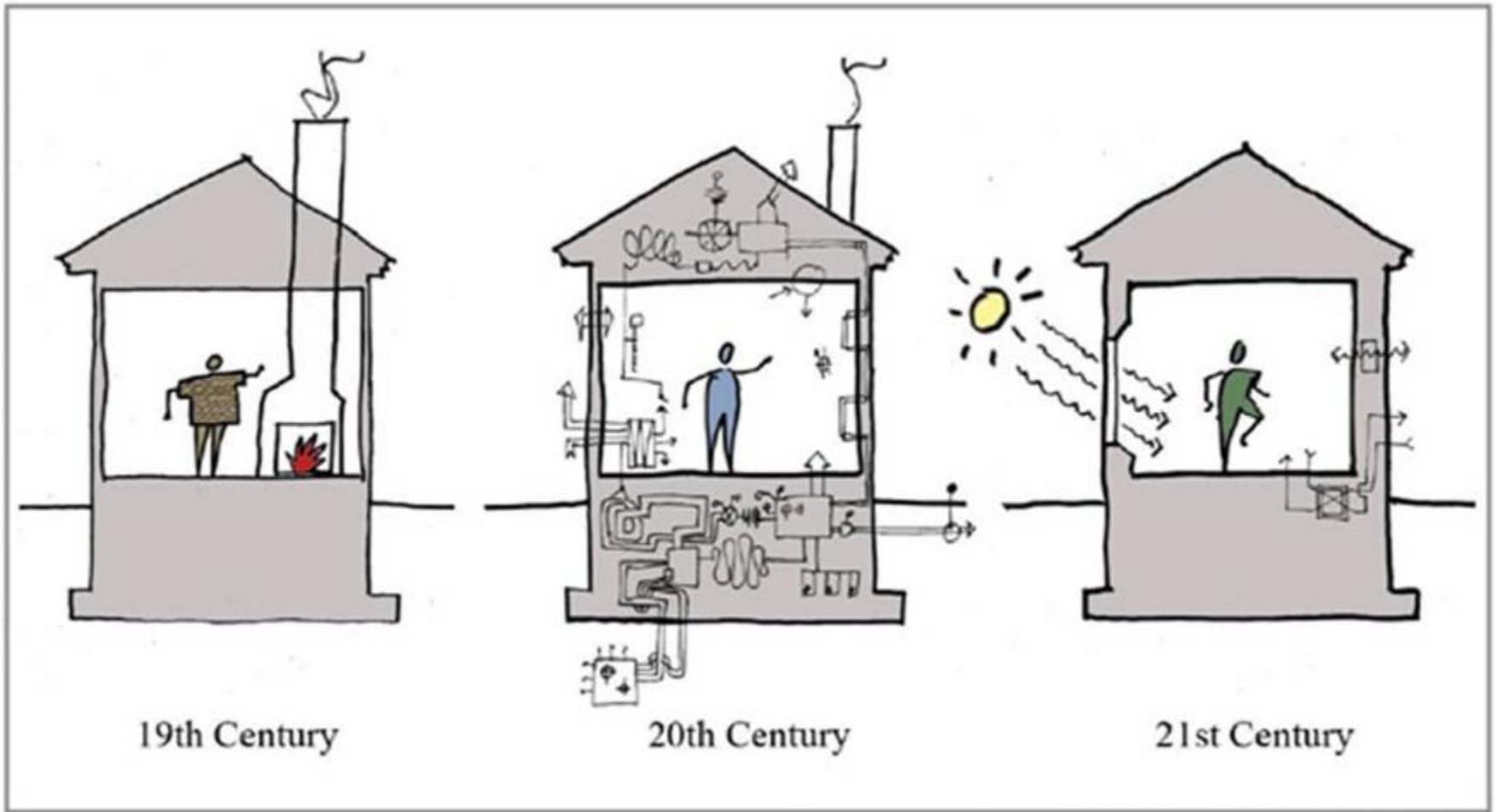


## La climatització als edificis actuals: Consum

### *Domèstic*



### *Terciari*





Disseny i construcció 5-10%

Operació i manteniment 60-85%

Renovació 5-35%

## Estudi comparatiu diferents sistemes



Sistema de producció

Instal·lació interior

Condicionants de tipus energia

Condicionants físics (ubicació, espai...)

Consum - eficiència

Energies renovables

Inversió

Emissions de CO<sub>2</sub>

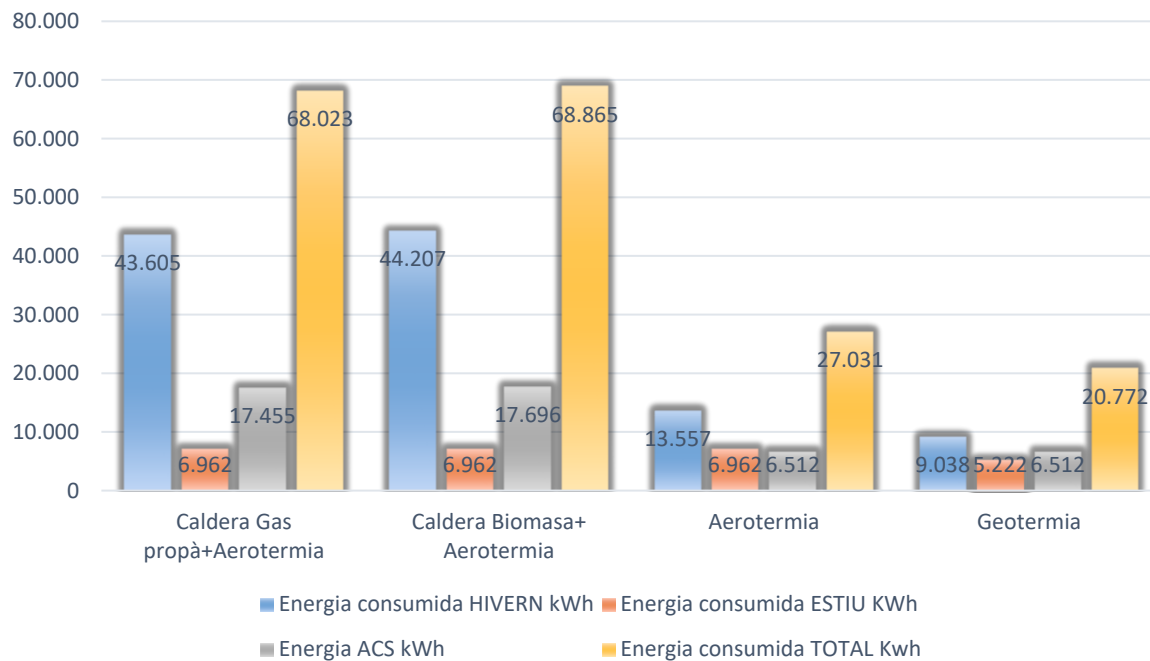
## Estudi comparatiu diferents sistemes - Producció

- ✓ Producció de calor:
  - Caldera de gas.
  - Caldera de gas-oil.
  - Caldera de biomassa.
  - Bomba de calor aerotèrmica
  - Bomba de calor geotèrmica
  - Suport de energia renovable amb plaques solars tèrmiques.
  - Suport d' energia renovable amb plaques solares fotovoltaiques.
  - Suport amb Cogeneració.
  
- ✓ Producció de fred:
  - Bomba de calor aerotèrmica
  - Bomba de calor geotèrmica.



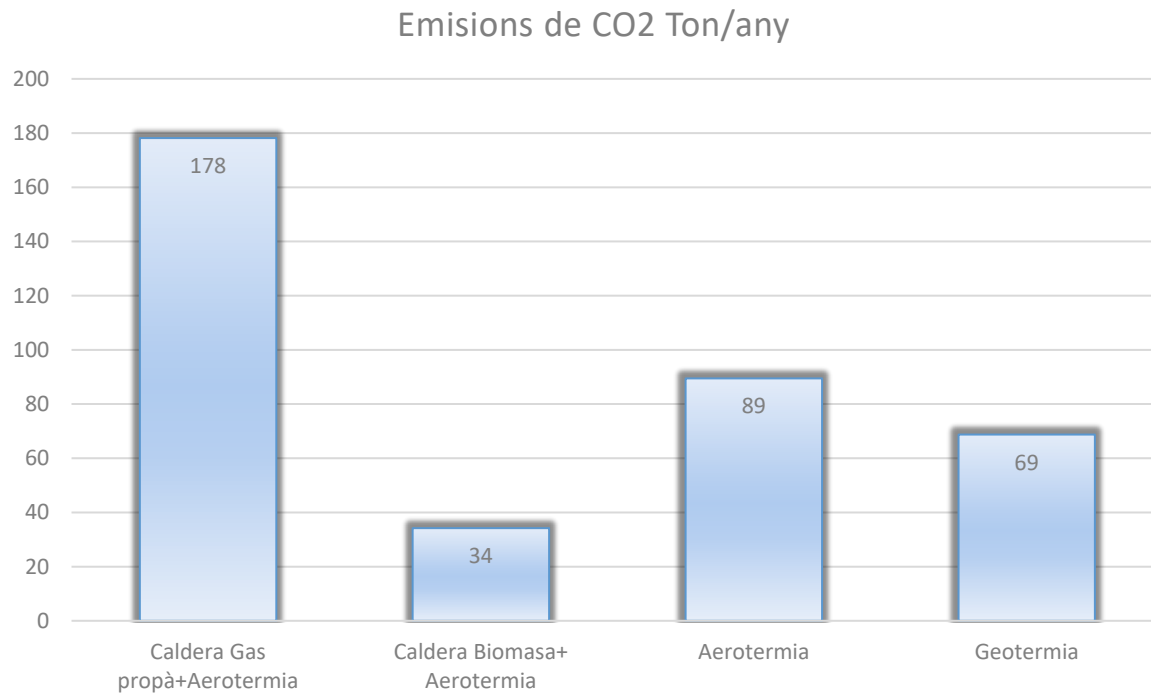
## Estudi comparatiu diferents sistemes

### Energia consumida kWh

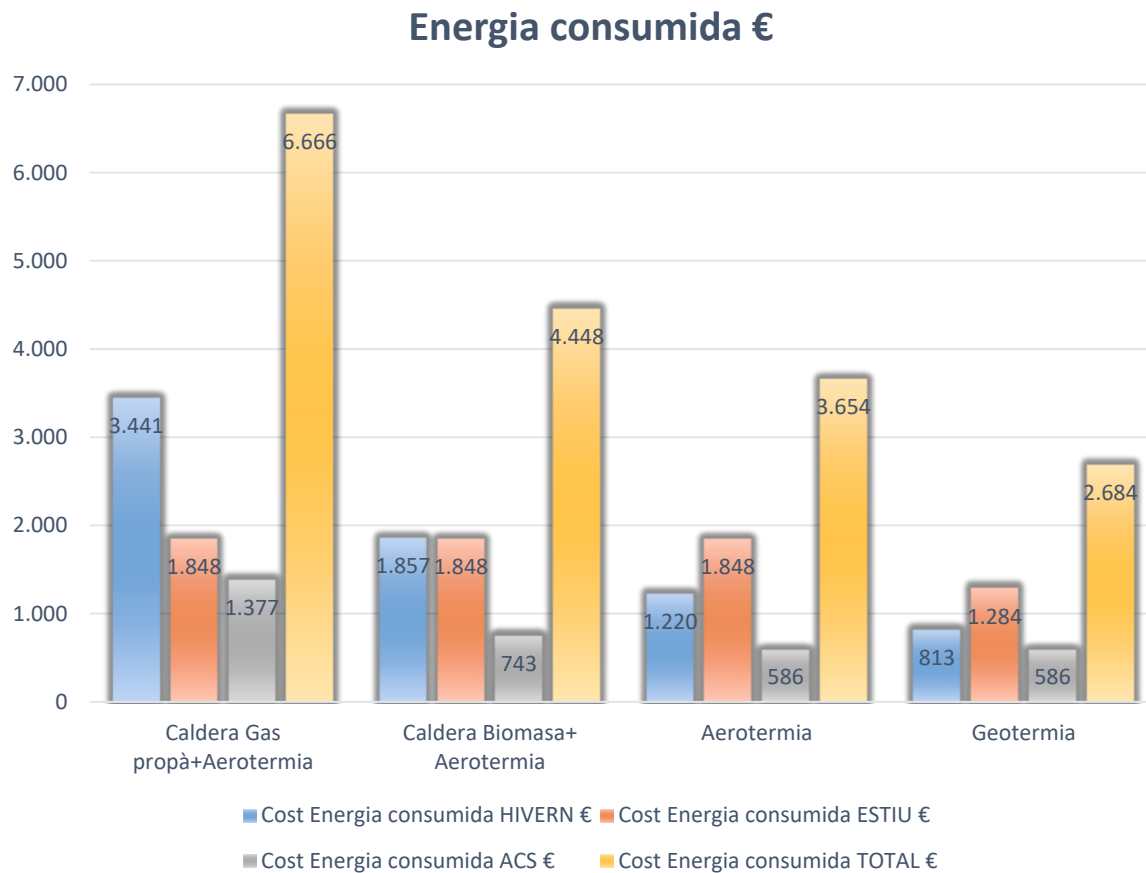




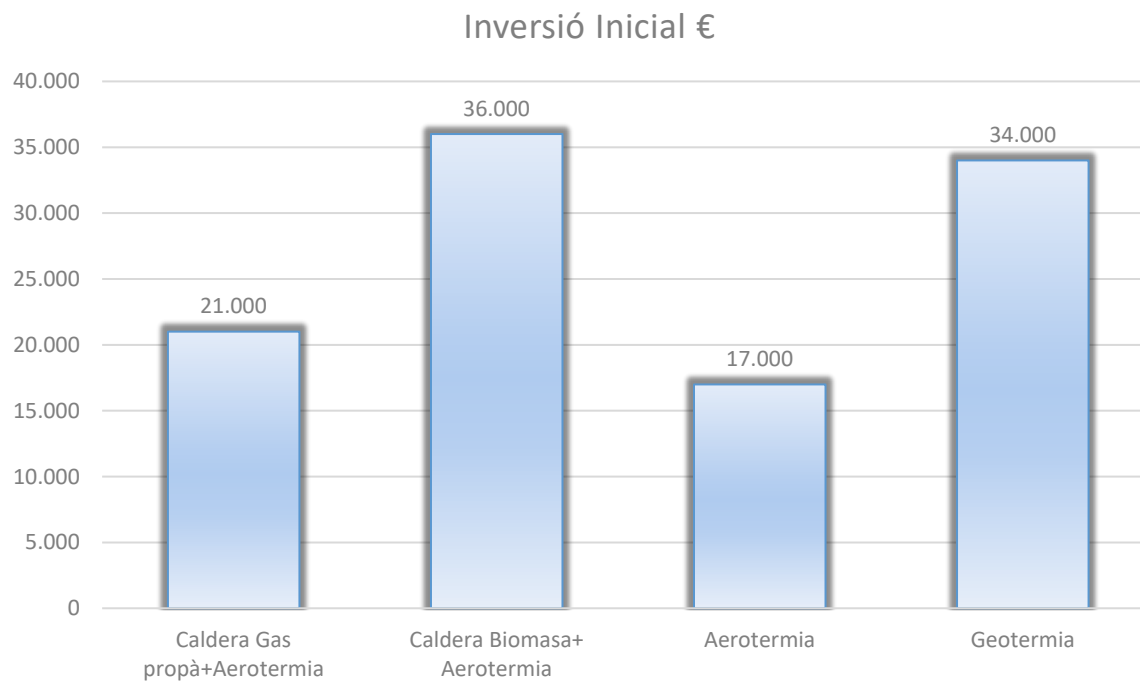
## Estudi comparatiu diferents sistemes

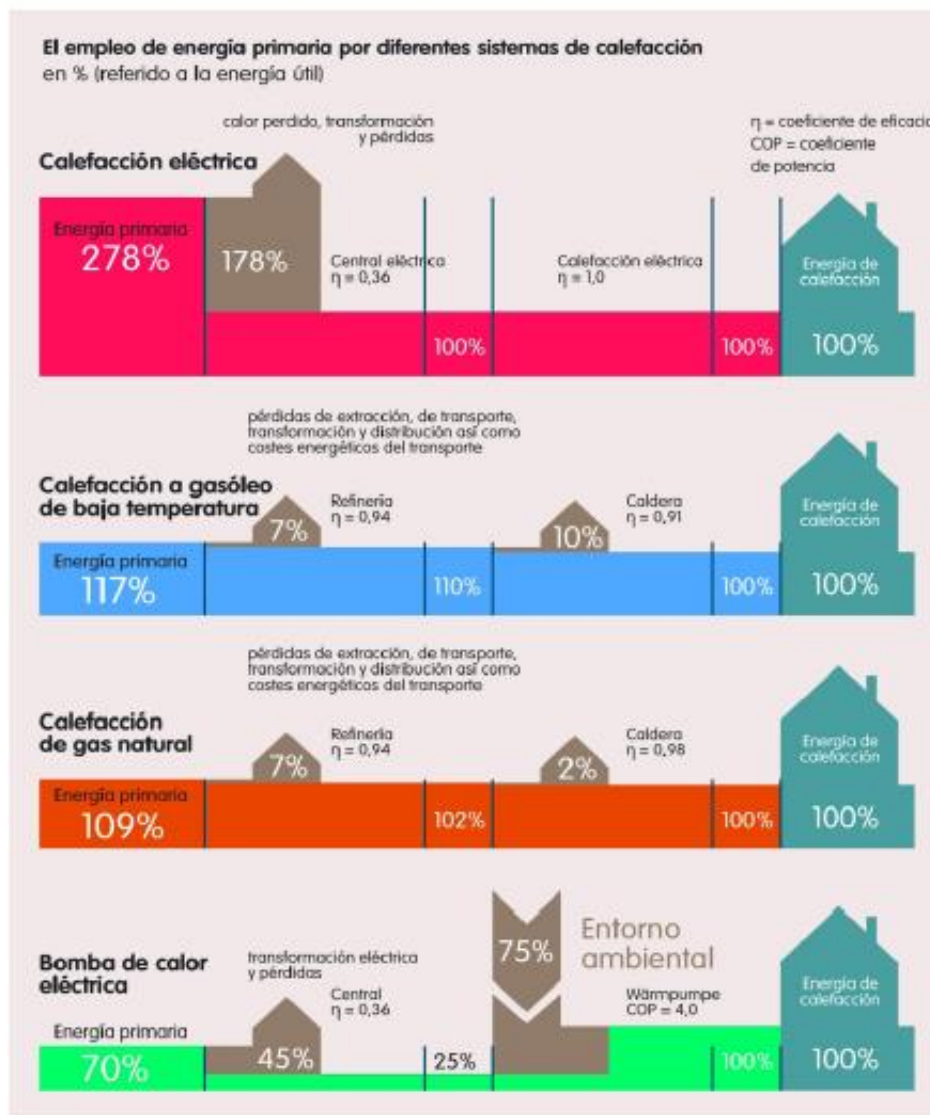


## Estudi comparatiu diferents sistemes

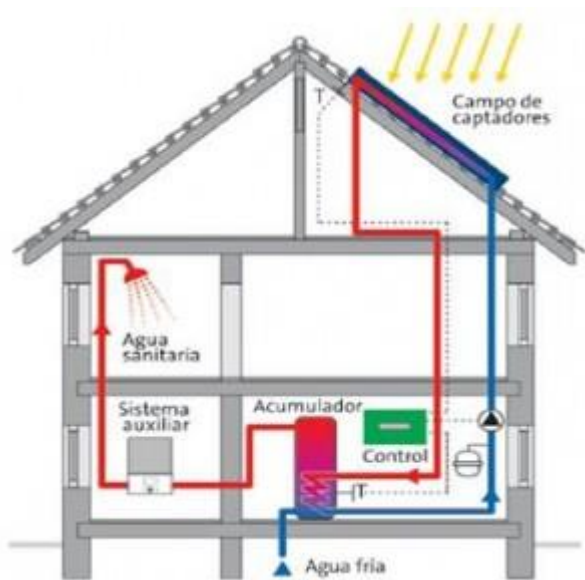


## Estudi comparatiu diferents sistemes

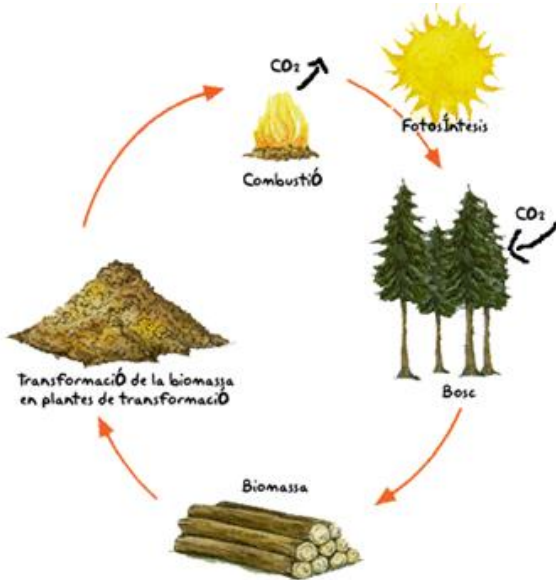




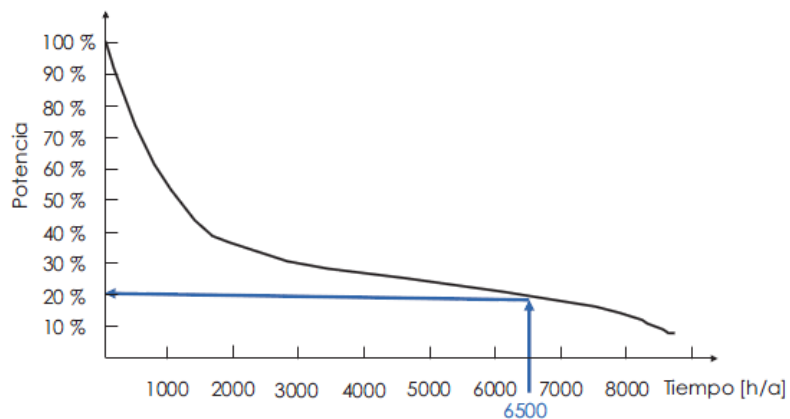
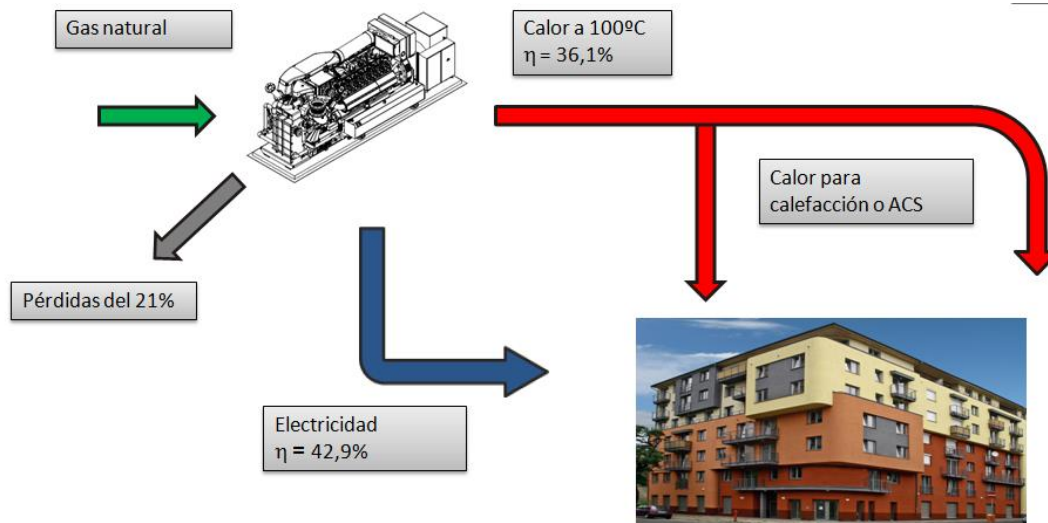
# Relació eficiència – Energies renovables



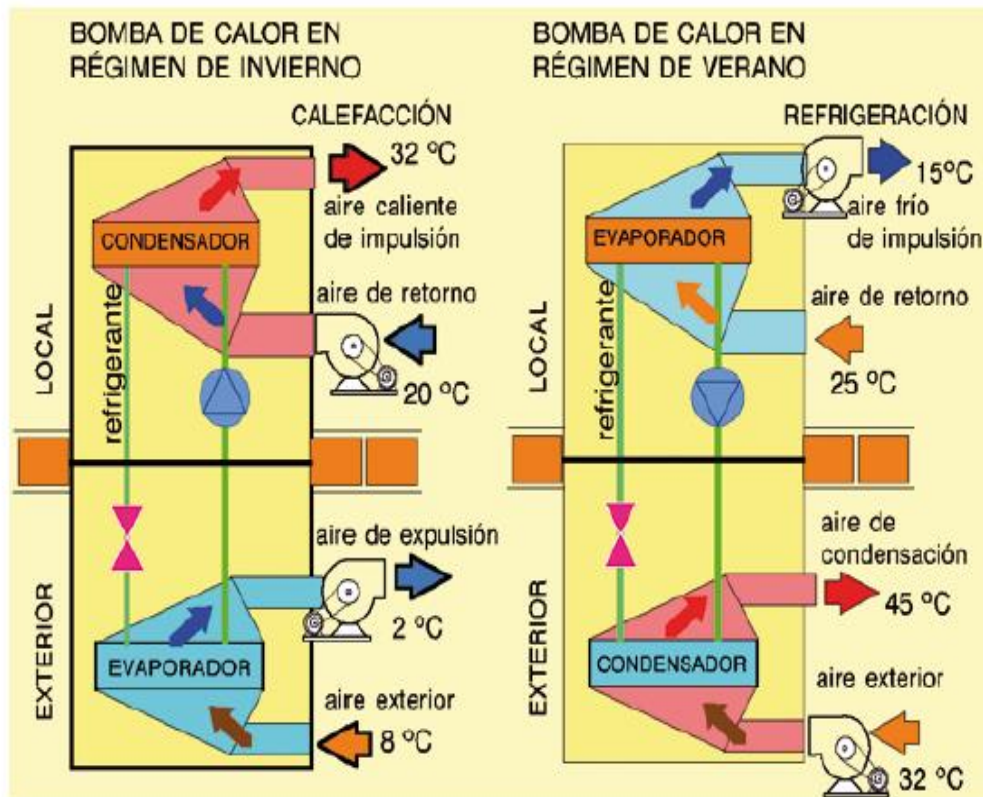
# Biomasa



# Cogeneració

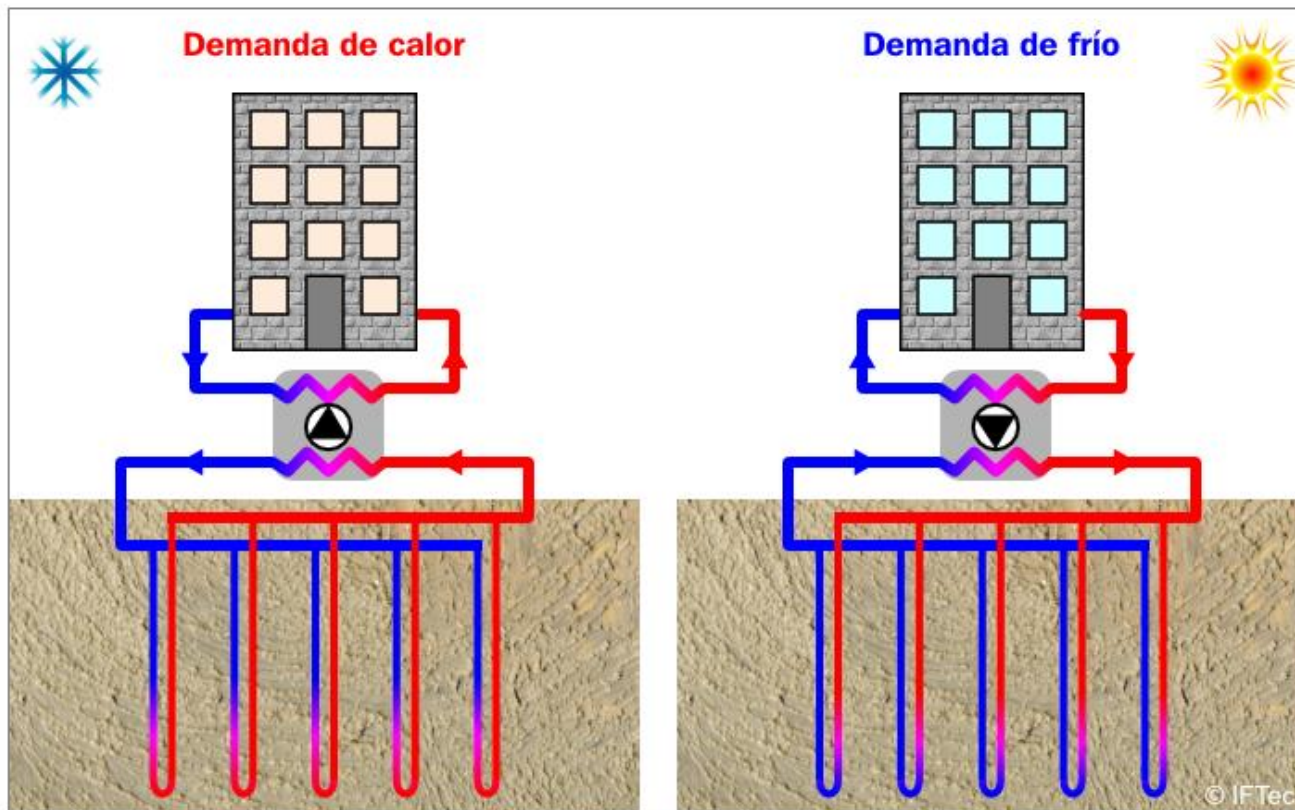


## Bomba de calor- Aerotèrmica





# Bomba de calor- Geotèrmia



## Eficiència bomba de calor

Clase de eficiencia energética	SEER	SCOP
A+++	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	4,00 $\leq$ SCOP < 4,60
A	5,10 $\leq$ SEER < 5,60	3,40 $\leq$ SCOP < 4,00
B	4,60 $\leq$ SEER < 5,10	3,10 $\leq$ SCOP < 3,40
C	4,10 $\leq$ SEER < 4,60	2,80 $\leq$ SCOP < 3,10
D	3,60 $\leq$ SEER < 4,10	2,50 $\leq$ SCOP < 2,80
E	3,10 $\leq$ SEER < 3,60	2,20 $\leq$ SCOP < 2,50
F	2,60 $\leq$ SEER < 3,10	1,90 $\leq$ SCOP < 2,20
G	SEER < 2,60	SCOP < 1,90

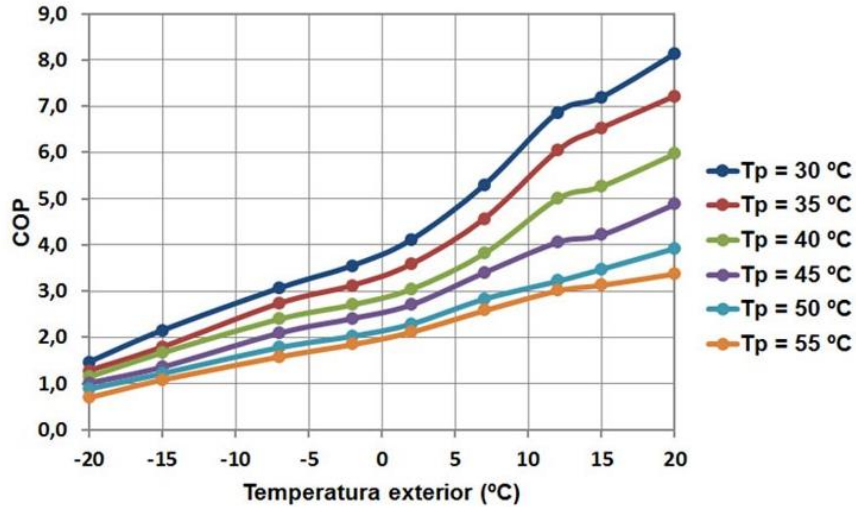
**COP** (Coefficient Of Performance): Coeficient d' eficiència energètica en mode **Calefacció**. Es el quocient entre la potencia de calefacció i la potencia elèctrica absorbida.

**EER** (Energy Efficiency Ratio): Factor d' eficiència energètica en mode **Refrigeració**. Es el quocient entre la potencia de refrigeració i la potencia elèctrica absorbida.

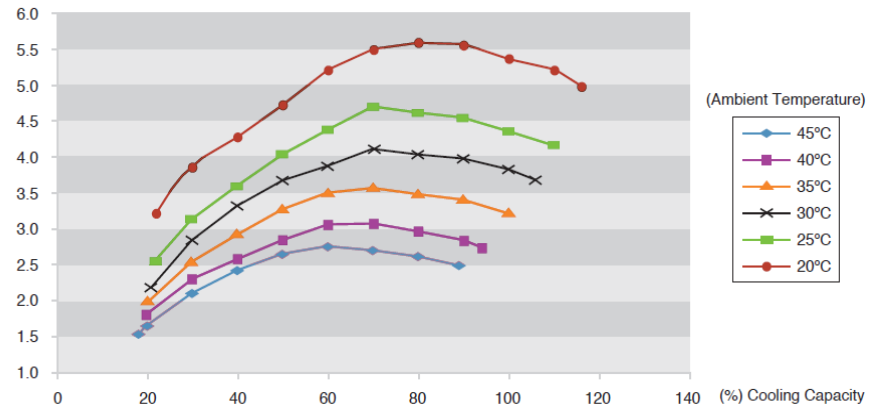
**SCOP** ( Seasonal Coefficient of Performance): Coeficient de rendiment estacional en mode **calefacció**.

**SEER**: (Seasonal Energy Efficiency): Factor d' eficiència energètica estacional en mode de **refrigeració**.

# Eficiència bomba de calor



Air Cooled Models Efficiency at Partial Load



## Estudi comparatiu diferents sistemes - Producció

- ✓ Terra radiant .
- ✓ Radiadors
- ✓ Unitat interior amb conductes y difusores.
- ✓ Unitat interior tipo Cassetes o Split.



## Producció ACS



***Bomba de calor  
Aerotèrmia  
Geotèrmia***

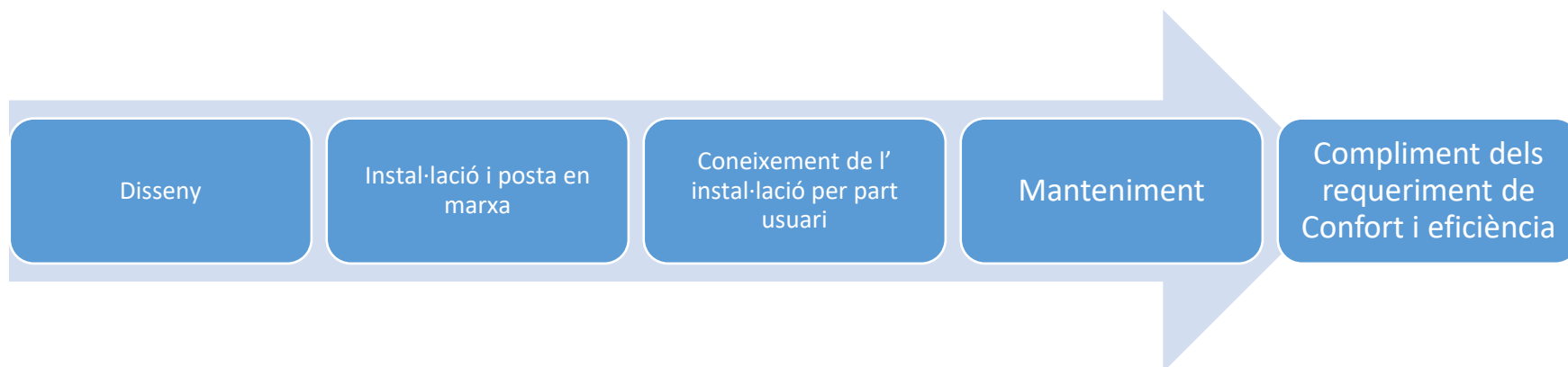


***Energia Solar tèrmica***



***Energia Solar tèrmica***

## Compliment dels requeriment de confort i eficiència.



***Moltes instal·lacions tenen un 20% de consum que pel que han esta dissenyades***

# CRISI DE L'ELECTRICITAT SOLUCIONS PER REDUIR EL CONSUM A LA NOSTRA LLAR

Instal·lacions Tèrmiques Eficients i Autoconsum amb Plaques Fotovoltaïques

## Moltes gràcies!

ENGINYERS GI

COL·LEGI D'ENGINYERS GRADUATS  
I ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS  
DE GIRONA

**ObRE**

Observatori de la  
Rehabilitació i  
Renovació Urbana  
Comarques de Girona

Ajuntament  de Girona

**Interreg**  
**POCTEFA**  
**EDIFICAT**



UNIÓ EUROPEA  
UNION EUROPÉENNE

El projecte EDIFICAT ha estat cofinançat pel Fons Europeu de Desenvolupament Regional (FEDER)