

REHABILITACIÓN CON GEOTERMIA EN EL MARCO DEL PREE

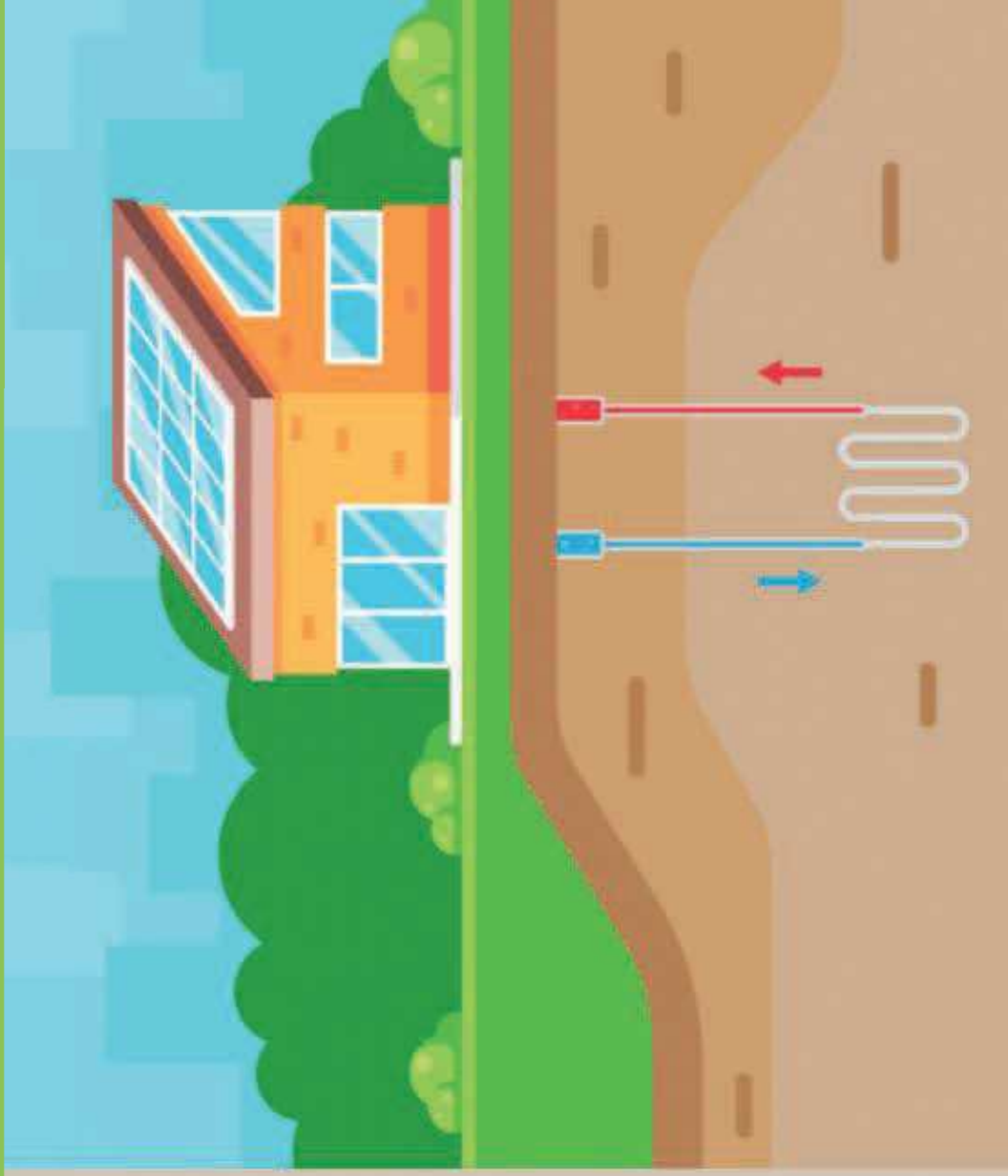
SCHUEER

**APLICACIONES DE
LA ENERGÍA
GEOTÉRMICA EN LA
CLIMATIZACIÓN DE
EDIFICIOS Y DEL
SECTOR TERCIARIO**

18/03 - 11:00H



Fundación
de la
Energía



www.ecoforest.es



➤ Una compañía familiar

Fundada en 1959



José Carlos Alonso Martínez

Fundador y propietario del Grupo Ecoforest

“Una vida dedicada a la innovación y el desarrollo tecnológico”

➤ Historia

1959

Fundación del grupo Ecoforest - Vapormatra

1969

Construcción de la fábrica de Vigo - Sampaio

1993

Primer distribuidor europeo de estufas de pellets

Construcción de la fábrica de Villacañas / Primer fabricante español de pellets

1994

Invención de la **hidroestufa** de pellets

2011

Fundación del grupo **Ecoforest Geotermia** / 1ª generación de bombas de calor geotérmicas ecoGEO

Primera bomba de calor de tecnología Inverter Copeland con Frío Activo por inversión de ciclo

2012

Construcción de la fábrica de Vigo - Vincios

2016

2ª generación ecoGEO

2018

Construcción de la fábrica de Porto do Molle

Lanzamiento de la **gama ecoAIR** y de los **gestores energéticos ecoSMART** / 3ª generación ecoGEO

2020

Lanzamiento de la gama ecoGEO PRO y ecoAIR PRO – Refrigerantes naturales

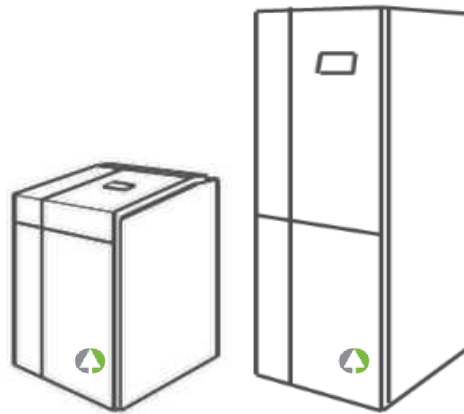
Primera bomba de calor geotérmica con R290 como refrigerante

➤ Actividad

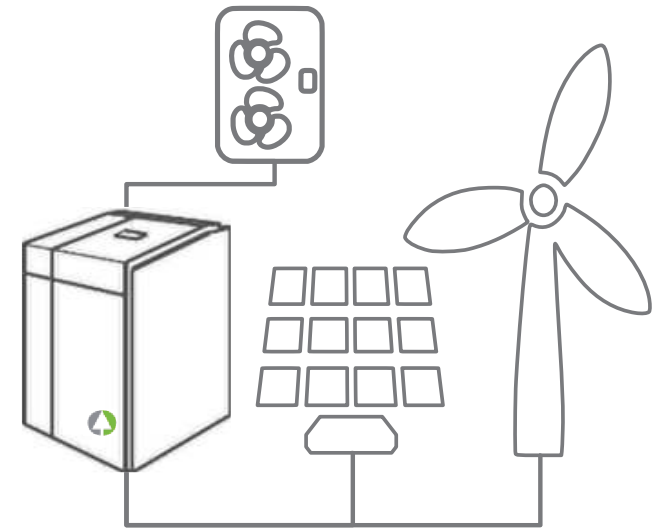
Biomasa



Bomba de Calor



Sistemas híbridos



➤ Organización

BIOECOFOREST

VAPORMATRA

1959

Distribuidor de productos y
sistemas de calefacción y
climatización

BIOMASA
ECOFORESTAL

1969

Fabricante de combustibles
de biomasa y de
estufas/calderas de biomasa

ECOFOREST
GEOTERMIA

2011

Fabricante de bombas de
calor y de sistemas híbridos
con otras energías renovables

➤ Organización

- Empresa 100% nacional, desde el diseño, desarrollo de software y estrategias de control hasta la fabricación de las bombas de calor
- Empresa joven e innovadora
- Gran expansión internacional
- Compromiso con la creación de empleo y contratación de nuevos talentos
- Alto porcentaje de ingenieros de distintas especialidades en todos los departamentos
- Incremento de la producción del 350% desde 2018
- Productos únicos y gama más completa
- Oficina Técnica para dar apoyo a los partners en todas las fases del proyecto



➤ Hitos tecnológicos

2012

1^a Bomba de calor agua/agua con Tecnología Inverter y frío activo con Inversión de ciclo.



2013

1^a Bomba de calor con control de sistema de captación híbrido (geotermia, aerotermia, freática, etc.) integrado



2014

1^a Bomba de calor agua/agua de alta potencia con Tecnología Inverter y refrigeración activa por inversión de ciclo integrada



2015

Gestión de cascada con Tecnología de Seguimiento del Rango de Máxima Eficiencia (exclusiva)



2016

2^a Generación de bombas de calor con Tecnología Inverter



2018

Gama ecoSMART de gestores energéticos, tecnología patentada para la hibridación de nuestras bombas de calor con instalaciones fotovoltaicas



2018

3^a Generación de bombas de calor con Tecnología Inverter



2019

1^a Bomba de calor aire-agua Scroll + Inverter + EVI con Tecnología FLASH TANK



2020

1^a Bomba de calor aire-agua que llega a 20 kW de potencia térmica y además puede hacerlo en monofásico



2020

Lanzamiento gama ECOFOREST PRO, con R290, totalmente natural, como refrigerante.

1^a Bomba de calor agua/agua en incluirlo a nivel europeo



➤ Instalaciones

Vigo

Oficinas

2 fábricas: Vigo y Sampaio

Fabricación de bombas de calor y
de estufas y calderas de biomasa



Villacañas

1 fábrica

Fabricación de pellets
y de briquetas

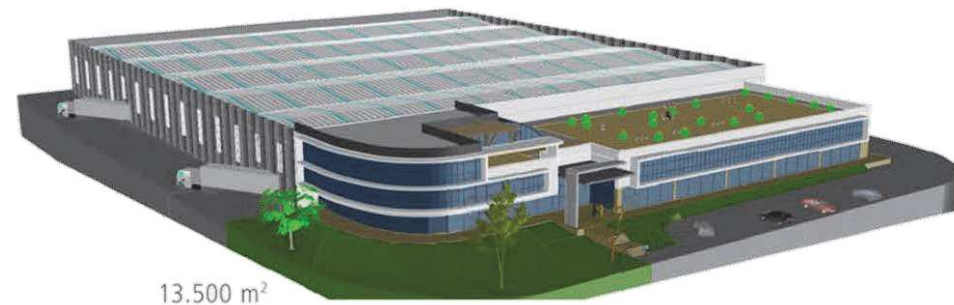


➤ Instalaciones – Nueva sede



Fábrica 9000 m² / Oficinas 2500 m² / Laboratorio 1400 m² / Showroom 500 m² / Aulas de formación 100 m²

7 LÍNEAS DE FABRICACIÓN



➤ Impacto nacional



Fabricante con mayor cuota mercado de bombas de calor agua-agua en España

➤ Impacto nacional

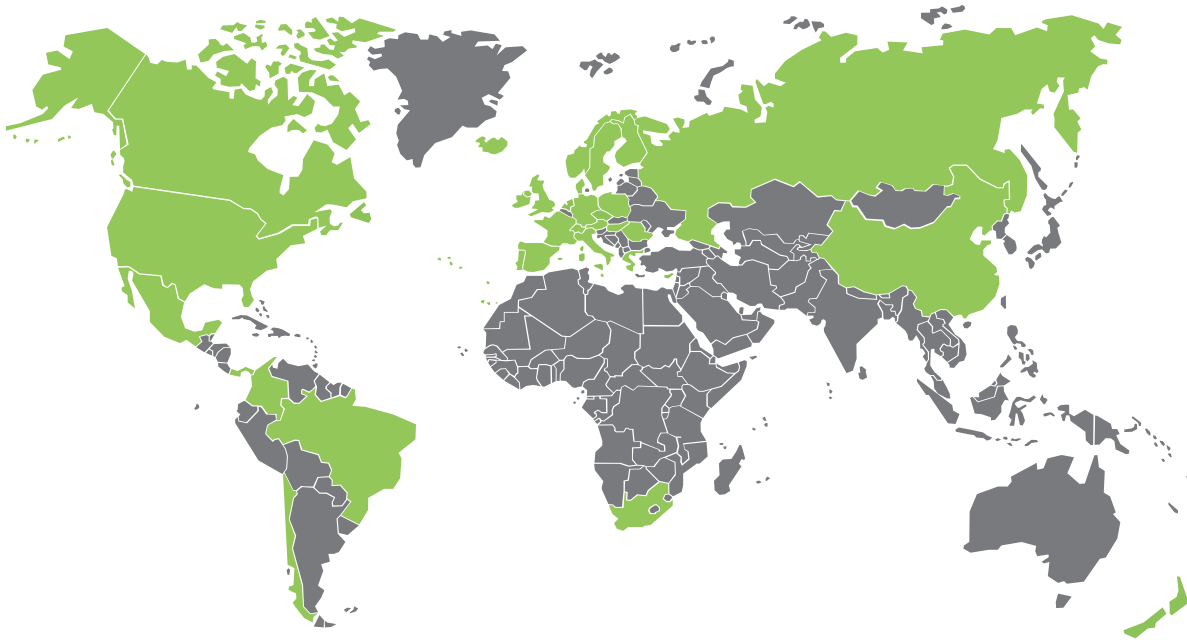
En los años 2017, 2018 y 2019 Ecoforest es incluida en el **"Ranking de Empresas Gacela"**.

Las empresas "Gacela" son aquellas que registran un crecimiento superior al 20% durante, al menos, 3 años consecutivos.

También se hace acreedora del premio **"Empresa de Alta Productividad"**, otorgado a las empresas que durante tres años consecutivos consiguen un valor añadido por persona empleada por encima del percentil 75 del sector en el que operan.



➤ Impacto internacional



"PREMIO CARÁCTER EMPRESA"
de La Caixa en la categoría
INTERNACIONALIZACIÓN

Instalaciones en **más de 35 países**

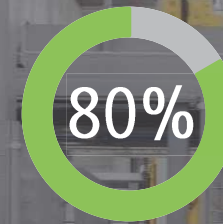
Uno de los fabricantes **con mayor crecimiento en Europa durante los últimos 4 años**

Grupo Ecoforest



➤ Productos bomba de calor

- Geotermia
- Aerotermia
- Soluciones Híbridas
 - En captación
 - En alimentación
 - En producción



Las bombas de calor **con mayor rango de modulación** dentro de la Tecnología Inverter



Desde 1 kW hasta 100 kW con un solo equipo



Opción monofásica hasta 22 kW

Bombas de calor trifásicas desde 1 kW hasta 100kW

Descarbonización del calor

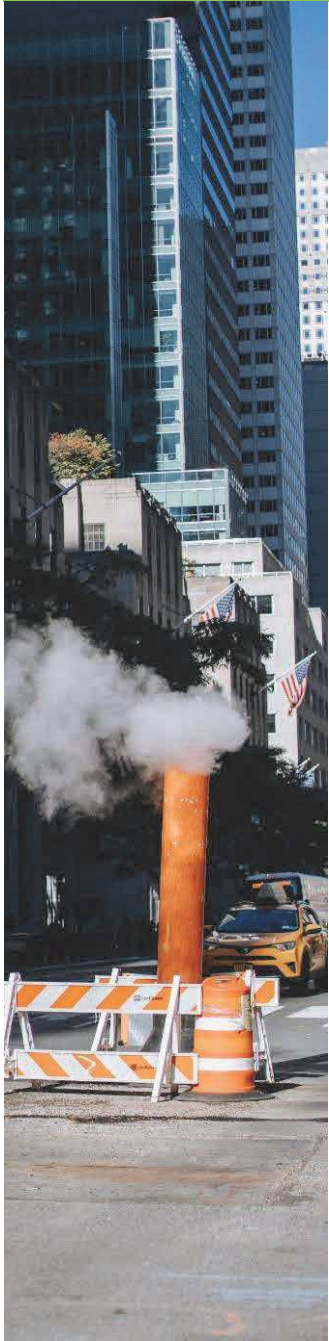


Bomba de calor, la tecnología energética del futuro en Europa

➤ Tecnología clave para alcanzar los objetivos energéticos marcados por la Unión Europea

Mejorar el comportamiento energético y medioambiental de los edificios aprovechando recursos energéticos regionales y contribuyendo a la mejora de sus condiciones habitacionales y de salubridad

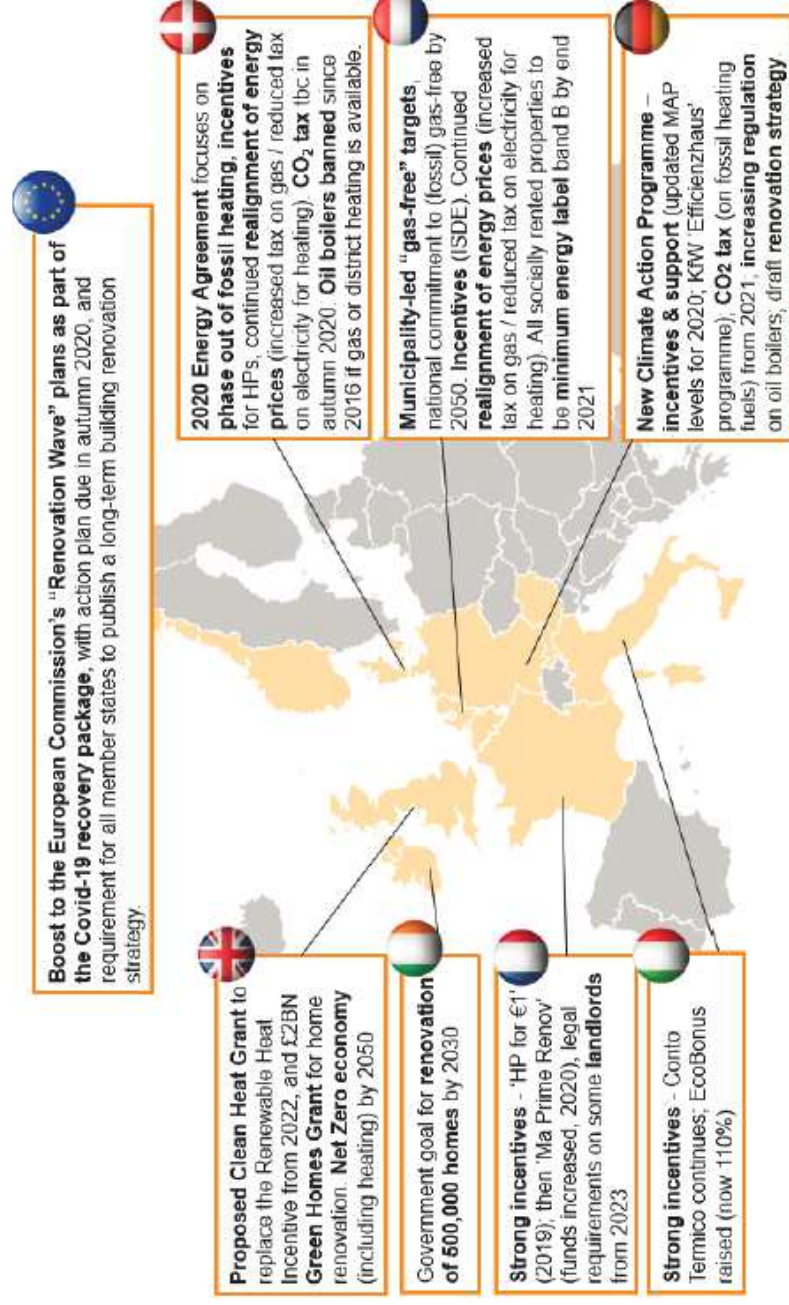
- España incrementa sus emisiones de CO2 en el año 2016
- Plan Nacional de Energía Clima 2021-2030
- Estrategia de Descarbonización a Largo Plazo 2050



Descarbonización del calor en Europa



En todos los países existe una política de apoyo a la rehabilitación de sistemas de calefacción apostando por energías limpias



Descarbonización del calor en España



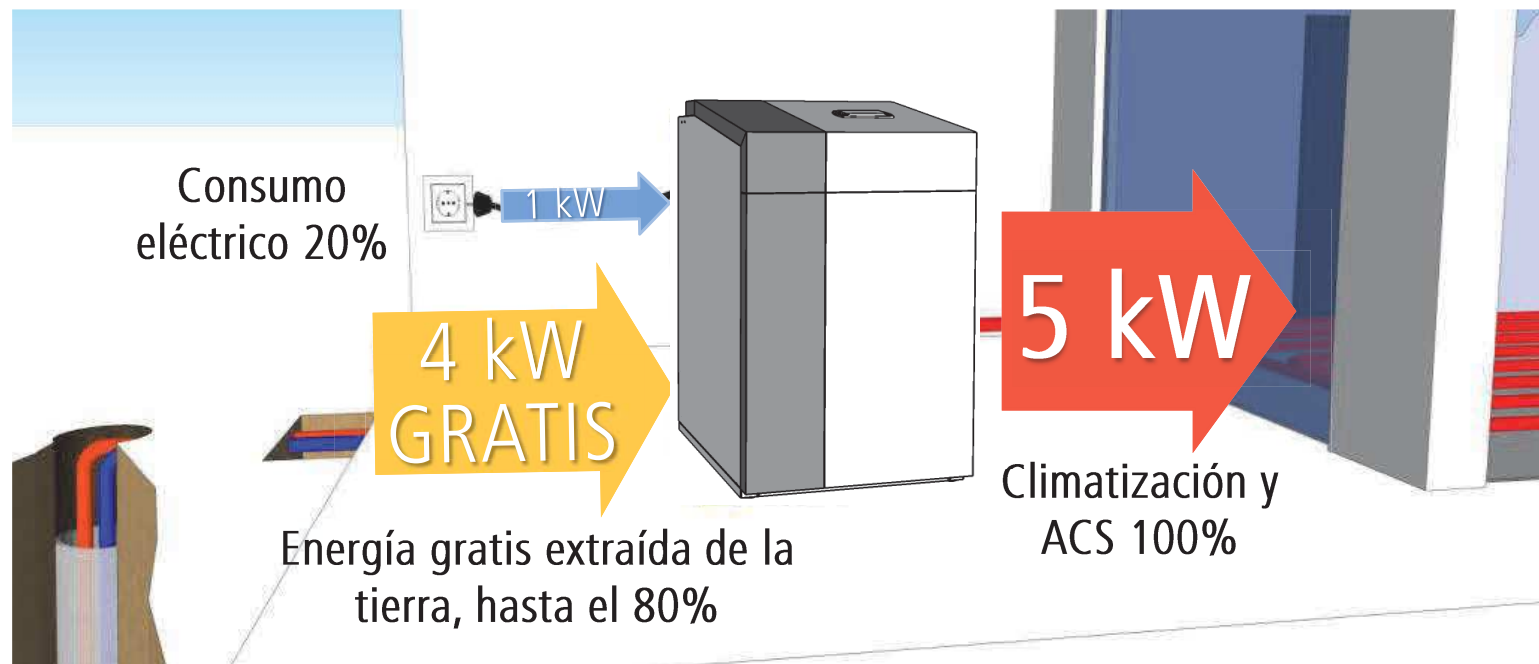
PROGRAMA PREE. REHABILITACIÓN ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

- ✓ Programa estatal coordinado por el IDAE y gestionado por las comunidades autónomas
- ✓ Impulso a la rehabilitación energética y a la disminución del consumo de energía final y de las emisiones de CO₂ en el parque de edificios.
- ✓ Objetivo de rehabilitar 1.200.000 viviendas para 2030.
- ✓ Dotación presupuestaria de 300.000.000 €
- ✓ Base reguladora → Real Decreto 737/2020, de 4 de agosto

	Presupuesto €
Andalucía.	51.216.000,00
Cataluña.	48.855.000,00
Madrid.	40.965.000,00
C. Valenciana.	32.961.000,00
Galicia.	17.571.000,00
Castilla y León.	17.220.000,00
País Vasco.	14.748.000,00
Canarias.	13.104.000,00
Castilla-La Mancha.	13.065.000,00
Aragón.	8.940.000,00
Murcia.	8.550.000,00
Asturias.	7.596.000,00
Baleares.	7.128.000,00
Extremadura.	7.050.000,00
Navarra.	4.125.000,00
Cantabria.	3.927.000,00
Rioja.	2.157.000,00
Ceuta.	414.000,00
Melilla.	408.000,00
Total.	300.000.000,00

¿Por qué la bomba de calor?

➤ Rendimiento



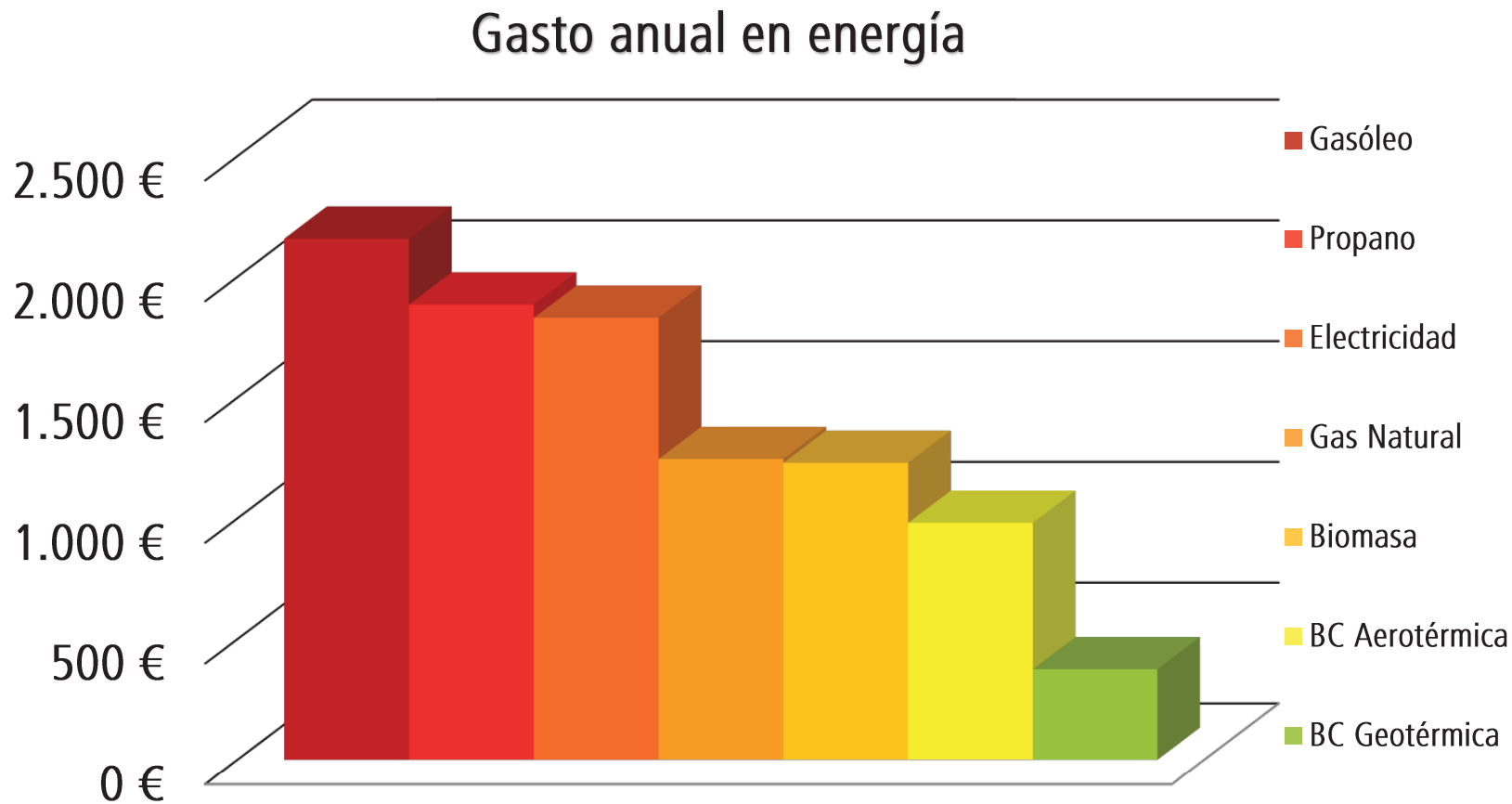
$$\text{RENDIMIENTO} = \text{Potencia útil} / \text{Potencia consumida} = 5/1 = 5$$

Las bombas de calor geotérmicas pueden tener una eficiencia más de 5 veces superior a la de los sistemas de climatización y producción de ACS tradicionales.

¿Por qué la bomba de calor?



➤ Rendimiento



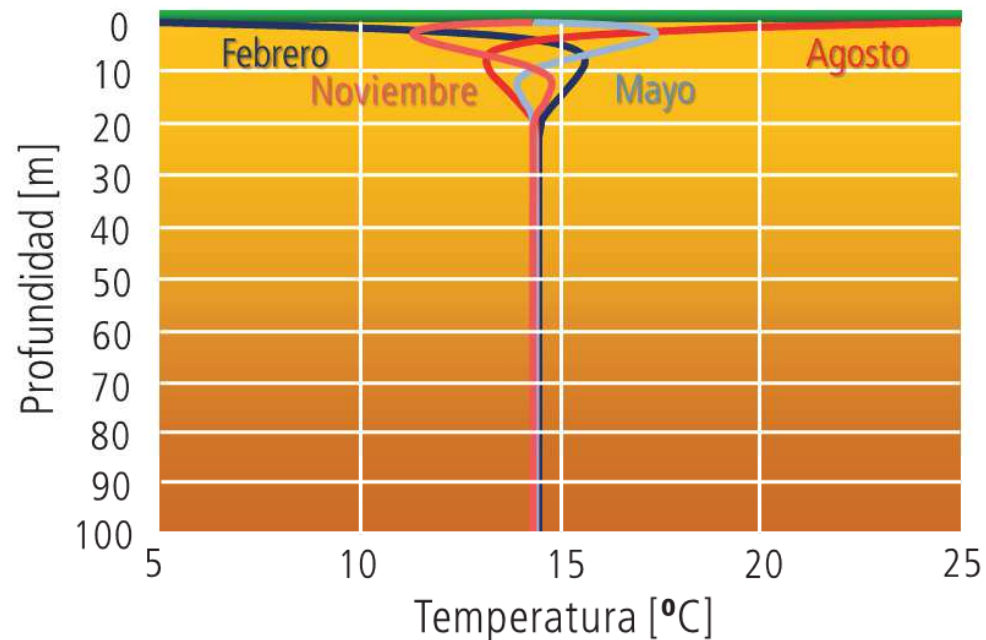
¿Por qué la bomba de calor?



➤ Independientes de la temperatura exterior

Gran ventaja frente a bombas de calor aerotérmicas

- Influencia ambiente exterior, hasta 20 metros, después prácticamente constante
- Temperatura óptima tanto en su función de fuente (calefacción/ACS) como de sumidero (refrigeración) de energía



¿Por qué la bomba de calor?



➤ Sistema integral de climatización

ACS



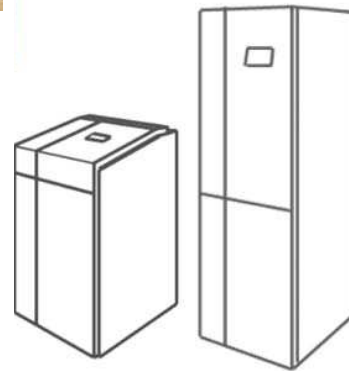
CALEFACCIÓN



REFRIGERACIÓN



PISCINA



Las bombas de calor pueden proporcionar por si solas calefacción en invierno, refrigeración en verano y ACS o climatizar una piscina durante todo el año.

El resultado: un sistema de climatización integral con una única instalación.

¿Por qué la bomba de calor?

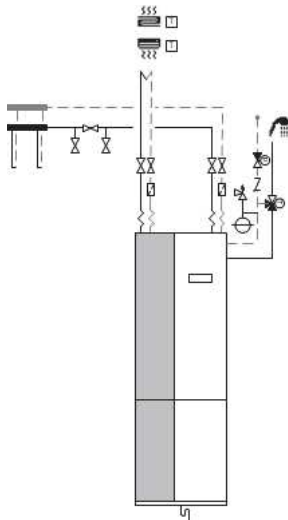


➤ Catalogada como energía renovable

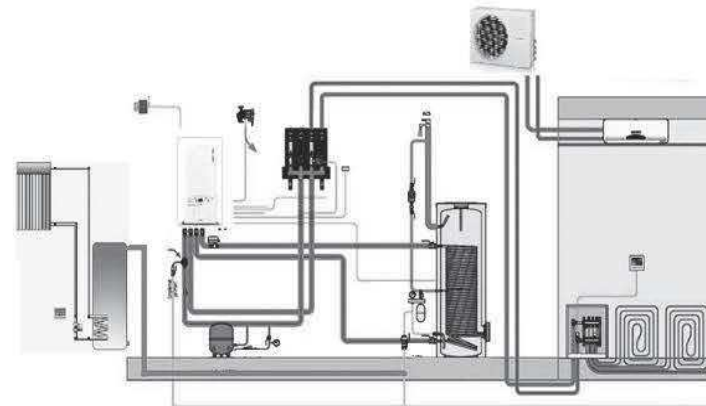
No necesaria instalación paneles solares térmicos – Instalaciones mucho más compactas y económicas

GEOTERMIA

- ✓ TECNOLOGÍA INVERTER
- ✓ REFRIGERACIÓN POR INVERSIÓN DE CICLO (VÁLVULA 4 VÍAS)



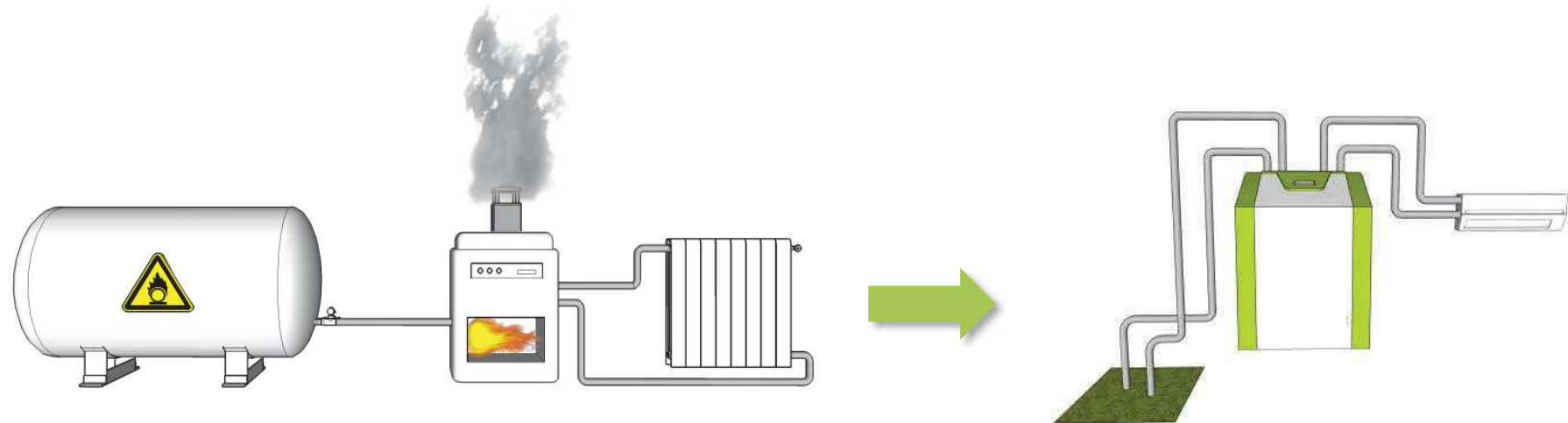
CALDERA + AIRE ACONDICIONADO + SOLAR



¿Por qué la bomba de calor?



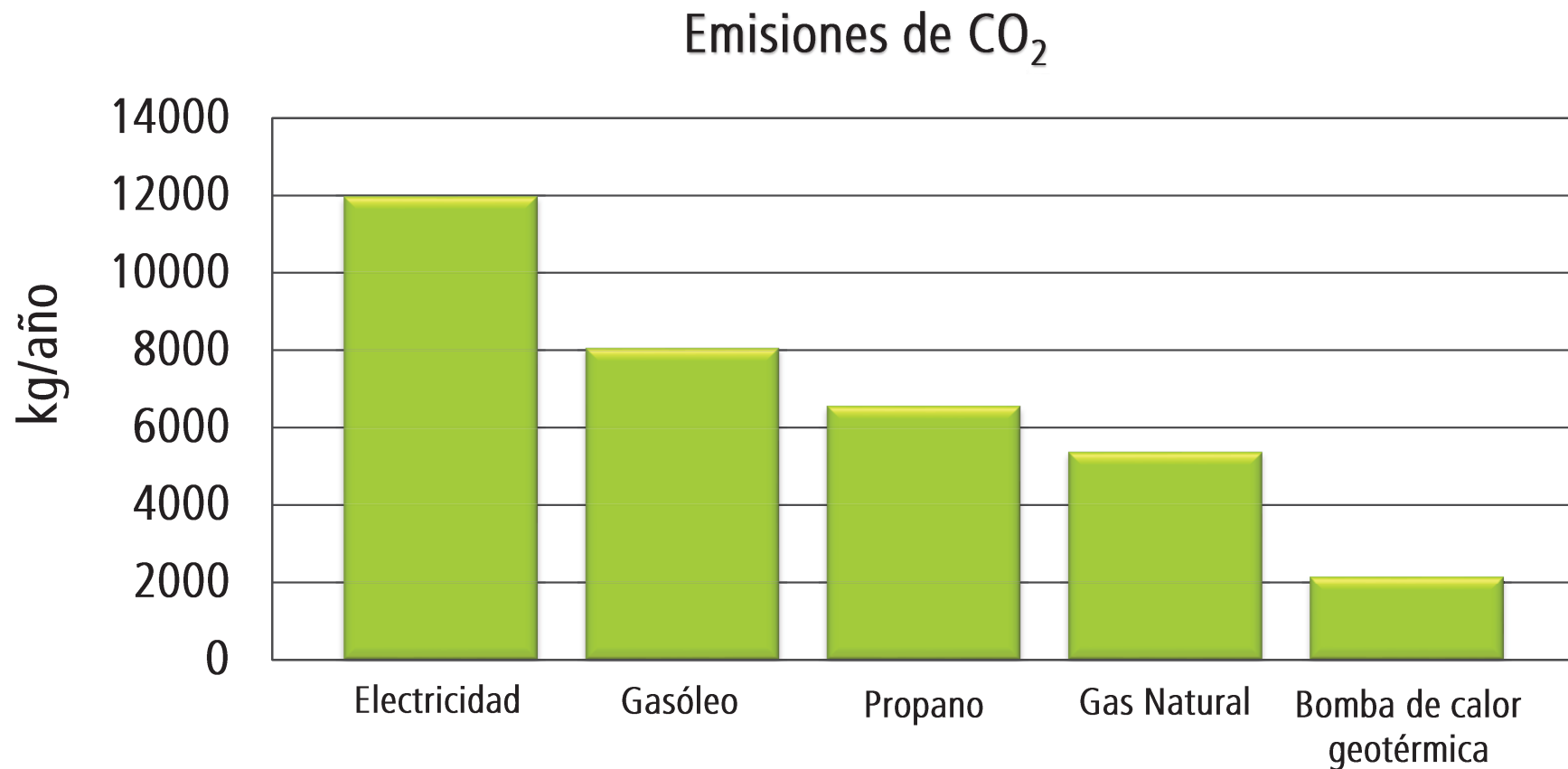
- No se generan llamas ni humos
- Seguras, sin sustancias combustibles
- Mantenimiento mínimo y la más larga vida útil
- Nulo impacto visual
- Recurso local. Las bombas de calor toman la mayor parte de la energía que necesitan del ambiente que les rodea



¿Por qué la bomba de calor?

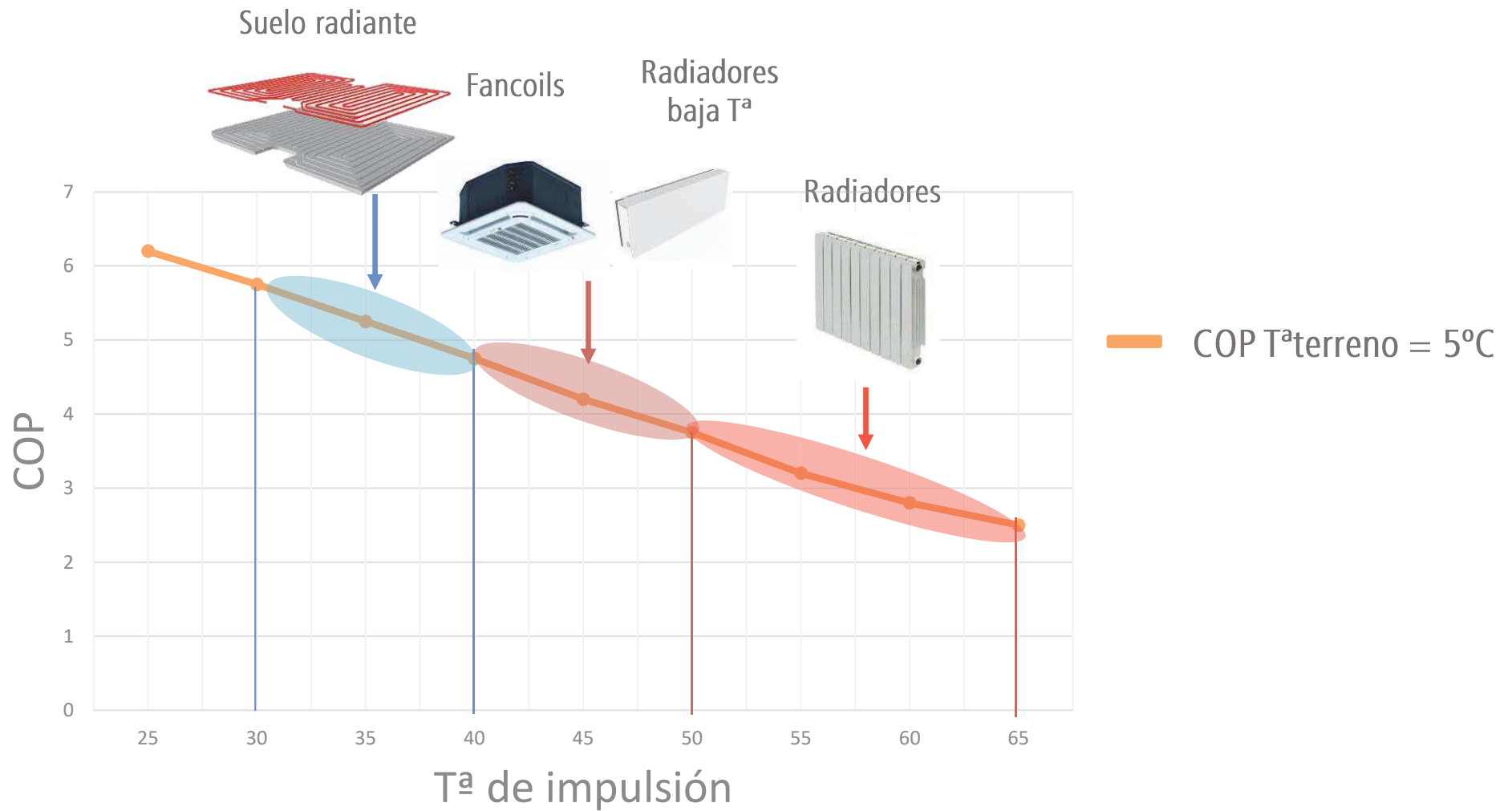


➤ Reducción de las emisiones de CO₂



Valores típicos para una vivienda de 150 m² en Madrid

Sistemas de emisión



Ejemplo de aplicación



DATOS DE LA INSTALACIÓN	
Provincia	MADRID
Superficie habitable (m2)	150
Nº de habitantes	4
Calidad del aislamiento	Regular
Temperatura deseada	20/21 °C
Necesidades de refrigeración	No
Necesidades climat. piscina	No

VALORES DE POTENCIA REQUERIDA Y ENERGÍA CONSUMIDA	
Potencia necesaria calefacción y ACS	12,00kW
Demanda energética anual calefacción y ACS	24128,36kWh/año
Potencia necesaria refrigeración	-kW
Demanda energética anual refrigeración	-kWh/año
Potencia necesaria bomba de calor	12,00kW
Demanda energética anual TOTAL	24128,36kWh/año

Ejemplo de aplicación



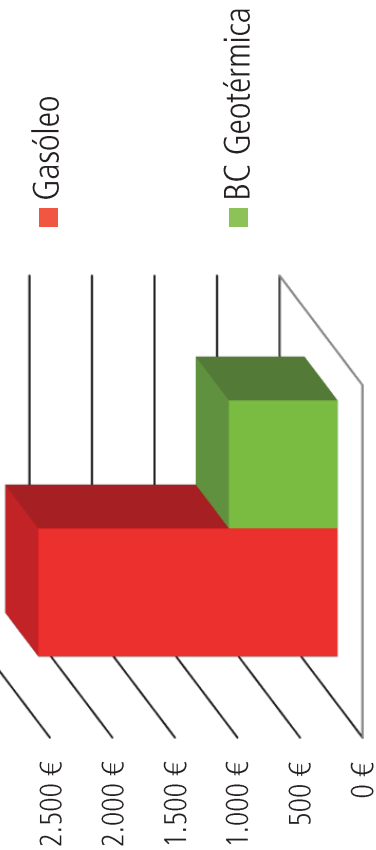
CALDERA GASÓLEO	
Inversión inicial	
Coste caldera y depósito ACS	0 €
Sistema evacuación de humos	0 €
Kit solar	0 €
Depósito gasóleo	0 €
Coste instalación	0 €
<i>Coste TOTAL inversión inicial</i>	
0 €	
Datos combustible	
Precio* (€/kWh)	0,102388
Incremento anual precio	5%
Datos instalación	
Rendimiento	0,80
Costes anuales mantenimiento	150 €
Incremento anual coste mantenimiento	3%

BOMBA CALOR GEOTÉRMICA	
Inversión inicial	
Bomba de calor y depósito de ACS	9.000 €
Kit solar	0 €
Sist. de captación y perforaciones	7.200 €
Coste instalación	1.000 €
<i>Coste TOTAL inversión inicial</i>	
17.200 €	
Datos combustible	
Precio* (€/kWh)	0,034286
Impuesto eléctrico	1,05113
Incremento anual precio	5%
Datos instalación	
COP	3,50
Costes anuales mantenimiento	100 €
Incremento anual coste mantenimiento	3%

*Precio de electricidad y gasóleos aplicado ya el rendimiento de la bomba de calor y de la caldera respectivamente

COSTE ANUAL DE COMBUSTIBLE (€/año)	
Caldera gasóleo	2.393 €
Bomba calor geotérmica	870 €

Costes anuales de energía

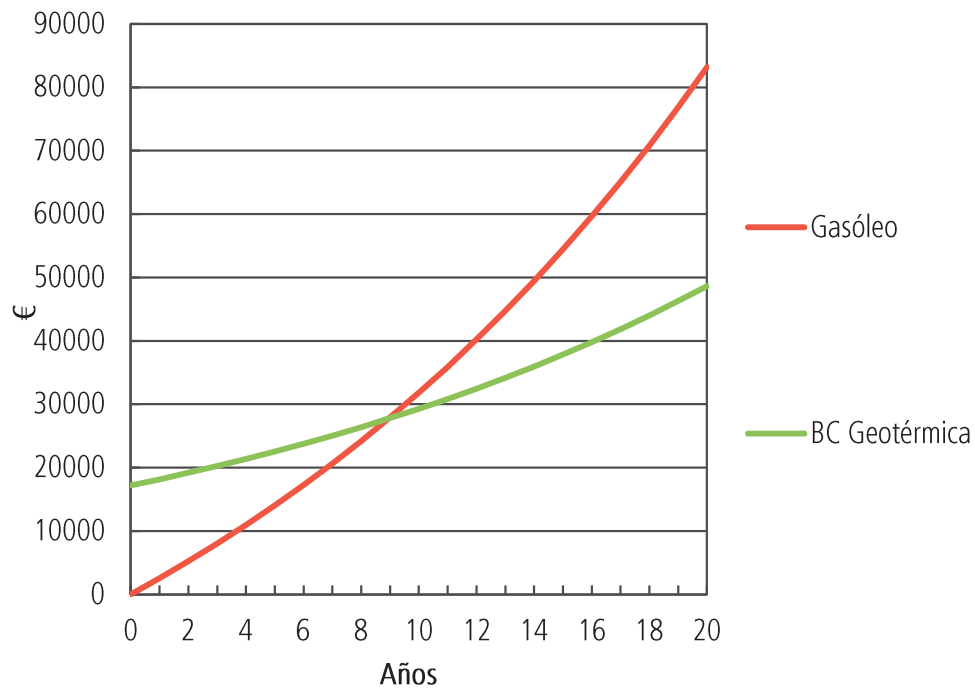


Ejemplo de aplicación



➤ Sin subvención

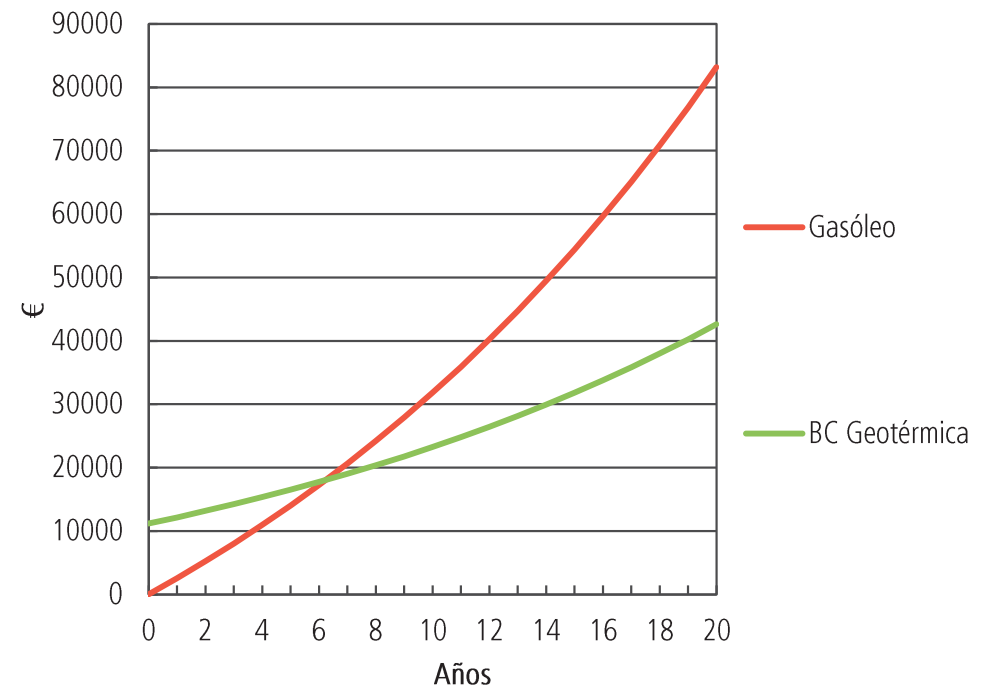
Costes totales acumulados



AHORROS FINALES TOTALES CON GEOTERMIA	34.511 €
PERÍODO AMORTIZACIÓN	Entre años 8 y 9

➤ Con subvención (35%)

Costes totales acumulados



AHORROS FINALES TOTALES CON GEOTERMIA	40.531 €
PERÍODO AMORTIZACIÓN	Entre años 5 y 6

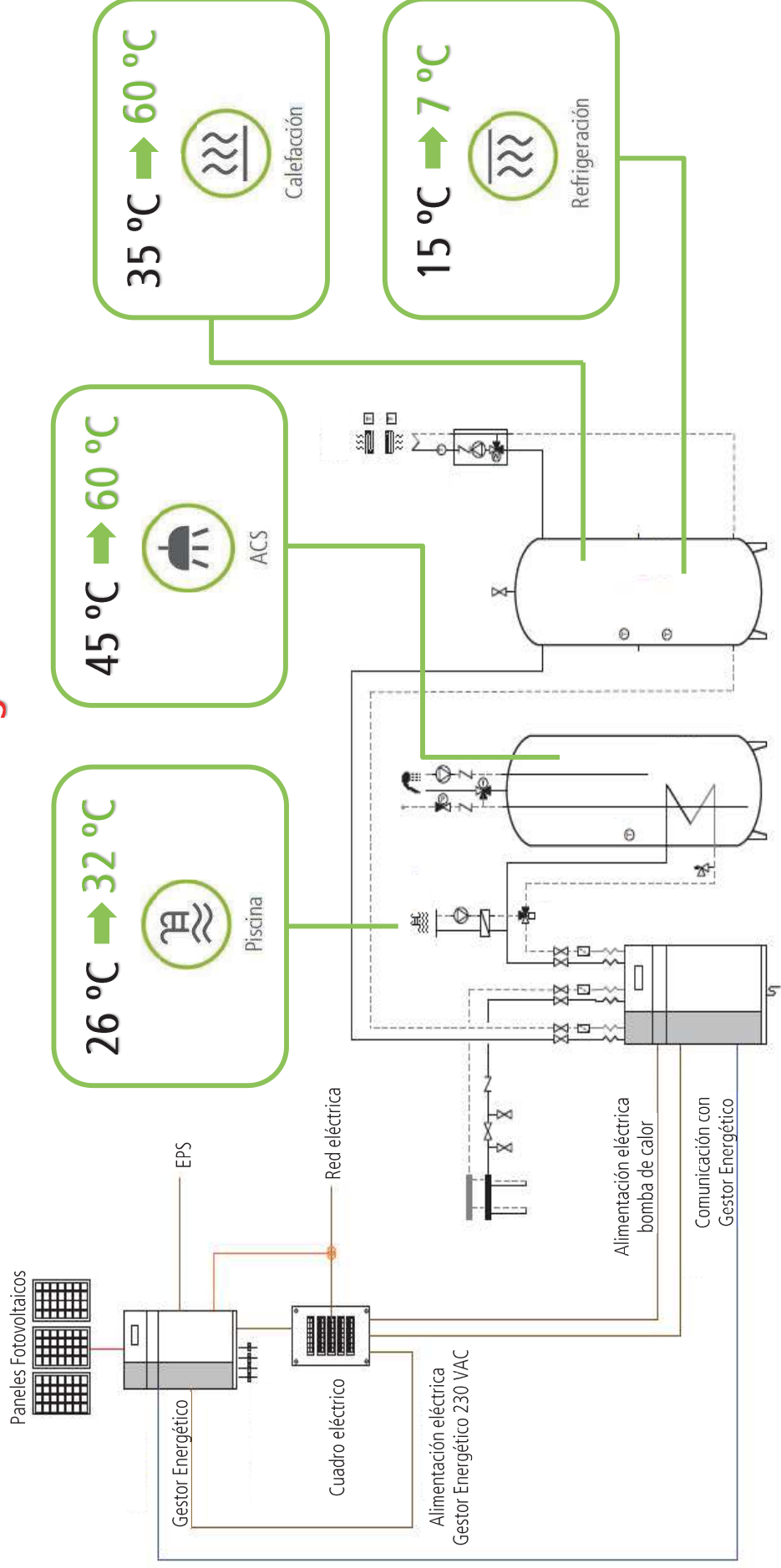
Últimos avances - Hibridaciones



Hibridación en alimentación – Zero Energy Building

NUEVAS TECNOLOGÍAS. GESTIÓN EXCEDENTES FOTOVOLTAICOS

Transformación en energía térmica mediante bomba de calor



Casos reales de éxito



Sustitución de caldera por bomba de calor geotérmica

- Captación: Geotermia
- Servicios: Calefacción por radiadores y ACS

SISTEMAS TRADICIONALES

- Caldera de gasóleo

DESPUES

- BC geotérmica 3-12 kW



Casos reales de éxito



Sustitución de caldera por bomba de calor geotérmica

- Captación: Geotermia
- Servicios: Calefacción por radiadores y ACS

SISTEMAS TRADICIONALES

- Caldera de gas



DESPUES

- BC geotérmica 3-12 kW



Casos reales de éxito



Reconstrucción completa de una casa unifamiliar de 1938 con una superficie climatizada de 270 m²

- Captación: Geotermia
- Servicios: Calefacción por suelo y refrigeración pasiva-activa

SISTEMAS TRADICIONALES

- Caldera de carbón original



- Primera temporada Calefacción
1. SPF de 5,2
 2. Producción de calor 20.860 kWh
 3. Consumo eléctrico 3.990 kWh

DESPUES

- BC geotérmica 5-22 kW



REHABILITACIÓN CON GEOTERMIA EN EL MARCO DEL PREE

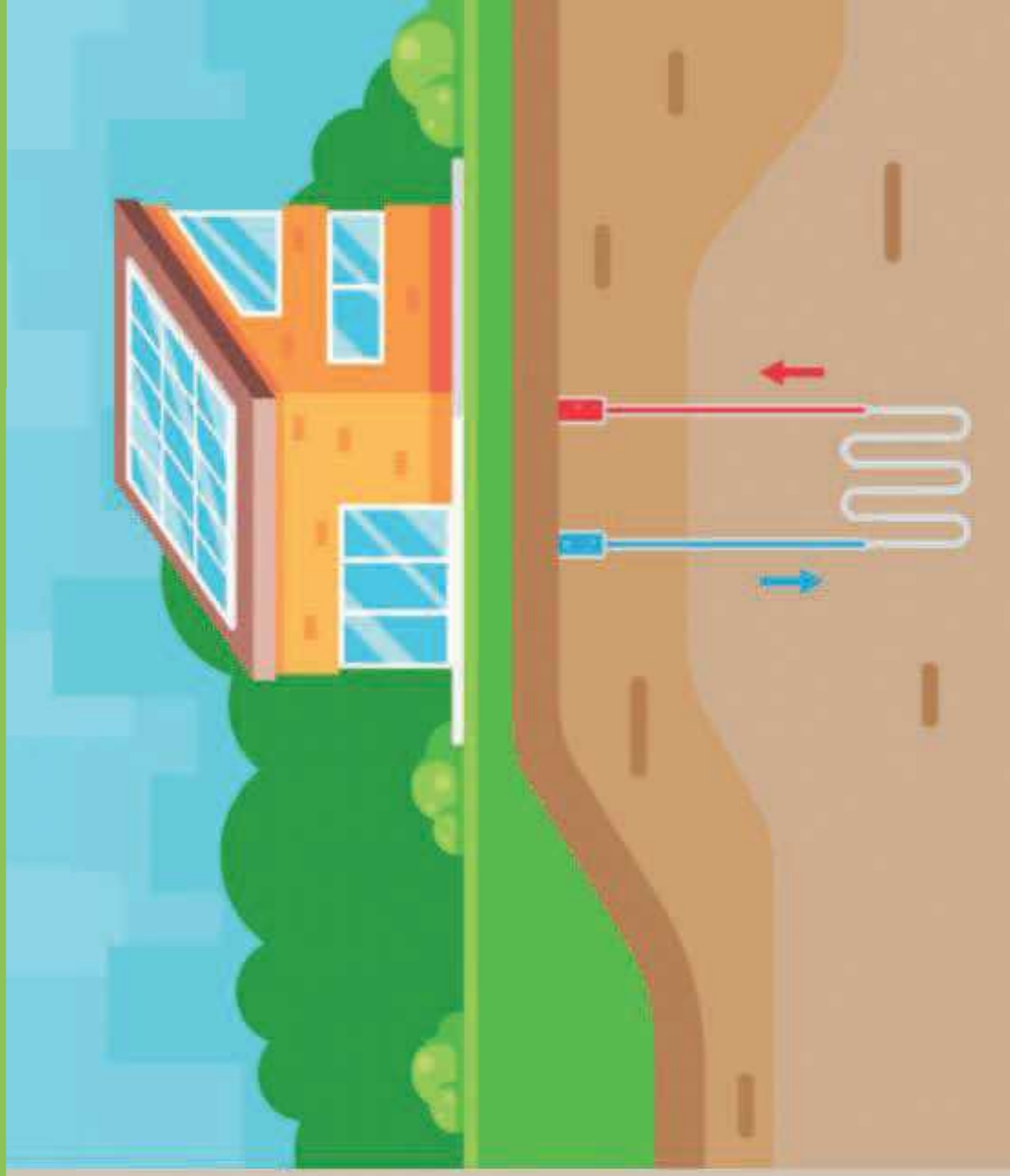
SCHUEER

**APLICACIONES DE
LA ENERGÍA
GEOTÉRMICA EN LA
CLIMATIZACIÓN DE
EDIFICIOS Y DEL
SECTOR TERCIARIO**

18/03 - 11:00H



Fundación
de la
Energía



www.ecoforest.es

