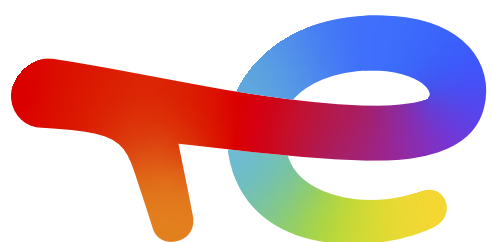




**¿Conoces la  
aeroterminia?**

En TotalEnergies  
te la explicamos



**TotalEnergies**



La aeroterminia es una solución renovable, respetuosa con el medio ambiente, que permite generar calor y/o frío para refrigeración y/o agua sanitaria caliente utilizando la energía del aire exterior. Además, supone un importante ahorro de energía con respecto a otras fuentes convencionales.



## ¿Para qué puedo utilizar la aeroterminia?

- Agua Caliente Sanitaria.
- Calefacción.
- Aire acondicionado.

### Opción Calor



Calefacción + ACS

### Opción Calor + Frío



Calefacción + ACS  
+ Aire acondicionado

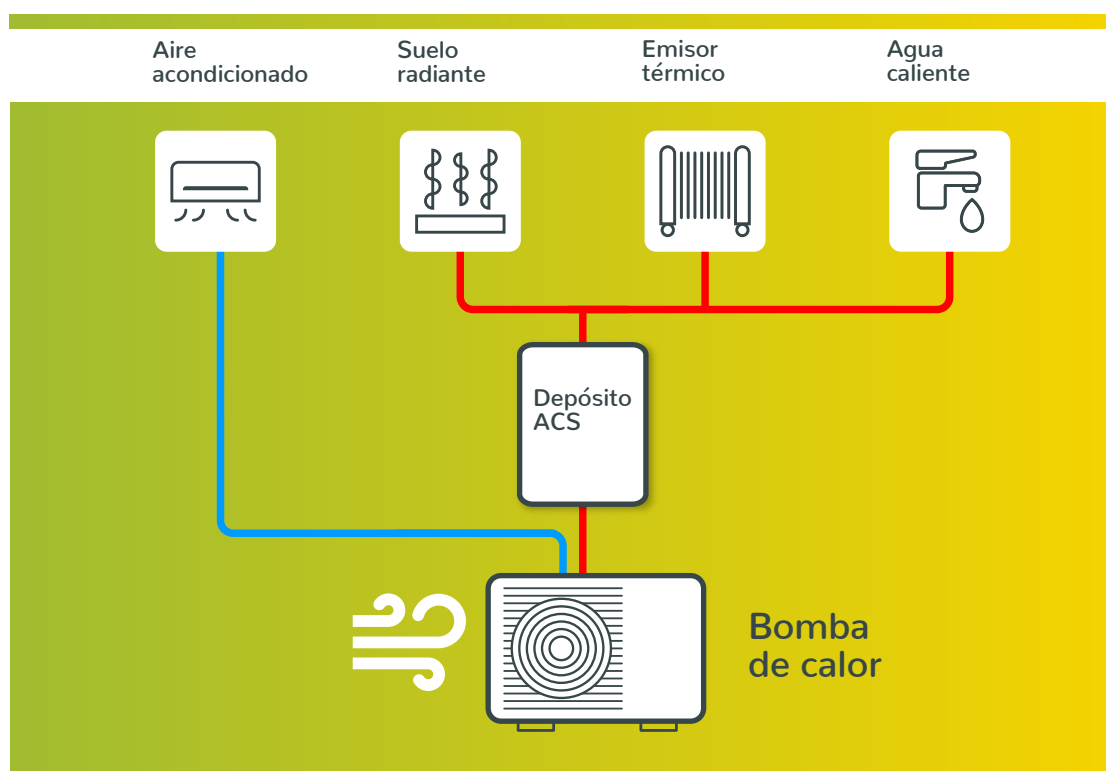
# ¿Qué necesito para poder instalarla?

Los sistemas de aeroterminia tienen unos componentes e instalaciones necesarias para su correcto funcionamiento. Algunos de ellos dependen del tipo de emisores que se decida instalar (suelo radiante, radiadores, aire acondicionado...), mientras que otros son comunes a todos ellos. Frecuentemente, muchos de ellos ya los tenemos instalados en nuestras casas, como por ejemplo las tuberías generales.

- **Radiadores, instalación de suelo radiante, aparatos de aire acondicionado:** dependiendo del tipo de instalación que hagamos (refrigeración, calefacción o mixta) necesitaremos unos aparatos u otros, y en caso de ya disponer de los mismos, en muchas ocasiones se podrán aprovechar.
- **Dispositivos de control del sistema:** termostatos que enciendan la calefacción o refrigeración de acuerdo a la temperatura deseada. Estos pueden ser inteligentes y controlarse a distancia desde nuestro teléfono móvil.
- **Depósito de ACS:** proporciona el agua caliente a los grifos y a las duchas del hogar.
- **Generador de calor:** bomba de calor que capta la energía del aire exterior convirtiéndola en calor o frío en el interior.
- **Depósito de inercia:** centrado fundamentalmente en la calefacción, mantiene el agua caliente.
- **Instalación hidráulica:** conjunto de tuberías, válvulas y filtros para el ACS, calefacción y refrigeración.
- **Instalación eléctrica:** conexión a la red de la bomba de calor y depósitos.

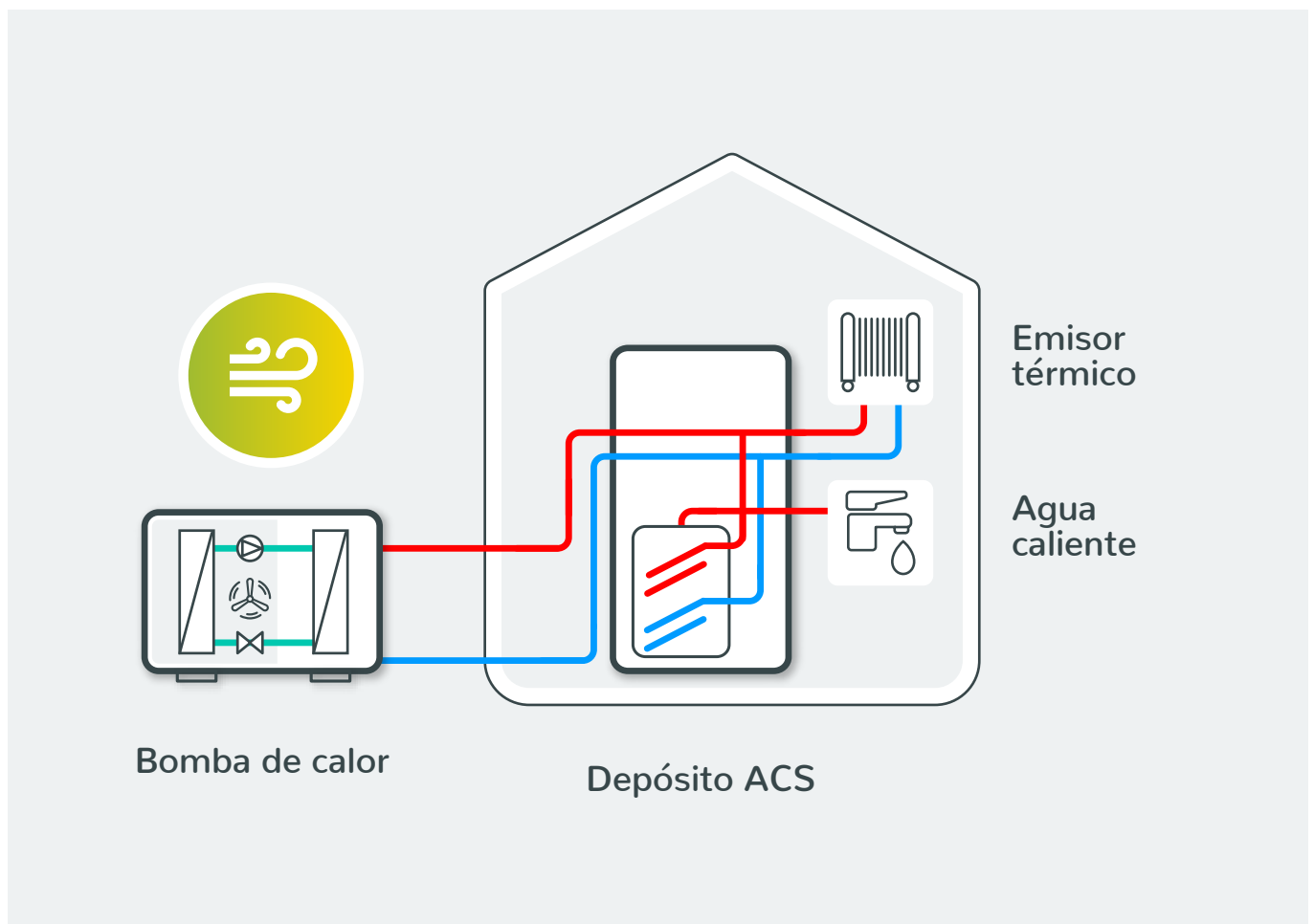
Además, es imprescindible disponer de un espacio suficiente para su unidad exterior.

## Aeroterminia



## Ahora, veamos cómo funciona la aeroterminia en estos 7 pasos

1. La bomba de calor utiliza aire del exterior para calentar un refrigerante (aun con temperaturas muy bajas en el exterior).
2. Al calentarse el refrigerante, se evapora, pasando a estar en alta presión.
3. A continuación, un compresor sube la temperatura del refrigerante y lo dirige al calentador.
4. El calentador utiliza ese calor para calentar el agua.
5. El gas ha dado gran parte de su calor al agua, pero sigue teniendo una presión elevada.
6. Para bajar su temperatura, se envía el gas a la válvula de expansión.
7. Finalmente, el refrigerante vuelve a su estado inicial y puede volver a ser utilizado.



## Emisores

Los fan-coils y el suelo radiante son emisores térmicos que se alían a la perfección con la aeroterminia.

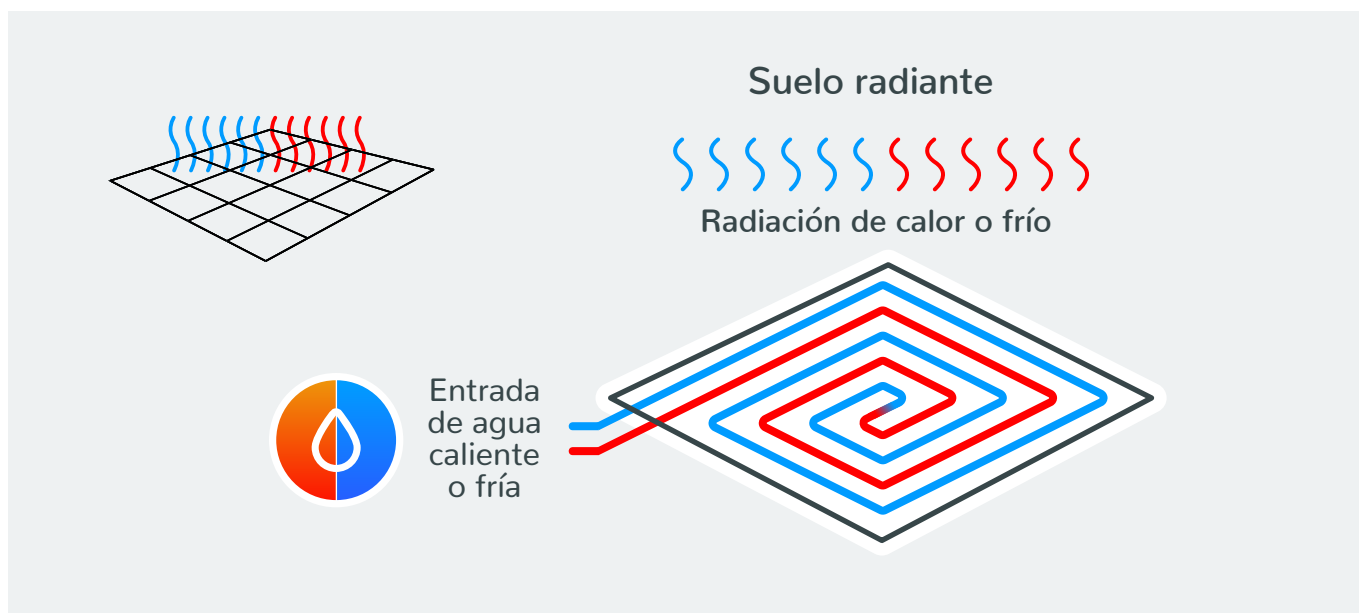
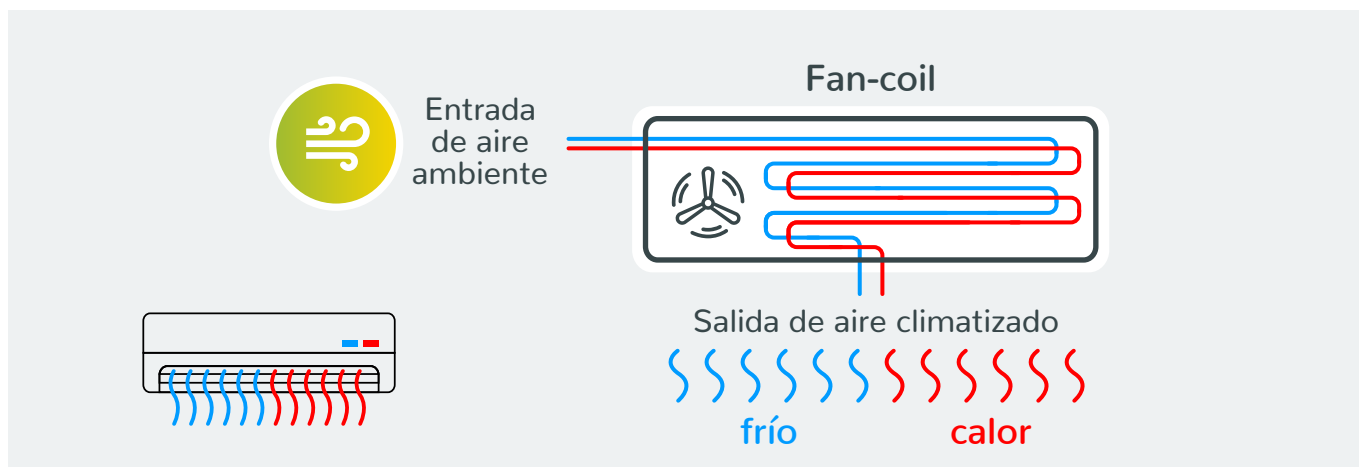
- **Fan-coil:** se pueden instalar en paredes, techo o suelo. Reciben aire que calientan o enfrían mediante un sistema de agua en tuberías y luego lo expulsan al exterior.
- **Suelo radiante:** consiste en un sistema de tuberías instaladas bajo el suelo, que conducen el agua caliente o fría para climatizar el interior del hogar.



Fan-coil



Suelo radiante



## Si buscas eficiencia y ahorro, la aeroterminia es tu soluci3n

Para entender la eficiencia de la aeroterminia hemos de conocer el SCOP (Coeficiente de rendimiento estacional). Este coeficiente busca saber cu3ntos kW produce nuestra instalaci3n en relaci3n con los kW que consume:

$$\text{kW generados} / \text{kW consumidos} = \text{SCOP}$$

Por lo general, consumiendo solo 1kW de energa en el compresor, podemos sacar 3kW de energa t3rmica del aire. De este modo, solo consumimos 1kW de energa, pero obtenemos 4kW.



Ahorrar3s hasta un **60%** de energa y eso se nota mes a mes



Aunque el ahorro total puede variar mucho en funci3n de las caracter3sticas individuales de cada vivienda, se estima que **el ahorro de la calefacci3n por aeroterminia es frente al gas natural, la electricidad y al gas3leo de hasta un 60%.**

## En muy poco tiempo recuperas tu inversión

Este período varía **entre los 4 y 8 años** dependiendo de las características de la instalación:

- Lugar de residencia (clima).
- Tipo de vivienda (unifamiliar, adosado o piso).
- Superficie de la misma.
- Calidad del aislamiento.
- Tecnología que estemos utilizando para calentar el agua o el aire acondicionado.

### Datos estimados para un hogar grande, de 3 ó 4 personas.

Inversión	12.000 €
Consumo	15.000 kWh al año
Precios de referencia	
Gas: 0,19 €/kWh	
Gasoil: 0,14 €/kWh	
Eléctrico: 0,25 €/kWh	



## En la balanza de pros y contras, ganan los pros. Mira

Para un cambio de este tipo hay que tener todo en cuenta y seguro que esta lista de ventajas e inconvenientes te lo aclara.

### Ventajas de la aeroterminia

1. Sistema más eficiente del mercado.
2. Energía renovable, contribuye a la reducción de CO<sub>2</sub>.
3. Gran ahorro en el consumo eléctrico.
4. Es compatible con otras energías renovables, como la solar fotovoltaica.
5. Es muy versátil, ya que puede calentar y refrigerar.

### Inconvenientes de la aeroterminia

1. Requiere una inversión inicial alta.
2. Es probable que tengas que incrementar la potencia eléctrica contratada y realizar algunos cambios en la instalación de la calefacción.
3. Genera ruido, lo que puede ser molesto si el sistema exterior se instala muy cerca de los lugares de descanso.

## Si todavía tienes dudas, quizás esta información pueda ayudarte



### ¿Tienes paneles solares en casa? Prepárate para ahorrar todavía más

En la aeroterminia solo el **25%** de la energía que necesita el aparato procede de la red eléctrica. Si este porcentaje de consumo eléctrico puede asumirlo la instalación fotovoltaica, el impacto de **consumo final en la factura sería de 0 €**.

La combinación de aeroterminia y paneles solares es el sistema híbrido más eficiente del mercado.



#### Ventajas de combinar aeroterminia y paneles solares:

1. Las placas solares pueden cubrir la demanda total de electricidad de la bomba de calor.
2. No requiere excesivo mantenimiento.
3. Es un sistema muy seguro ya que no produce combustión.
4. Utiliza tecnología renovable y limpia en su mayoría.
5. La aeroterminia se puede arrancar en cualquier momento, por lo que si tienes excedentes de fotovoltaica, los puedes aprovechar al máximo.
6. Se puede calentar agua en el depósito, teniendo una "batería" o forma de almacenamiento para guardar los excedentes.



## Es importante distinguir entre aeroterminia y bomba de calor

### La bomba de calor

tiene la capacidad de extraer la energía de diferentes fuentes naturales: **aire, agua o suelo.**



Aire



Agua



Geotermia

### La aeroterminia

es un sistema que **solo extrae energía del aire** a través de una bomba de calor y, posteriormente, lo emplea para calentar o enfriar superficies.



Aire

## ¿Qué tipo de bomba de calor necesito?

Dependiendo del modo de operación de la misma tenemos:

- **Bombas de calor no reversibles**, aquellas que trabajan exclusivamente para calefacción.
- **Bombas de calor reversibles**, que operan tanto para calefacción como para refrigeración. Nosotros solo trabajamos con estas, ya que son más ventajosas.

Y por último dependiendo del modo de construcción encontramos:

- **Monobloc**: Son equipos compactos donde la totalidad del circuito frigorífico se encuentra en la unidad exterior y desde ella salimos con agua.
- **Split**: Son unidades partidas, tienen una unidad exterior y una unidad interior. En la unidad interior deben de ser los técnicos instaladores quienes te recomienden cuál es la adecuada para ti.

En cualquier caso, el equipo instaladores te aconsejará de cual es el adecuado en función de tus objetivos.



### ¿Qué mantenimiento necesitan los equipos de aeroterminia?

A falta de regulación concreta, la periodicidad del mantenimiento dependerá del uso que se le dé a la instalación. Sin embargo, es básico y fácil de hacer. Hay varios componentes que lo requieren:

- **Presión del circuito de agua:** Al igual que en una instalación de caldera y radiadores es necesario que el circuito de agua esté presurizado.
- **Unidad exterior:** Suele coger polvo, polen y es necesario limpiarla para que la suciedad no obstaculice su óptimo rendimiento.
- **Filtro de agua:** Este filtro impide que entren partículas. Es conveniente revisar y limpiar su malla con frecuencia.
- **Purgadores de aire:** Evita la entrada de aire en el circuito de agua que puede crear multitud de problemas e incluso llegar a bloquear una bomba o válvula motorizada.
- **Filtros de aire:** Si tu instalación tiene fan-coils, es conveniente comprobar y limpiar sus filtros de aire para que no pierda potencia y mueva el caudal de aire para el que está diseñado.

### ¿Qué debo tener en cuenta para instalar la unidad exterior de aeroterminia?

- **La exposición al sol:** En invierno lo mejor es que esté expuesta al sol. En verano todo lo contrario, ya que puede sobrecalentarse y no funcionar de manera óptima.
- **La protección ante la lluvia:** Lo mejor es que esté lo más protegida posible.
- **Distancia con las habitaciones:** Se suele aconsejar no ponerla muy cerca de las habitaciones, puesto que genera ruido.
- **Desagüe:** Durante el verano puede generar condensación, por lo que lo mejor es contar con un desagüe para evitar goteras.



Jardín / Patio



Balcón / Terraza



Azotea

**Los mejores espacios para la instalación suelen ser las azoteas y las terrazas.** Las azoteas, en concreto, son la ubicación para los sistemas de aeroterminia más recomendadas por los expertos. También se pueden colocar en el exterior de la vivienda, **a la altura de la planta baja** (dependiendo de la regulación urbanística del municipio).

### ¿Puedo instalar aeroterminia con radiadores?

Sí, pero tanto la instalación como el precio varían **en función de si tienes radiadores convencionales o de baja temperatura.**

Con radiadores convencionales, como trabajan a alta temperatura, la eficiencia del sistema es menor ya que la bomba de calor tiene que elevar mucho más la temperatura del agua, haciendo un esfuerzo mucho mayor.

### Si estás pensando entre instalar aeroterminia o geoterminia

**Ambas son energías renovables, por lo que sus ventajas son claras frente al gas natural, gasóleo o pellets.**

La geoterminia depende más de las características de la superficie donde esté construida la vivienda, que varían más y pueden alterar el precio de la instalación. Además, la inversión inicial es mucho mayor que una de aeroterminia. En cambio, la aeroterminia se basa en la captación de energía a través del aire, por lo que la dependencia de factores externos es menor.

## ¿Qué subvenciones tiene la aeroterminia?

Existen actualmente dos subvenciones se pueden aplicar a una misma instalación con ciertas condiciones:

Para todas las instalaciones - Real Decreto 477/2021 - subvención en forma de pago directo, hasta 3.000€.

- 500 € por cada kW de potencia de máquinas de aeroterminia, máximo 3.000 €.

Solo para renovaciones - Real Decreto 19/2021 - subvención en forma de deducción de IRPF, hasta 3.000 €:

- Se ha de cumplir una reducción de al menos un 30 por ciento del consumo de energía primaria no renovable o calificación energética «A» - «B» según certificado de eficiencia energética.
- Parte de lo que ha costado la obra de deduce del IRPF.
- El importe máximo a deducir es un 40% de una base imponible máxima de 7.500 €, es decir, 3,000 €.
- La ayuda directa obtenida no puede formar parte de esa base imponible, hay que descontarla.

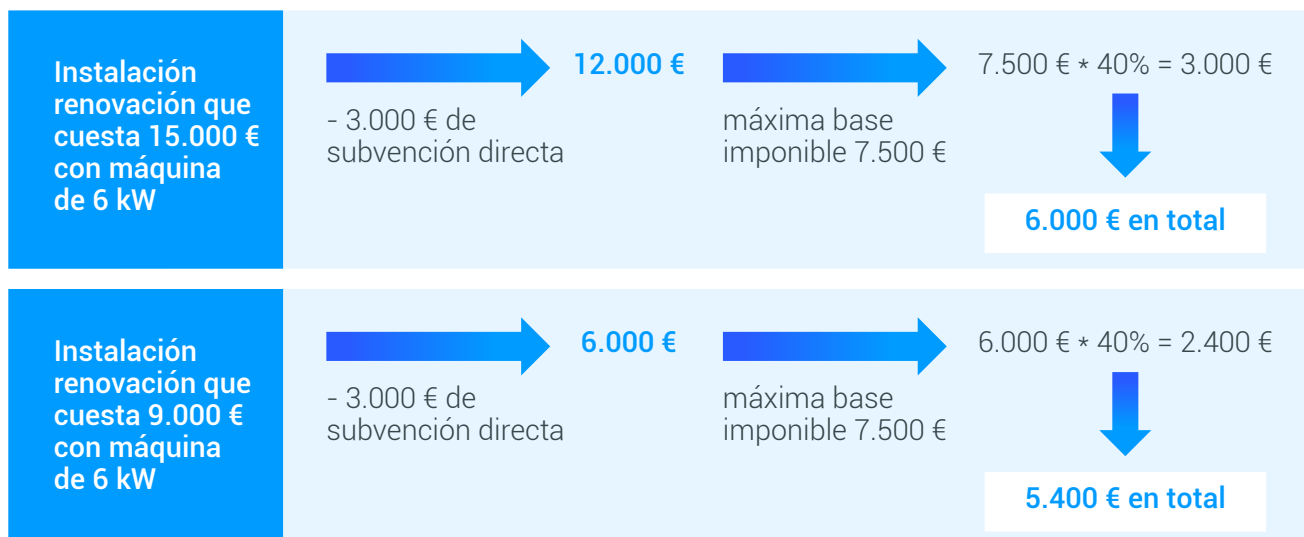
## Resumen: Lógica de cálculo de subvención

<b>1</b> Potencia máquina	> 6 kW	subvención 1 = 3.000 €
	< 6 kW	subvención 1 = número de kW * 500 € / kW = x €

Además, si es una renovación y cumple condiciones de mejora

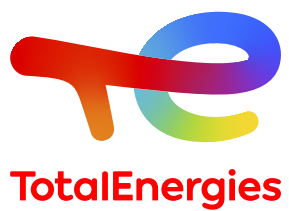
<b>2</b> Precio instalación – subvención 1	> 10.500 €	subvención 2 = 3.000 €
	< 10.500 €	subvención 2 = (precio instalación – subvención 1) * 40 % = y €

## Ejemplo aplicación deducción IRPF





ABRIL 2023



Para más información  
**900 907 000**