

LA AEROTERMIA COMO RECURSO ENERGÉTICO PARA USO RESIDENCIAL

EN BREVE

Siguiendo con la exposición de las ventajas y beneficios de la sostenibilidad y la eficiencia energética, vamos a explicar en este artículo ventajas y desventajas, funcionamiento y costes de la aplicación de la aerotermia en una vivienda unifamiliar.



SUMARIO

1. Definición y clases de aerotermia
2. Bombas de calor inverter
3. Sistemas de emisión
4. Ventajas
5. Desventajas
6. ¿Energía renovable?
7. Potencia
8. Conclusiones



CARRILLO
ARQUITECTOS

DEFINICIÓN Y CLASES DE AEROTERMIA

La aerotermia es una tecnología que permite extraer la energía del aire a través de un ciclo frigorífico reversible para aportar refrigeración en verano, calefacción en invierno y agua caliente sanitaria todo el año.

“Cualquier temperatura por encima del cero absoluto (-273,15 °C) contiene energía que un equipo de aerotermia puede utilizar” [1]. De hecho, estos sistemas son capaces



de funcionar incluso con temperaturas exteriores de -20°C , sin embargo, lo ideal es que se instalen en zonas con climas templados (como el Mediterráneo).

Aunque suene novedoso, la aerotermia es más que la denominación comercial que se utiliza para denominar las bombas de calor aire-agua que ya se utilizaban en los grandes edificios. La diferencia con respecto a estos grandes sistemas es que reduce el tamaño considerablemente permitiendo que sean una alternativa viable a las calderas y splits.

BOMBAS DE CALOR INVERTER

Las bombas de calor tienen un funcionamiento similar a otros sistemas de climatización, con una o varias unidades exteriores y una interior. Las unidades exteriores tienen un tamaño y apariencia similar al de los splits convencionales (el aparato de aire acondicionado), mientras que la unidad interior tiene el tamaño aproximado de un frigorífico o de una lavadora dependiendo de si lleva o no integrado un depósito de ACS.

“EL PRINCIPAL ATRACTIVO DE ESTAS BOMBAS DE CALOR FRENTE A OTROS SISTEMAS ES QUE TIENEN UN RENDIMIENTO O COP (COEFICIENT OF PERFORMANCE) MUY ALTO. ACTUALMENTE EL RENDIMIENTO PUEDE ALCANZAR EL 450%, ES DECIR, QUE POR CADA 1 KW/H DE ELECTRICIDAD QUE CONSUME LA BOMBA DE CALOR, ESTA GENERA HASTA 4,5KW/H TÉRMICOS”

“A DIFERENCIA DE LA GEOTERMIA QUE EXTRAER LA ENERGÍA DE UN MEDIO QUE SE MANTIENE CONSTANTE A LO LARGO DEL AÑO, LA AEROTERMIA EXTRAER LA ENERGÍA DE UN MEDIO VARIABLE Y, POR TANTO, TIENE BAJADAS DE RENDIMIENTO EN CONDICIONES EXTREMAS”

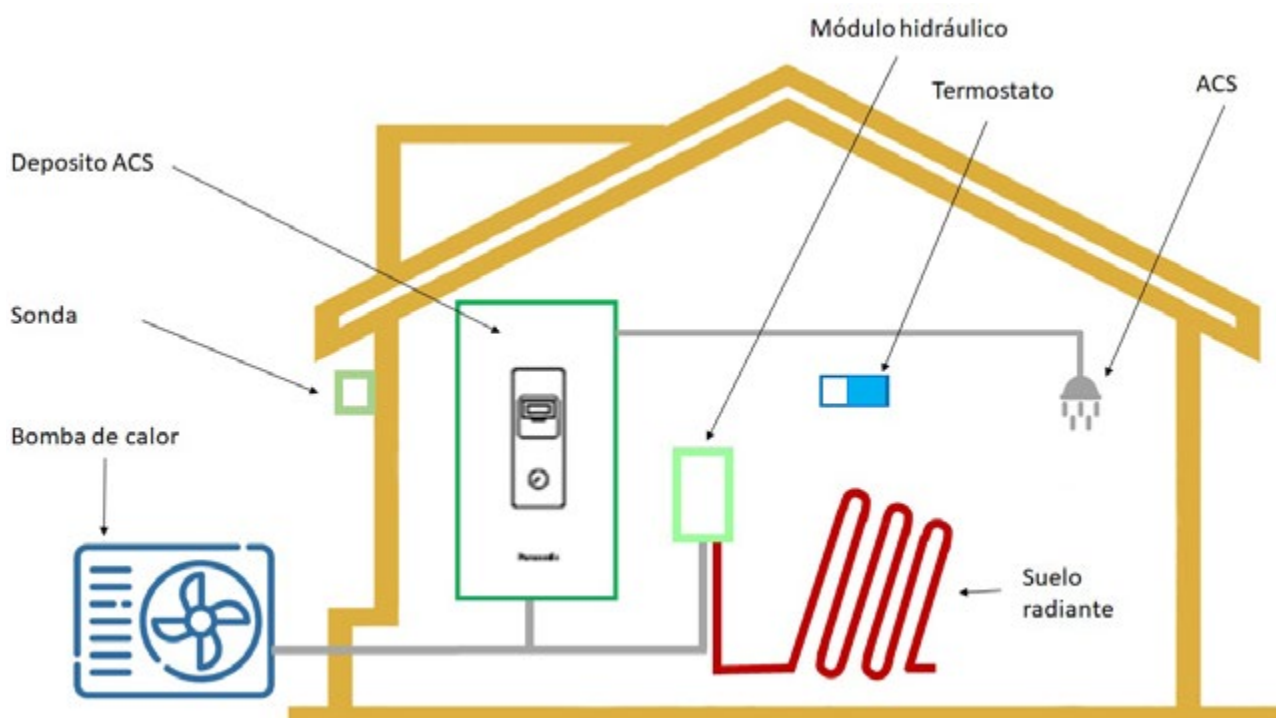
El principal atractivo de estas bombas de calor frente a otros sistemas es que tienen un rendimiento o COP (Coeficiente of Performance) muy alto. Actualmente el rendimiento puede alcanzar el 450%, es decir, que por cada 1 kW/h de electricidad que consume la bomba de calor, esta genera hasta 4,5kW/h térmicos.

“La bomba de calor de la aerotermia genera 3,5 veces más rendimiento que el resto de bombas de calor”

Es por esta última razón que las bombas de calor **se consideran energías renovables a pesar de usar electricidad**. Visto de otro modo, aproximadamente el 75% de la energía que aportan proviene del aire (energía renovable) y sólo un 25% proviene de energía eléctrica.

SISTEMAS DE EMISIÓN

La aerotermia es muy versátil puesto que funciona con una gran variedad de dispositivos: radiadores de baja temperatura (45 o 50 grados), con suelo radiante, con equipos de aire (splits, conductos...), fancoils. Pero, sin embargo, y al igual que la geotermia, no funciona con radiadores de aluminio de alta temperatura (60°C)



Esquema de aerotermia en vivienda unifamiliar [2]

como los estamos acostumbrados a ver en las viviendas.

VENTAJAS

Al ser un sistema reversible, **es válido a lo largo de todo el año aportando calor en invierno, frío en verano y ACS todo el año.**

- Los costes de **mantenimiento.**
- No queman nada, ni generan humos o residuos. Por ende, **tampoco es necesario chimeneas para expulsar gases ni vapores.**
- El retorno de la inversión se produce en poco tiempo. Sin contar con las subvenciones por energías renovables, **los fabricantes hablan de un periodo de amortización de 5-6 años.**
- **Únicamente requieren electricidad para funcionar** (ahorrando así en suministro de gas u otros combustibles).
- Tiene un **coste de inversión menor que la geotermia.**
- Está considerada una energía renovable por lo que **puede sustituir los paneles**

“LA ENERGÍA QUE EXTRAER LA AEROTERMIA ES DE UN MEDIO VARIABLE, ES DECIR, EXTRAER EL CALOR QUE HAY EN EL FRÍO DEL INVIERNO, Y EXTRAER EL FRÍO QUE HAY EN EL CALOR EN VERANO”

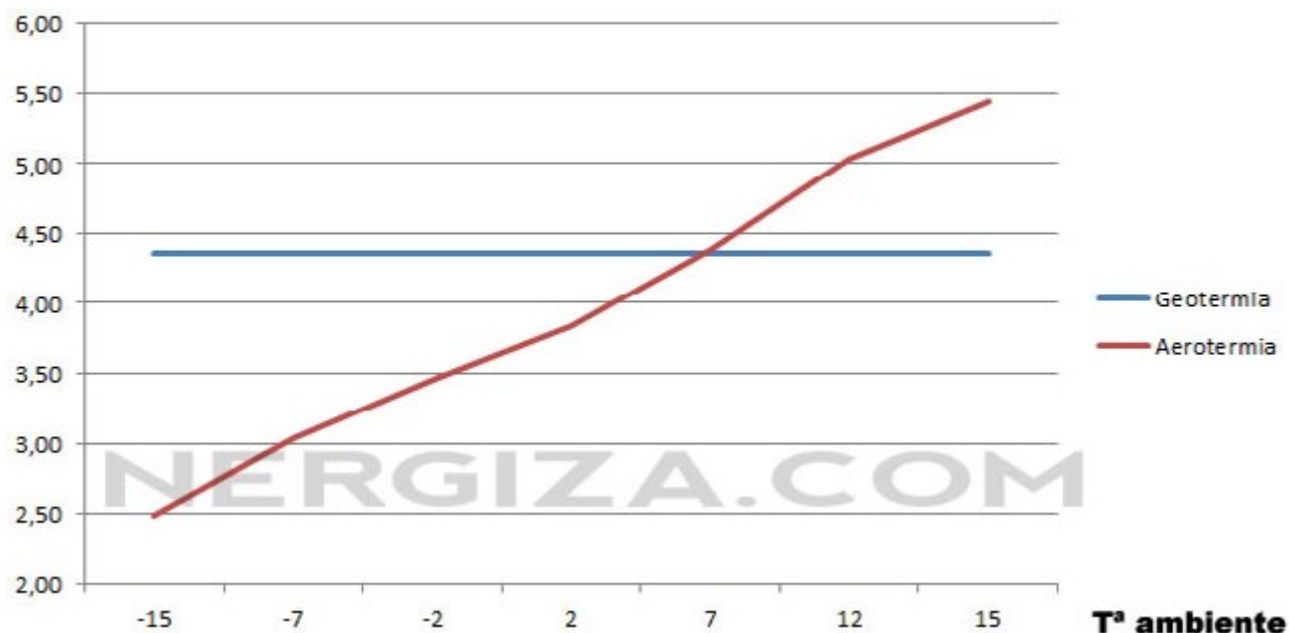
solares en determinadas circunstancias.

- Es el sistema de climatización que más está creciendo estos años, y uno de los que más se están instalando, abaratando los costes y **apareciendo en el mercado opciones muy atractivas para los consumidores.**

DESVENTAJAS

- En zonas muy frías tienen un rendimiento peor e incluso están desaconse-

COP



“PARA LOS PICOS DE DEMANDA DE CLIMATIZACIÓN ES RECOMENDABLE INSTALAR UNOS FANCOILS ÚNICAMENTE EN LOS ESPACIOS DONDE PUEDE HABER UNA AFLUENCIA DE GENTE MAYOR PUNTUALMENTE”

jadas. Cuando la temperatura exterior es muy baja y la aerotermia no tiene capacidad suficiente, es necesario utilizar una resistencia de apoyo que caliente el agua hasta la temperatura deseada.

- **Requiere una unidad exterior.**
- La **inversión inicial es alta.**

- La aerotermia tiene una **potencia nominal baja.**
- A diferencia de la geotermia que extrae la energía de un medio que se mantiene constante a lo largo del año, la aerotermia extrae la energía de un medio variable y, por tanto, tiene bajadas de rendimiento en condiciones extremas. Esto se ve muy bien en una tabla de nergiza.com sobre esta cuestión [3].

La energía que extrae la aerotermia es de un medio variable, es decir, extrae el calor que hay en el frío del invierno, y extrae el frío que hay en el calor en verano.

¿ENERGÍA RENOVABLE?

En la Directiva 2009/28/CE se reconoce como energía renovable, en determinadas condiciones, la energía capturada por bombas de calor, según su artículo 5 del Anexo VII: Balance energético de las bombas de calor.



POTENCIA

Como ya adelantaba en las desventajas, **los equipos de aerotermia tienen potencias bajas (4-16kW) en comparación a la potencia que puede tener una caldera mixta (24-25kW)**. Esto significa que el sistema funciona con mayor lentitud. Es por esto que, por ejemplo, se necesita un termo para la generación de ACS a diferencia de las instalaciones con caldera. O, por ejemplo, para los picos de demanda de climatización es recomendable instalar unos fancoils únicamente en los espacios donde puede haber una afluencia de gente mayor puntualmente.

REFERENCIAS

[1] ¿Qué es Aerotermia? ¿Cómo funciona? Sistemas e instalación - Toshiba Aire

<https://www.toshiba-aire.es/que-es-aerotermia/>

[2] Aerotermia como sistema alternativo

<http://iaipro.es/aerotermia-como-sistema-alternativo/>

[3] Geotermia ¿Merece la pena? ¿o mejor aerotermia? | Nergiza

<https://nergiza.com/geotermia-merece-la-pena-o-mejor-aerotermia/>



CONCLUSIONES

- La aerotermia se lleva utilizando desde hace tiempo, lo que pasa es que ahora se ha reducido considerablemente el tamaño de las bombas y por tanto es aplicable al uso residencial
- Es una energía que no quema nada, por tanto, no contamina y es 100 % natural
- En zonas donde no hay cambios de temperatura extremos es una solución perfecta y más económica
- la aerotermia tiene un muy buen rendimiento en demandas continuadas en el tiempo, y no tan bueno para las demandas instantáneas