

Bombas de calor Geotérmicas: El calor bajo tus pies

INTRODUCCIÓN

Los sistemas geotérmicos someros, también conocidos como bombas de calor geotérmicas, utilizan la energía del terreno a profundidades que varían de 1m a 400m para proporcionar calefacción, agua caliente sanitaria y, si se desea, refrigeración sin necesidad de calderas de gas o de gasoil.

En invierno, se suministra el calor de la tierra a los edificios a través de la bomba de calor. El proceso se produce a través del ciclo de refrigeración, el mismo ciclo que es usado en frigoríficos y congeladores. En verano, el proceso puede ser invertido de forma que el sistema extraiga calor del edificio para transferirlo al terreno.

Las potencias más usuales van desde los 5 kW para los edificios unifamiliares a 100 kW para viviendas multifamiliares y pequeños edificios comerciales. Los sistemas más grandes se destinan a aplicaciones industriales y a edificios del sector terciario de gran tamaño.

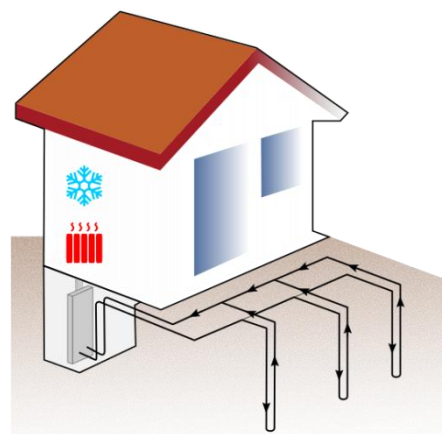
LA TECNOLOGÍA

En un sistema geotérmico superficial hay tres partes:

- **Sondeo geotérmico**, intercambiador de calor que permite el aprovechamiento de la energía del terreno.
- **La bomba de calor**, dispositivo que suministra la energía al nivel de temperatura adecuado.
- **Interior edificio**, sistema de distribución de calor que aporta calor o el frío al interior del edificio.

La zona climática donde se ubique el edificio, el entorno y las características de calefacción y refrigeración influyen en el diseño de los componentes.

En el sector residencial los sistemas suelen disponer de sondeos de circuito cerrado con 1 o 2 sondas geotérmicas verticales o intercambiadores horizontales.



Copyright: EGECE

VENTAJAS Y CONSIDERACIONES

Los sistemas geotérmicos presentan diversas ventajas:

Son una fuente limpia, local y renovable - La energía geotérmica es local, renovable e inagotable. Puede sustituir al combustible fósil, contribuyendo a reducir la demanda e importación de energía.

Eficiente - Las bombas de calor geotérmicas cumplen con las exigencias de la categoría más alta del nuevo sistema de etiquetas energéticas de la UE (A ++ hasta 2019 y A +++ a partir de 2019). La eficiencia típica de una bomba de calor geotérmica, expresada como Coeficiente de rendimiento estacional (la relación entre el calor transportado y la energía eléctrica total consumida durante el año), se encuentra actualmente en valores en el entorno de 4 pudiendo alcanzar valores de hasta 5. Esto quiere decir que por cada kW de energía eléctrica utilizada, se suministra más de 4kW de energía térmica.

Comfort - Los sistemas geotérmicos son muy silenciosos, proporcionando un ambiente agradable dentro y fuera del edificio. Debido a que la mayor parte de la instalación es subterránea, no hay impacto visual, lo

que los hace adecuados para casas adosadas, así como para entornos histórico-artísticos que exigen un cuidado diseño arquitectónico. También permiten la posibilidad de instalar calefacción por suelo radiante o refrescante, un método eficiente de llevar a cabo la distribución de calor en un edificio de forma uniforme y confortable.

Fiable - Los sistemas geotérmicos superficiales no se ven afectados por los cambios de estación, condiciones climáticas y por la hora del día. Proporcionan constantemente energía económica por toda Europa.

Competitiva - La parte enterrada del sistema dura al menos 50 años, mientras que la bomba de calor tiene una vida útil aproximada de alrededor de 20 años. Los costes de operación y mantenimiento de los sistemas con bomba de calor geotérmica son bajos. Esto significa que el tiempo de recuperación de la inversión inicial puede ser bastante rápido. Debido a los beneficios que se pueden obtener a largo plazo, estos sistemas incrementan el valor de los edificios.

Disponibilidad de terreno- Las extensiones de terreno mínimas requeridas para las perforaciones son de 20 m² para sistemas de intercambio verticales y de 150m² para sistemas de intercambio horizontales. El área exacta, sin embargo, depende de la geología, la demanda, la eficiencia de la bomba de calor, y de si el sistema proporciona refrigeración o sólo calefacción y ACS.

No será necesario disponer del terreno requerido para las operaciones de perforación una vez que el sistema se ha instalado, ya que la instalación correspondiente al intercambiador geotérmico queda oculta bajo tierra. En edificios nuevos, esta área puede quedar debajo del edificio si se realiza la perforación y la instalación antes de la construcción.

COSTE DE LA TECNOLOGÍA

Los sistemas de geotermia somera se encuentran disponibles potencialmente en cualquier lugar, pero la geología local y los trámites administrativos repercuten directamente en los costos de instalación. El costo de operación de un sistema depende del coste de la electricidad que absorbe la bomba de calor y de su eficiencia. Otro factor que afecta al coste es el uso final, ya que los sistemas que proporcionan calefacción y agua caliente son más competitivos que los sistemas que sólo proporcionan agua caliente. Si se incluye refrigeración, los sistemas geotérmicos someros son muy competitivos.

El coste inicial de instalación de una bomba de calor puede ser mayor que la instalación de una caldera de gas convencional, sin embargo después de la instalación los costes operativos de una bomba de calor geotérmica son estables y bajos, lo que significa que el coste inicial se amortiza muy rápido.

ETIQUETADO ENERGÉTICO

Desde el 26 de septiembre de 2015, todas las bombas de calor con capacidad térmica menor de 400 kW deben cumplir con los requerimientos de Ecodiseño para productos relacionados con energía. Todas las unidades de potencia < 70 kW deben de disponer de una etiqueta energética. La etiqueta proporciona información sobre la eficiencia energética del producto, emisiones de ruido y sobre su potencia en diferentes zonas climáticas. Los instaladores que combinen distintos productos en la instalación deben proporcionar una etiqueta energética del conjunto.

For more information about Geothermal Heat Pumps, visit www.heatunderyourfeet.eu.



Co-funded by the Intelligent Energy Europe Programme of the European Union

La responsabilidad del contenido de esta publicación recae en sus autores. No refleja necesariamente la opinión de la Unión Europea. Ni EASME ni la Comisión Europea son responsables del uso que se pueda hacer de la información contenida en ella.