

E L M E D I O

Climatización Geotérmica: Una alternativa renovable para la refrigeración y calefacción de edificios. En invierno el intercambiador absorbe el calor del suelo proporcionando calefacción en el interior y en verano el intercambiador cede calor al suelo proporcionando refrigeración.

Climatización geotérmica: una alternativa renovable

TERESA MAGRANER BENEDICTO

LOS objetivos de autoabastecimiento y diversificación energética en el marco de la política energética de la Unión Europea han generado una apuesta decidida por el desarrollo de las energías renovables y por los sistemas que promuevan la eficiencia energética.

En este nuevo contexto, el almacenamiento de energía directamente en forma de calor sensible o latente, más específicamente, el almacenamiento subterráneo de energía térmica (Under Ground Thermal Energy Storage), ha tenido en los últimos años un desarrollo particularmente acusado. El uso del potencial natural del suelo para acondicionar el aire de un determinado recinto ha ganado una creciente aceptación en los últimos años debido al ahorro económico que se logra en comparación con otros sistemas tradicionales.

FUNCIONAMIENTO DE LOS SISTEMAS GEOTÉRMICOS

La idea general para intercambiar calor con el suelo se basa en la instalación de un intercambiador enterrado: un conjunto de tuberías instaladas bajo tierra para permitir el contacto térmico entre el líquido que atraviesa los tubos y el terreno. La bomba de calor transfiere energía térmica entre la tubería enterrada y el edificio. Es decir, el sistema consiste en una tubería enterrada en un circuito cerrado, en una bomba de calor reversible agua-agua y en un sistema de distribución del agua para dirigirla, una vez acondicionada (calentada o enfriada), a las localizaciones específicas del edificio.

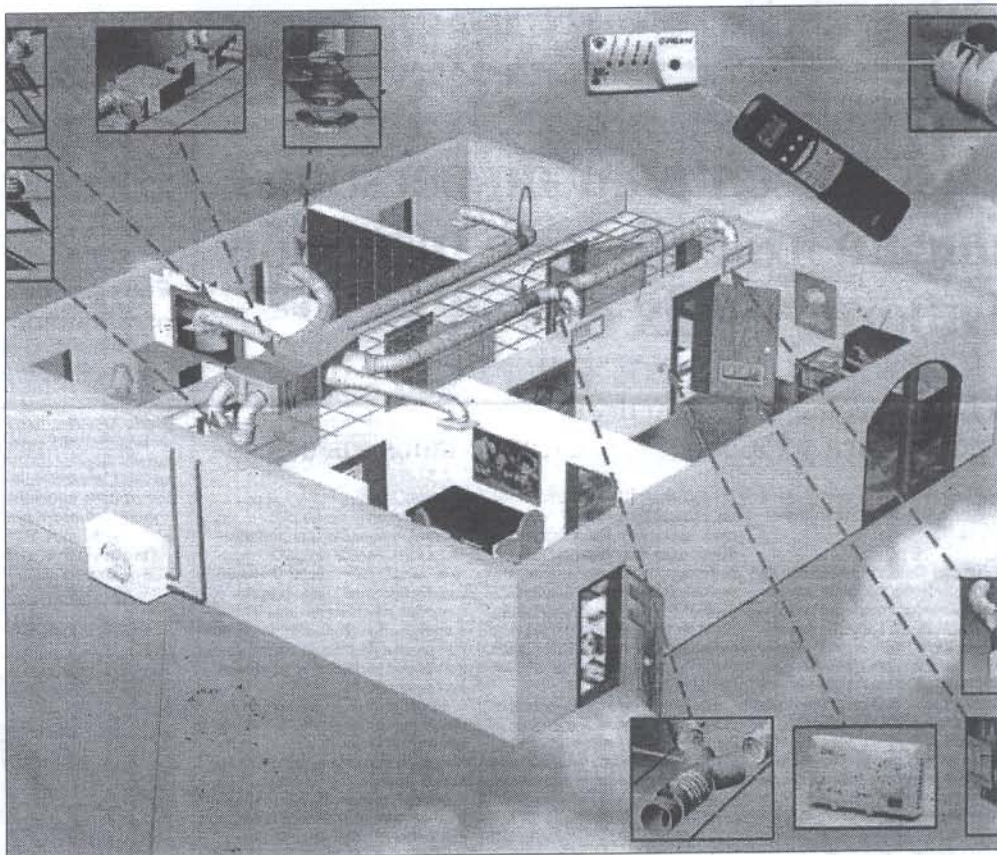
El siguiente gráfico ilustra el proceso seguido:

En invierno el intercambiador absorbe el calor del suelo proporcionando calefacción en el interior y en verano el intercambiador cede calor al suelo proporcionando refrigeración.

VENTAJAS DE LOS SISTEMAS DE CLIMATIZACIÓN GEOTÉRMICA

1. Ahorro energético

El funcionamiento de una instalación de bomba de calor geotérmica se basa en el aprovechamiento del terreno como foco de intercambio de calor con una bomba de calor. Ocurre que el terreno tiene temperaturas más estables y más moderadas que el aire, que es el foco de intercambio de calor en sistemas de bombas de calor convencionales. En invierno, el terreno está más caliente que el aire por lo que se incrementa la eficiencia de la bomba de calor. En verano ocurre algo similar: se está cediendo calor al exterior, y como el terreno está más frío que el aire admite mejor esta cantidad de calor, por lo que se aumenta la eficiencia de la bomba de calor. Esta es la justificación de la mejora en la eficiencia energética de una bomba de ca-



La idea general para intercambiar calor con el suelo se basa en la instalación de un intercambiador enterrado:

lor geotérmica.

El éxito de estos sistemas radica en que por cada kW de energía eléctrica consumida podemos generar, aproximadamente, 4,5 kW de refrigeración ó 4 kW de calefacción, mientras que en los sistemas convencionales de climatización por cada kW de potencia eléctrica se generan aproximadamente 2 kW de refrigeración ó 2,3 kW de calefacción.

Puede afirmarse, por lo tanto, que este sistema de climatización produce ahorros del orden de un 50% en la factura eléctrica.

2. Disminución de ruido.

Con la alternativa geotérmica se eliminan fuentes de ruido como las asociadas a las unidades exteriores convencionales de climatización. De esta manera, la opción geotérmica reduce la contaminación acústica del medio.

3. Impacto estético agradable.

Se reduce considerablemente el impac-

to visual asociado a las unidades de techo/fachada que aparecen en los sistemas convencionales, ya que la tubería está totalmente enterrada bajo la capa vegetal existente en la zona.

4. Bioseguridad

Este tipo de instalaciones no requiere torres de refrigeración para su funcionamiento. De esta manera se eliminan los problemas asociados a ellas, tales como el riesgo de legionela.

5. Durabilidad. Bajo coste de mantenimiento y de explotación

La vida útil de este tipo de instalaciones oscila entre los 25 y los 50 años. Esta vida útil es mucho mayor que la de una instalación convencional de climatización con bomba de calor aire-agua, que tiene como vida media 15 años.

6. Disminución en las emisiones de CO2 Como consecuencia del ahorro energético derivado de los menores consumos eléctricos, las emisiones de CO2 en estas instala-

ciones se reducen en más de un 50%. Su importancia en el marco del Protocolo de Kyoto es manifiesta.

CLIMATIZACIÓN GEOTÉRMICA.

Recientemente ha nacido en el seno de la Universidad Politécnica de Valencia una empresa de base tecnológica dedicada a la climatización geotérmica: ENERGESIS INGENIERÍA. Dicha empresa está ubicada en la Ciudad Politécnica de la Innovación y puede obtenerse más información sobre esta revolucionaria tecnología en www.energesisingenieria.com

Ing. Teresa Magraner Benedicto, Energesis Ingeniería. www.energesisingenieria.com
Ciudad Politécnica de la Innovación. Valencia