



Energía Geotérmica

La tierra posee en su interior un núcleo incandescente que se encuentra a grandes temperaturas. Por tanto esta claro que la tierra experimenta, al aumentar de profundidad, una variación de temperatura que resulta relativamente proporcional. Es decir, a mayor profundidad las temperaturas aumentan, de acuerdo a la gradiente geotérmica,



A la energía que la tierra desprende desde su interior se le llama geotérmica y a las aplicaciones de dicha energías se les denomina geotérmicas.

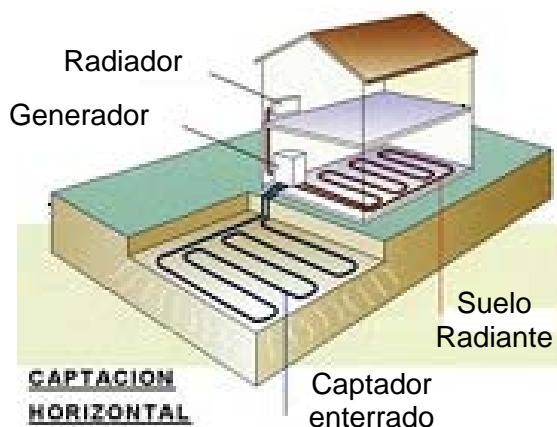
Aplicaciones de la energía geotérmica

- Aplicaciones de alta temperatura: $> 150^{\circ}\text{C}$ utilizada para centrales eléctricas por ejemplo.
- Aplicaciones de media temperatura: $35^{\circ}\text{C} < t < 150^{\circ}\text{C}$ Puede utilizarse de forma directa para la calefacción y la producción de frío por absorción.
- Aplicaciones de baja temperatura (que sería nuestro caso): Mediante Bombas de calor geotérmicas puede utilizarse para la Calefacción, el Agua Caliente Sanitaria...

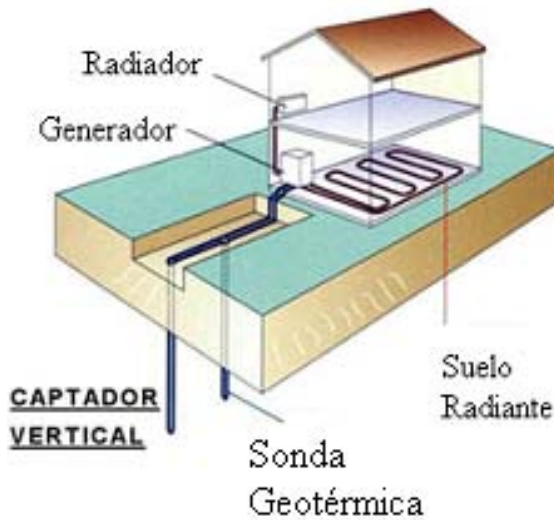
Calefacción Geotérmica

Es un sistema que es capaz, mediante una bomba geotérmica o generador termodinámico, de captar el calor que hay en el subsuelo de nuestro jardín y de disiparlo en el interior de la vivienda mediante un sistema de suelo radiante o utilizando radiadores.

Tipos de Captación

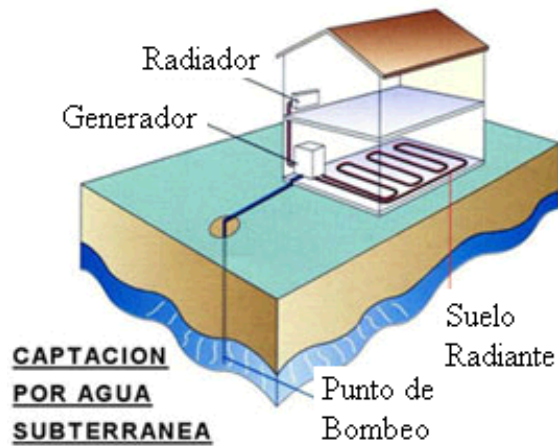


El captador más utilizado en las viviendas unifamiliares o residenciales es sin ninguna duda el captador cerrado y “horizontal”. Este tipo de captador esta formado por uno o varios circuitos compuestos de una tubería de polipropileno reticulado y enterrado en el jardín a una profundidad de hasta 1 m. Esta tubería encierra en su interior un líquido refrigerante apto y compatible con la naturaleza y también reconocido como respetuoso con la capa de ozono.



El otro tipo de captación geotérmica utiliza un captador vertical. Estos sistemas aunque son más caros que el anterior, son más recomendables ya que debemos tener en cuenta que entre los 10 o 20 metros de profundidad la temperatura es constante durante todo el año, rondando entre los 7 y 14 grados, y por cada 100 metros de profundidad la temperatura aumenta 3 grados centígrados, con lo cual el suministro de calorías esta siempre asegurado y el consumo del aparato será más regular.

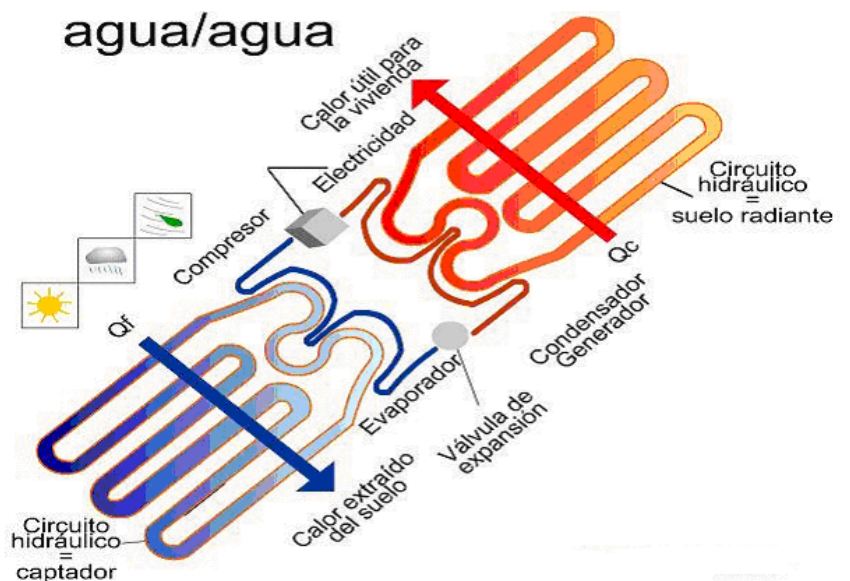
Este sistema puede ser “abierto” o “cerrado”; El abierto se utiliza donde se tiene conocimiento de una corriente subterránea de agua, aprovechándola como líquido portador hasta la máquina, así una vez aprovechada su constante temperatura se devuelve al acuífero. El cerrado al igual que el sistema horizontal, dispone de un líquido refrigerante en su interior y siempre es el mismo líquido en movimiento dentro de un circuito.



Esquema de funcionamiento

El calor se extrae del suelo por medio de un captador, horizontal o vertical, con forma de tubo de plástico (polietileno reticulado o PER), dentro del cual fluye una mezcla de agua con anticongelante.

El calor útil se transmite a la vivienda mediante un circuito de distribución hidráulica: suelo radiante, red de radiadores.



Hay que decir también que existen sistemas que funcionan con circuitos frigoríficos (suelo/suelo) en vez de hidráulicos, o incluso funcionan de forma mixta (suelo/agua).



Otras opciones aplicables

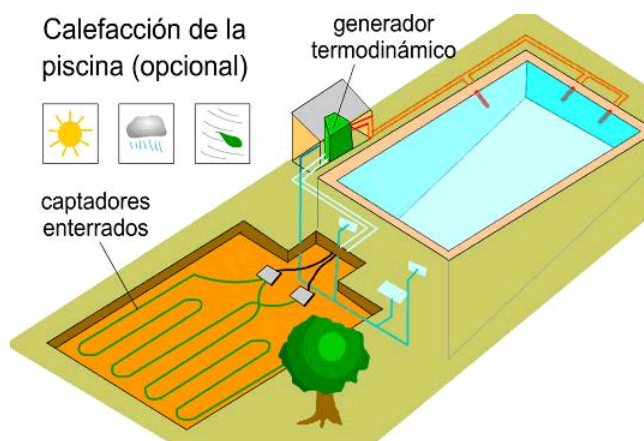
Hoy en día con la energía geotérmica, usada mediante la tecnología adecuada, podemos conseguir que una misma máquina termodinámica nos pueda ofrecer además de la calefacción para la vivienda, todo un seguido de posibilidades:

Climatización: En verano es muy fácil invertir el sentido de circulación del fluido. El grupo termodinámico capta el calor ambiente de la vivienda o de la red hidráulica de ésta y la refresca mediante un sistema de suelo refrescante o de ventiloconvectores. El calor extraído de la casa se expulsa al exterior mediante los captadores.

Agua Caliente Sanitaria: Solamente hace falta un acumulador de agua caliente en donde pueda ser disipada la energía que capta el generador termodinámico.

Calefacción de piscina: El grupo termodinámico también permite calentar el agua de una piscina. En este caso, se aísla el suelo radiante, produciendo calor mediante un intercambiador de calor.

Gracias a un sistema de autorregulación en los mismos generadores, es posible calentar la vivienda, el agua caliente sanitaria y la piscina al mismo tiempo, dando preferencia normalmente a la calefacción de la vivienda, al ACS y por último a la piscina.



Análisis de la eficiencia de este sistema

La clave y la comprensión de la eficiencia de estas bombas de calor está en la diferencia entre la temperatura que se quiere conseguir y la temperatura a la que se encuentra el elemento a calentar. Con una bomba de calor convencional aire-aire, “aire acondicionado” en verano pretendemos mantener una temperatura confortable de 25 ° cuando el aire exterior se encuentra a 30 - 35 °C. En invierno, se desea mantener la vivienda a 21 °C, cuando el ambiente externo se halla por debajo de los 10 °C. Pasar el aire de una a otra temperatura sólo se consigue a costa de un gasto de energía considerable.

En el caso de las bombas de calor geotérmicas, lo que se consigue mediante el captador enterrado es que en invierno dispondremos de una temperatura de partida mayor que la que habrá en el aire exterior de manera que para alcanzar los 21° deseados tendremos que realizar un gasto de energía mucho menor. Lo mismo pasará en verano pero de forma inversa.

El intercambio de calor con el subsuelo, pues, permite proporcionar el mismo confort pero con unas necesidades de energía eléctrica mucho menores que el de una bomba de calor convencional.

Existen generadores termodinámicos con un coeficiente de rendimiento de hasta una 4.6, esto quiere decir que esta máquina de cada KW que consume de electricidad nos va a entregar 4.6KW de calor.



Ventajas

- * Optimización energética (menos consumo eléctrico)
- * Potencia constante a lo largo de la Estación
- * Respeto al medio ambiente
- * Emplean menos sitio
- * Menor gasto en Mantenimiento
- * No necesita chimeneas ni ningún sistema de apoyo
- * No desprende Olores ni Gases

Funcionamiento de la Bomba de Calor

La conocida como “Calefacción Geotérmica” no es más que un tipo o variante de un sistema conocido como “Bomba de calor”, un sistema muy común en nuestros días para trasladar el calor de un sitio a otro.

Para comprender su funcionamiento, tenemos en la mayoría de nuestras viviendas, un aparato con el mismo sistema de intercambio calorífico que nos servirá de ejemplo, la “Nevera” o “Refrigerador”.

Tendremos presente que el “frío” no existe, simplemente se da por la ausencia de energía calorífica o “Calor” y siempre tiende a llenar el vacío o la ausencia del mismo.

Ejemplo

El “refrigerador” o “Nevera” es un armario o cajón aislado térmicamente para que el calor no penetre dentro de dicho armario. Cuando introducimos un alimento en él, éste lleva consigo unas calorías. Dentro del refrigerador tenemos un panel de captación que dispone en su interior de un circuito hidráulico, y por este circula un líquido refrigerante o un gas licuado; este líquido tiende a evaporarse captando o robando rápidamente el calor introducido junto con el alimento. Una vez captado el calor en el líquido o gas, éste pasa por un compresor que lo comprime, consiguiendo así que aumente de temperatura. Aumentada la temperatura del líquido, se traspa al panel o circuito exterior trasero del refrigerador, y si recordamos lo arriba indicado, el calor del líquido invadirá la ausencia de éste en el aire exterior, disipándolo fuera del refrigerador.

Con este sistema llamado “bomba de calor” hemos conseguido sacar el calor del interior del frigorífico y lo hemos disipado en el exterior, obteniendo así unos alimentos fríos o mejor dicho, sin calor.