www.energias-renovables.com
Fecha Publicación: viernes, 22 de mayo de 2026
Páginas: 4
Valor Publicitario: 2368,51 €
V. Únicos: 53426

ENERGÍAS RENOVABLES
Ver más en www.energias-renovables.com

La geotermia climatiza decenas de edificios de Zaragoza

- Bajo la ciudad se extiende un acuífero ligado al río Ebro que desde hace años se aprovecha para climatizar edificios mediante bombas de calor: universidades, hospitales, centros co...

La geotermia climatiza decenas de edificios de Zaragoza

Energías Renovables | el periodismo de las energías limpias. | La geotermia climatiza decenas de edificios de Zaragoza

https://www.energias-renovables.com/geotermica/los-parques-solares-pueden-ser-un-est-20260522-1

Antonio Barrero F. **Viernes, 22 mayo 2026**

El último título de la colección ¿Qué sabemos de? (1) pone el foco en la geotermia -"el calor que se almacena bajo la superficie de la Tierra, una energía cercana y constante, ajena a los cambios estacionales"; (2) repasa las tecnologías que permiten aprovecharla para climatizar o generar electricidad; y (3) destaca su potencial para alcanzar la descarbonización y la independencia energética. Firmado por la investigadora del **CSIC** Cristina de Santiago Buey, **Geotermia. La energía renovable que nos proporciona el planeta Tierra** es un libro “para aprender a aprovechar un recurso silencioso y cercano”. La autora, que lleva décadas estudiando el calor interno de la tierra, considera que apostar por la geotermia es una inversión en resiliencia, en independencia de los combustibles fósiles y en soberanía energética. La geotermia -dice De Santiago- “sirve para calentar viviendas, invernaderos o piscifactorías, secar productos agrícolas, alimentar redes urbanas e incluso generar electricidad, y lo mejor es que la tecnología para su uso ya existe y está implantada con éxito en muchos lugares”.

Qué es

La energía geotérmica se define como la energía almacenada en forma de calor bajo la superficie de la tierra solida, por tanto, engloba el calor almacenado en rocas, suelos y aguas subterráneas, cualquiera que sea su temperatura, profundidad y procedencia, pero no el contenido en masas de agua superficiales, continentales o marinas.

Los recursos geotérmicos se clasifican según su uso. Así, podemos hablar de geotermia de alta temperatura, que alcanza más de 150°C y permite generar electricidad, y de la geotermia de menos de 30°C, que, con la tecnología adecuada,

www.energias-renovables.com
Fecha Publicación: viernes, 22 de mayo de 2026
Páginas: 4
Valor Publicitario: 2368,51 €
V. Únicos: 53426

puede aprovecharse sin necesidad de perforaciones profundas ni complejas instalaciones.

Desde tiempo inmemorial, pueblos de todas latitudes han empleado el calor de la tierra o de las aguas subterráneas para calentarse, cocinar alimentos, atender dolencias o, simplemente, disfrutar. A principios del siglo XX, sin embargo, la ciencia da un salto cualitativo y, por primera vez en 1913, consigue producir electricidad con geotermia.

La primera planta geotérmica comercial del mundo comenzó a operar en 1913 en Larderello (Italia) y, actualmente -explican desde el CSIC-, esta región de la Toscana cuenta con más de 30 plantas que generan electricidad suficiente como para abastecer a un millón de hogares.

Cristina de Santiago Buey : "mientras en la energía eólica es el viento el fluido que mueve la turbina, en la geotermia es el vapor de agua a alta presión y temperatura el que hace el trabajo. A diferencia de otras renovables, la geotermia eléctrica produce electricidad las 24 horas del día, todos los días del año, sin depender del clima, del sol o del viento, por eso, países como Islandia, Filipinas, El Salvador, Kenia o Nueva Zelanda han apostado decididamente por esta tecnología"

La clave del aprovechamiento de la geotermia como fuente de climatización es la bomba de calor, que mueve energía térmica de un lugar a otro con un consumo eléctrico moderado y una eficiencia. Otros sistemas de climatización necesitan quemar combustibles, pero la bomba de calor simplemente transfiere calor usando electricidad.

"La Agencia Internacional de la Energía y la Comisión Europea -explica De Santiago- consideran la bomba de calor como una de las tecnologías clave de la transición energética y la herramienta más potente que tenemos para descarbonizar y electrificar la climatización".

Para intercambiar energía con el terreno, se instalan tubos bajo la superficie por los que circula un fluido portador de calor, normalmente agua.

La autora compara geotermia y aerotermia

Imaginemos que queremos mantener nuestra casa a 22°C todo el año. En el caso de la aerotermia, si el aire exterior está a 5°C, la bomba debe llevarlo hasta los 22°C de la vivienda. El salto térmico es grande y, por tanto, el esfuerzo y el consumo eléctrico aumentan. Lo mismo sucede en verano: hay que enfriar aire que está a temperaturas muy elevadas.

"Si en lugar del aire usamos el terreno, que se mantiene estable alrededor de 18°C, el salto -explica la autora- es mucho menor y la bomba trabaja con mucha más facilidad y eficiencia, calentando o enfriando agua". Y una mayor eficiencia energética de la bomba de calor, se traduce en un menor gasto eléctrico y, por tanto, una factura también menor.

El CSIC destaca ejemplos de uso de la geotermia

• Bańska Niżna, una pequeña localidad del sur de Polonia. Todo comienza con un pozo geotérmico que extrae agua caliente a unos 85°C. A partir de ahí, el calor se va usando en diferentes instalaciones, según va bajando la temperatura del agua: comienza con la climatización de viviendas

www.energias-renovables.com
Fecha Publicación: viernes, 22 de mayo de 2026
Páginas: 4
Valor Publicitario: 2368,51 €
V. Únicos: 53426

y edificios públicos en el entorno, continúa con el secado de tablones, esencial para la industria maderera local, sigue en una piscifactoría de cría de peces tropicales o de aguas cálidas, como la tilapia, y, por último, cuando el agua ya está a unos 30 °C, se utiliza para calentar el suelo de unos túneles plásticos agrícolas donde se cultivan hortalizas u otras especies vegetales sensibles al frío. Solo después de este último uso, el agua se reinyecta al subsuelo.

• En Islandia, la geotermia forma parte de la identidad nacional. Allí, el 90% de las viviendas se calientan con agua geotérmica.

• Kenia ha pasado de depender de combustibles fósiles importados a obtener casi el 40% de su electricidad del vapor térmico.

• París, gracias al acuífero del Dogger, tiene una de las redes subterráneas de climatización más extensas de Europa.

• En Vantaa, a pocos kilómetros de Helsinki, se está construyendo al mayor sistema de almacenamiento estacional de energía térmica del mundo con el objetivo de almacenar durante el verano calor de electricidad renovable y residuos industriales para liberarlo en los meses invernales a través de la red de calefacción urbana.

• Zaragoza. Bajo la ciudad se extiende un acuífero ligado al río Ebro que desde hace años se aprovecha para climatizar edificios mediante bombas de calor. Universidades, hospitales, centros comerciales, oficinas y viviendas: existen decenas de instalaciones en pleno casco urbano que funcionan gracias a la geotermia.

> “Lo que convierte a Zaragoza en un referente no es solo la magnitud del aprovechamiento, sino la forma en que se ha gestionado colectivamente a través de un modelo basado en el conocimiento científico y la coordinación institucional”, resalta Cristina de Santiago. Zaragoza ha integrado la gestión de la calidad del agua en este esquema, no solo desde el punto de vista físico e hidroquímico, sino también térmico y microbiológico. La científica apunta que “esa visión total garantiza que el aprovechamiento geotérmico no comprometa ni la sostenibilidad del acuífero ni la salud pública, y convierte al municipio en un ejemplo pionero de gobernanza urbana del subsuelo”.

• Mieres es un caso especialmente paradigmático porque supone la reutilización de una mina abandonada como recurso geotérmico. El Pozo Barredo, una mina de carbón cerrada en 1994 e inundada en 1997, ha aprovechado el bombeo continuo que requiere para mantener el nivel freático en cotas seguras para intercambiar energía mediante bombas de calor y alimentar una red de climatización urbana, “un legado industrial que abastece calefacción y, en parte, refrigeración, al campus universitario cercano, al Hospital Álvarez Buylla, y calefacción y refrigeración a 248 viviendas”. Hoy en día el Pozo Barredo abastece a la red geotérmica más grande de España y es un símbolo de economía circular industrial y energética ejemplar.

Sobre la autora

Cristina de Santiago Buey es doctora en Ciencias Geológicas por la Universidad Complutense de

www.energias-renovables.com
Fecha Publicación: viernes, 22 de mayo de 2026
Páginas: 4
Valor Publicitario: 2368,51 €
V. Únicos: 53426

Madrid. Cuenta con más de 20 años de experiencia en investigación aplicada en geotecnia y energía, desarrollada principalmente en el Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (Cedex) y actualmente en el Instituto Geológico y Minero de España (IGME - CSIC, Consejo Superior de Investigaciones Científicas). Su trabajo se centra en la exploración y caracterización de recursos geotérmicos, la geotermia somera y el diseño de infraestructuras energéticas innovadoras.

Geotermia es el número 176 de la colección ¿Qué sabemos de? (CSIC-Catarata).

[Pie de foto: en Islandia la geotermia forma parte de la identidad cultural del país. Imagen de Namaskard./ Vora]