

La energía geotérmica como pilar para satisfacer la demanda energética global

- Descubre cómo la geotermia ofrece energía constante 24/7 para centros de datos e industria. La clave sostenible para la transición energética.



Nube de vapor emergiendo de una fuente termal geotérmica en Islandia, ilustrando el calor interno de la Tierra.

<https://www.renovablesverdes.com/la-energia-geotermica-como-pilar-para-satisfacer-la-demanda-energetica-gl...>

Isaac

Domingo, 06 septiembre 2026

Editor

Cuando pensamos en energías limpias, lo primero que nos viene a la cabeza suele ser el sol o el viento, pero hay un tesoro energético que tenemos **literalmente bajo nuestros pies**. La geotermia, que aprovecha el calor interno de nuestro planeta, se está perfilando como la pieza del puzzle que faltaba para lograr una transición energética real, ya que no depende de si hace sol o si sopla la brisa, ofreciendo una estabilidad que otras fuentes simplemente no pueden garantizar.

En un momento donde el mundo está obsesionado con la digitalización y el despliegue de la inteligencia artificial, la presión sobre la red eléctrica es brutal. Por eso, mirar hacia el subsuelo no es solo una cuestión de ecología, sino de **supervivencia operativa para la industria**, permitiéndonos romper la dependencia de los combustibles fósiles y las fluctuaciones de precios que tanto nos hacen sufrir en Europa y España.

El desafío de los centros de datos y la IA

El auge de la tecnología digital ha disparado el consumo eléctrico. Para que nos hagamos una idea, en Estados Unidos la cuota de electricidad que consumen los centros de datos ha subido drásticamente, pasando de un 1,9% en 2018 a un 4,4% en 2023, con previsiones de que **alcance hasta el 12% para 2028**. Estas instalaciones no solo necesitan luz para funcionar, sino que requieren sistemas de refrigeración que no fallen ni un segundo para que los servidores no se fríen.

Aquí es donde la geotermia entra al rescate. Gracias a un **factor de capacidad cercano al 90%**, las plantas geotérmicas pueden operar las 24 horas del día, los 365 días del año. Esto las convierte en la pareja ideal para los centros de datos de IA, como ocurre cuando Meta impulsa la inteligencia artificial con energía geotérmica avanzada, que demandan una energía constante y sin interrupciones. Además, se están desarrollando los Sistemas Geotérmicos Mejorados (EGS) y nuevas técnicas de exploración impulsadas por el Departamento de Energía de EE. UU. para que **la ubicación geográfica ya no sea un límite** y se pueda perforar en casi cualquier sitio.

Refrigeración inteligente y almacenamiento térmico

No todo es generar electricidad; la climatización es otro gran agujero de consumo. Tecnologías como el Cold Underground Thermal Energy Storage (Cold UTES) permiten **almacenar agua fría bajo tierra** para usarla cuando la demanda de refrigeración llega a su pico. Esto es un alivio enorme para la red eléctrica, ya que evita tener que construir nuevas centrales solo para cubrir picos estacionales.

Actualmente, entidades como el National Laboratory of the Rockies están analizando cómo aplicar este almacenamiento de energía geotérmica como una solución clave específicamente en los centros de datos, buscando que **el consumo energético sea mucho más optimizado** y eficiente, reduciendo la presión sobre las infraestructuras públicas.

Tipos de recursos y sus aplicaciones prácticas

Dependiendo de la temperatura que encontremos al excavar, los diversos usos de la energía geotérmica se pueden aprovechar de distintas maneras, adaptándose a cada necesidad:

- **Alta y media temperatura (más de 100 °C):** Se utilizan principalmente para producir electricidad a gran escala y para calefacción urbana o industrial.
- **Baja temperatura (entre 30 y 100 °C):** Ideales para agua caliente sanitaria (ACS) y climatización, ya sea de forma directa o mediante bombas de calor.
- **Muy baja temperatura (menos de 30 °C):** Se aprovechan las aguas subterráneas y el subsuelo poco profundo mediante bombas de calor para calefacción y refrigeración doméstica.

En cuanto a los sistemas de captación, tenemos los **sistemas abiertos**, que extraen agua directamente de un acuífero, y los **sistemas cerrados**, que usan circuitos con fluido termoportador e intercambiadores verticales u horizontales.

Impacto en la industria y el sector agrario

La versatilidad de esta energía es asombrosa. En el mundo industrial, se usa para procesos de secado, pasteurización o destilación, permitiendo que sectores como el textil o el alimentario **reduzcan su huella de carbono** y sus costes operativos. Incluso hay aplicaciones en la desalinización de agua en zonas áridas, evitando el gasto energético masivo de los métodos tradicionales.

En el campo, la geotermia es una joya. Permite calentar invernaderos para cultivar frutas y flores **durante todo el invierno**, incluso en climas gélidos, y optimizar la acuicultura calentando estanques

para mejorar la cría de peces. Es, básicamente, una herramienta para hacer que la producción de alimentos sea más sostenible.

La situación en España y Europa

Europa tiene un potencial geotérmico inmenso, aunque todavía está infrautilizado. En España, tenemos recursos de alta temperatura cerca de zonas volcánicas, pero también un **gran potencial en baja temperatura** gracias a nuestras numerosas fuentes termales. El sector ha avanzado mucho en la climatización de edificios, apoyándose en fondos como los NextGenerationEU para la rehabilitación urbana.

Empresas como Repsol ya están invirtiendo fuerte en este sector, entendiendo que la energía geotérmica es pieza clave para la independencia energética en España, y se espera que la capacidad instalada en nuestro entorno crezca significativamente hacia 2030. Para muchos expertos, disponer de una **energía térmica competitiva y local** es la mejor forma de atraer nuevas industrias y ganar independencia frente a los líos geopolíticos que afectan al precio del gas o el petróleo.

Ventajas, retos y el camino hacia el futuro

Si ponemos las cosas en una balanza, las ventajas son claras: es una fuente inagotable, tiene un **impacto ambiental mínimo** comparado con los fósiles y ocupa muy poco espacio en superficie, lo que es oro puro en ciudades densas. Además, las bombas de calor geotérmicas son increíblemente eficientes, llegando a producir cuatro veces más energía de la que consumen.

Claro que no todo es color de rosa. La **inversión inicial es bastante alta** debido al coste de las perforaciones y existe el riesgo de que, si no se gestiona bien, un yacimiento local pueda agotarse. Además, aunque la tecnología EGS está rompiendo barreras, tradicionalmente solo era viable en zonas volcánicas como Islandia o Indonesia.

Sin embargo, el futuro es brillante. Se estima que, con el apoyo adecuado y la experiencia del sector del petróleo y el gas en perforación, **los costes podrían caer un 80% para 2035**. Esto podría llevar la inversión global a billones de dólares, convirtiendo a la geotermia en una de las fuentes de electricidad más baratas y gestionables del planeta.

La integración de la geotermia con la solar o la eólica en sistemas híbridos, sumada a la digitalización para monitorizar los pozos en tiempo real, permitirá que la humanidad deje de depender de la suerte climática. Esta tecnología no solo ayuda a descarbonizar la calefacción de nuestros hogares y la industria pesada, sino que se posiciona como la **base estable de la red eléctrica**, asegurando que el mundo siga girando mientras avanzamos hacia un modelo de emisiones cero.