

Guía Completa sobre la Construcción y Funcionamiento de Centrales Geotérmicas

- Descubre cómo se construye una central geotérmica, sus tipos y beneficios ambientales. ¡Aprende a aprovechar el calor de la tierra hoy mismo!



Vista aérea de la central geotérmica de Hellisheidi en Islandia, destacando la infraestructura industrial y las columnas de vapor.

<https://www.renovablesverdes.com/guia-completa-sobre-la-construccion-y-funcionamiento-de-centrales-geoter...>

Isaac

Domingo, 25 octubre 2026

Editor

Cuando hablamos de alternativas energéticas que no destrazan el planeta, es imposible no mencionar la **captación del calor interno de la Tierra**. Esta fuente de energía, conocida como geotermia, se presenta como una opción súper viable y sostenible para generar electricidad sin depender de los combustibles fósiles, aprovechando un recurso que, básicamente, tenemos bajo nuestros pies.

Para que nos entendamos, una central geotérmica no es más que una infraestructura diseñada para **extraer el calor del subsuelo** y transformarlo en energía eléctrica. No se puede montar una de estas en cualquier esquina; hace falta que la **actividad terrestre sea especialmente intensa**, por eso vemos que destacan países como Estados Unidos, China, Indonesia, Filipinas, El Salvador o Nicaragua.

¿Qué significa exactamente geotermia?

Si nos ponemos técnicos con el lenguaje, el término viene de la unión de dos palabras griegas: *Geos* (tierra) y *Thermos* (calor). Así que, literalmente, estamos hablando del **calor que emana de la tierra**. Para aprovecharlo, se perforan pozos que actúan como conductos para extraer fluidos calientes. Cuando estos fluidos alcanzan temperaturas elevadas, se convierten en vapor que hace girar unas turbinas conectadas a generadores, produciendo así la corriente eléctrica. Una vez cumplida su

función, el agua pasa por torres de enfriamiento y se **reinyecta en las capas profundas** para que el ciclo no se detenga.

Variantes de centrales según su tecnología

No todas las plantas funcionan igual, ya que depende mucho de la temperatura del yacimiento. Aquí te cuento los tres tipos principales:

- **Centrales de vapor seco:** Son las más directas. Aprovechan el vapor que sale naturalmente de las fracturas del suelo cuando el agua supera los 150 grados Celsius, moviendo así las turbinas.
- **Centrales de vapor flash:** Aquí trabajamos con temperaturas más fuertes, rondando los 200 grados. El agua se extrae a alta presión y se pasa a depósitos de baja presión, lo que provoca que el líquido se **transforme rápidamente en vapor**.
- **Centrales de ciclo binario:** Estas son ideales para temperaturas más bajas (menos de 100 grados). En lugar de usar el agua directamente, esta calienta un fluido secundario, como el isobutano, que hierve a menor temperatura. Lo mejor es que es un circuito cerrado, por lo que **no emite nada a la atmósfera**.

Luces y sombras de la energía geotérmica

La gran ventaja es, sin duda, su perfil ecológico. Al ser una energía renovable, el impacto es insignificante comparado con la quema de carbón o gas. Además, son instalaciones **relativamente económicas de mantener** y no generan contaminación acústica, lo que las hace bastante discretas.

Pero claro, no todo es color de rosa. Algunas sustancias químicas del proceso pueden **dañar el paisaje** o liberar gases si no se usan circuitos cerrados. Además, se ha detectado que la inyección de agua fría en el subsuelo puede provocar **microsismos locales** en algunas zonas. Otro punto débil es su eficiencia energética, que suele rondar entre el 10% y el 23%, una cifra bastante modesta.

Innovaciones y proyectos a gran escala

Para combatir las emisiones de CO2, SO2 y ácido sulfhídrico, existen proyectos como el GECO de la Unión Europea. Su idea es usar tecnología de **secuestro mineral de carbono**, disolviendo los gases en el agua de la planta y devolviéndolos al yacimiento para que se mineralicen, logrando una energía **totalmente limpia y segura**.

En el ámbito industrial, empresas como Alstom han liderado proyectos «llave en mano» que abarcan desde la ingeniería y construcción hasta la puesta en marcha de turbogeneradores y subestaciones. Un ejemplo histórico es la central de Wairakei en Nueva Zelanda, operativa desde 1958, lo que demuestra que estas plantas pueden ser **extremadamente duraderas**. También existen ejemplos fascinantes como la planta de Cerro Pabellón en Chile, que suministra electricidad en condiciones extremas y se combina con **sistemas híbridos de energía solar y eólica**.

Incluso en lugares volcánicos como La Palma, en Canarias, se estudia el potencial de la geotermia profunda. Para ello, es fundamental un **análisis geológico riguroso** del subsuelo para asegurar que la

transición energética sea resiliente y segura para el territorio.

La capacidad de generar energía constante, sumada a la baja dependencia de combustibles externos y la tendencia hacia la descarbonización, convierte a la infraestructura geotérmica en una pieza clave para el futuro energético. Gracias a la optimización de los procesos de captura de gases y la integración con otras renovables, el aprovechamiento del calor terrestre se consolida como una **solución rentable y sostenible** para diversos sectores, desde el residencial hasta el agrícola.