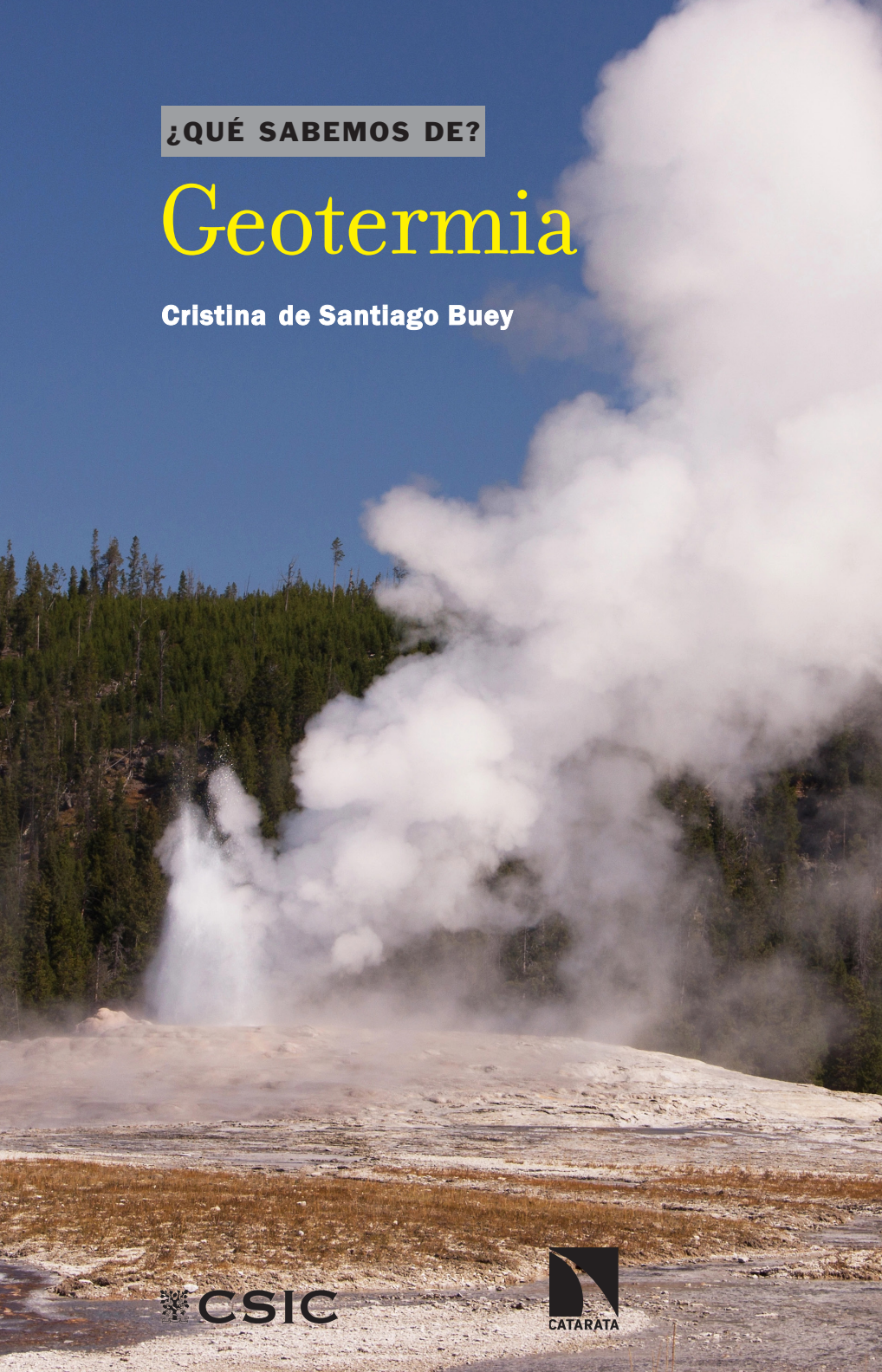


**¿QUÉ SABEMOS DE?**

# Geotermia

**Cristina de Santiago Buey**



## **Cristina de Santiago Buey**



Doctora en Ciencias Geológicas por la Universidad Complutense de Madrid. Cuenta con más de 20 años de experiencia en investigación aplicada en geotecnia y energía, desarrollada principalmente en el CEDEX y actualmente en el IGME-CSIC. Su trabajo se centra en la exploración y caracterización de recursos geotérmicos, la geotermia somera y el diseño de infraestructuras energéticas innovadoras. Ha participado en numerosos proyectos de I+D+i y es autora de publicaciones científicas en ingeniería geológica y geotermia. Defiende la integración de la geotermia en el mix renovable como herramienta clave para la descarbonización térmica en entornos urbanos e industriales.

 **CSIC**





# Geotermia

La energía renovable que  
nos proporciona el planeta Tierra

Cristina de Santiago Buey



## Colección ¿Qué sabemos de?

DIRECCIÓN  
ISABEL VARELA NIETO

SECRETARÍA  
CARMEN GUERRERO MARTÍNEZ

COMITÉ EDITORIAL  
PILAR TIGERAS SÁNCHEZ, CSIC  
PURA FERNÁNDEZ RODRÍGUEZ, VACC, CSIC, MADRID  
MANUEL DE LEÓN RODRÍGUEZ, ICMAT, CSIC, MADRID  
ARANTZA CHIVITE VÁZQUEZ, EDITORIAL LOS LIBROS DE LA CATARATA  
JAVIER SENÉN GARCÍA, EDITORIAL LOS LIBROS DE LA CATARATA  
CARMEN PÉREZ SANGIAO, EDITORIAL LOS LIBROS DE LA CATARATA  
JOSÉ ANTONIO LÓPEZ CEREZO, UNIVERSIDAD DE OVIEDO  
MARÍA BLANCH, UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID  
RAÚL IBÁÑEZ TORRES, UNIVERSIDAD DEL PAÍS VASCO  
JUAN ÁNGEL VAQUERIZO, ISDEFE  
MARÍA ISABEL PORRAS GALLO, UNIVERSIDAD DE CASTILLA-LA MANCHA

CATÁLOGO DE PUBLICACIONES DE LA ADMINISTRACIÓN GENERAL DEL ESTADO:

<https://cpage.mpr.gob.es>



- © Cristina de Santiago Buey, 2026
- © CSIC, 2026  
<http://editorial.csic.es>
- © Los Libros de la Catarata, 2026

Zurbano, 76  
28010 Madrid  
Tel. 91 532 20 77  
[www.catarata.org](http://www.catarata.org)

ISBN (CSIC): 978-84-00-11576-0  
ISBN ELECTRÓNICO (CSIC): 978-84-00-11577-7  
ISBN (CATARATA): 978-84-1067-576-6  
ISBN ELECTRÓNICO (CATARATA): 978-84-1067-577-3  
NIPO: 155-26-033-6  
NIPO ELECTRÓNICO: 155-26-034-1  
DEPÓSITO LEGAL: M-6.824-2026  
THEMA: PDZ/THVG

RESERVADOS TODOS LOS DERECHOS POR LA LEGISLACIÓN EN MATERIA DE PROPIEDAD INTELECTUAL. NI LA TOTALIDAD NI PARTE DE ESTE LIBRO, INCLUIDO EL DISEÑO DE LA CUBIERTA, PUEDE REPRODUCIRSE, ALMACENARSE O TRANSMITIRSE EN MANERA ALGUNA POR MEDIO YA SEA ELECTRÓNICO, QUÍMICO, ÓPTICO, INFORMÁTICO, DE GRABACIÓN O DE FOTOCOPIA, SIN PERMISO PREVIO POR ESCRITO DEL CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y LOS LIBROS DE LA CATARATA. LAS NOTICIAS, LOS ASERTOS Y LAS OPINIONES CONTENIDOS EN ESTA OBRA SON DE LA EXCLUSIVA RESPONSABILIDAD DEL AUTOR O AUTORES. EL CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y LOS LIBROS DE LA CATARATA, POR SU PARTE, SOLO SE HACEN RESPONSABLES DEL INTERÉS CIENTÍFICO DE SUS PUBLICACIONES.

# Índice

- PRÓLOGO, por Javier F. Urchueguía Scholzel 9**
- INTRODUCCIÓN. Un regalo del planeta Tierra 11**
- CAPÍTULO 1. ¡La bendita corteza terrestre! 15**
- CAPÍTULO 2. Tipos de recursos geotérmicos 19**
- CAPÍTULO 3. El calor que siempre estuvo ahí 23**
- CAPÍTULO 4. La revolución del siglo XX:  
convertir calor en electricidad 27**
- CAPÍTULO 5. Climatización mediante bomba de calor:  
la revolución silenciosa 36**
- CAPÍTULO 6. Aplicaciones geotérmicas que ya están aquí 50**
- CAPÍTULO 7. Casos emblemáticos en el mundo 66**

**CAPÍTULO 8. ¿Y en España? 85**

**CAPÍTULO 9. Barreras y retos específicos en España 93**

**CAPÍTULO 10. ¿Qué podríamos hacer? 97**

**EPÍLOGO. ¿Y ahora qué? 101**

**LECTURAS RECOMENDADAS 103**

“El ser humano se extinguirá cuando se acabe el equilibrio vital del planeta que lo soporta”.

FÉLIX RODRÍGUEZ DE LA FUENTE



## Prólogo

Hablar de energía suele remitirnos a conceptos lejanos, a infraestructuras complejas o a debates técnicos que parecen reservados a especialistas. Sin embargo, pocas fuentes de energía están tan próximas a nosotros —literalmente bajo nuestros pies— como la geotermia. La energía de la Tierra ha acompañado a la humanidad desde sus orígenes, calentando aguas, suelos y paisajes, aunque solo en las últimas décadas hemos empezado a comprender plenamente su enorme potencial como recurso energético sostenible y sus posibilidades en el contexto de la imprescindible transición energética.

España va con retraso en subirse al “tren de la geotermia” y una de las claves es el escaso conocimiento que existe a nivel general sobre estas tecnologías. Este libro nace precisamente con la vocación de acercar la geotermia a todos los públicos, sin renunciar al rigor científico pero con la claridad y el entusiasmo de quien conoce profundamente la materia y desea compartirla. Cristina de Santiago, investigadora y especialista en geotermia, logra en estas