

¿Cuál es el potencial geotérmico de América Latina?

Las características geológicas de la región de América Latina dotan al territorio de un potencial geotérmico extraordinario que, sin embargo, no ha sido aún explotado en la mayor parte de la región. Aunque el coste de implantación alimenta esta reticencia de desarrollo, hablamos de una fuente ecológica y permanente que podría garantizar el autoabastecimiento energético y afianzar los proyectos de descarbonización. Diego Morata, director del Centro de Excelencia en Geotermia de Los Andes (CEGA), nos habla de los casos de éxito probados y de los desafíos que afronta el sector.

El contexto geológico de América Latina, muy marcado por la Cordillera de los Andes, le otorga a la región una característica anomalía geotermal, con un gradiente extraordinariamente alto. “Estas condiciones van desde México hasta el sur de Chile y Argentina, y hacen que sea una zona muy favorable para encontrar recursos geotermiales”, explica Diego Morata, director del Centro de Excelencia en Geotermia de Los Andes (CEGA). Aunque si enmarcamos este modelo energético en conjunto es correcto hablar de potencial, en algunos países la geotermia dejó de ser una promesa para convertirse en una incuestionable realidad. “México, por ejemplo, ha superado los 1.000 MW instalados, y es la 4ª potencia mundial. Dejó de ser una promesa hace más de medio siglo”, apunta Morata.

El contexto internacional que se vive en la actualidad, y en el que la independencia energética podría convertirse en un factor determinante del desarrollo económico, el caso mexicano es en un punto de referencia para el resto de los modelos que aún albergan la explotación geotérmica en su etapa inicial. “Los países andinos en general tienen un recurso energético espectacular bajo sus pies, y esto podría suponer una seguridad para la región”, afirma el experto.

En el caso de Chile, además, se apostó por un plan de descarbonización muy potente de cara a 2050, cuando tendrán que ser decomisados y reemplazados miles de megavatios dependientes de combustibles fósiles, provenientes en su mayoría de mercados extranjeros. “El poder promover un componente técnico para la generación de electricidad da una seguridad a las matrices de estos países, que serían al menos en parte autónomos de la coyuntura política internacional. Si esto además ayuda a la descarbonización, la geotermia como fuente de energía directa debería ser una prioridad para los gobiernos de América Latina”.

Escenario actual y retos del sector

En el análisis de situación de la energía geotérmica en Centroamérica, y dejando a un lado el

excepcional desarrollo de México, nos encontramos con una representación modesta en algunos países (como Guatemala -52 MW- u Honduras -35 MW-), pero importante en otros (como Costa Rica -260 MW-, El Salvador -204 MW- o Nicaragua -107 MW-). “Y después nos vamos a Sudamérica, donde está el máximo esplendor de la Cordillera de los Andes y donde durante muchos años se dijo que era la gran potencia por explotar. Hubo muchas promesas de desarrollo, en las últimas décadas, en Perú, Bolivia, Colombia, Ecuador, Argentina, Chile, etc. Pero la realidad es que ha costado mucho que se afiance. El primer país en explorar la geotermia ha sido Chile, que en 2019 inauguró por fin una planta con 48 MW, con una expansión que de concretarse añadiría más capacidad este mismo año”, expone.

Uno de los principales obstáculos que han impedido un mayor afianzamiento de la geotermia en la región ha sido el coste de implantación, aunque el director del CEGA asegura que este hándicap debe tomarse con perspectiva. “Posiblemente la geotermia sea más cara de implementar que la solar, pero la ventaja de la geotermia es que da estabilidad. Es una fuente de energía renovable que no depende de condiciones climáticas, que funciona 24 horas al día, 365 días al año. Es decir, se puede utilizar como energía base y eso, hoy día, no lo permite ninguna otra renovable”, asevera.

Además de las ventajas de la autonomía energética, que garantizan el suministro sin condiciones externas y suponen un impulso económico para la región, Diego Morata nos habla de otra aplicación que ya cuenta con casos de éxito en Europa: la calefacción geotermal. En París miles de hogares la utilizan desde hace décadas, y en Múnich se está culminando la construcción de una gran planta que proporcionará calor ecológico a más de 80.000 viviendas alemanas.

“En Chile todos los inviernos tenemos la misma imagen en ciudades con una calidad de aire muy mala, porque se calefaccionan fundamentalmente quemando leña húmeda, cuando la solución podría estar bajo nuestros pies”, afirma Morata, recordando que esta contaminación se traduce en dolencias respiratorias. “El Estado tiene que invertir millones de dólares en salud, otro motivo por el que la balanza económica en materia de energía ha de verse de otra manera, contando con el componente humano. El proyecto de París no se resolvió de un día para otro, pero una vez que se implementa, la solución es permanente.

Usos directos y potenciales

La mayoría de los procesos industriales precisan de una fuente térmica constante -tanto caloríficas como refrigerantes-. Las bombas de calor geotérmicas, que han empezado a implementarse con notable éxito en algunos sectores productivos de Europa, podrían suponer un revulsivo en la industria latinoamericana, una zona geológicamente más favorable. “Son oportunidades de innovación que permiten además el desarrollo local. Al menos aquí, en Chile, hay una concepción de querer tener planes dispersos por el país, más que grandes iniciativas”, avanza el director del CEGA.

“Ya hay experiencias de uso directo en el sector agrícola. Estamos inmersos en una realidad de cambio climático y la agricultura 4.0 indica que hay que tener un concepto mucho más tecnológico

del sector. Podemos ver la implementación de invernaderos geotérmicos en todo el mundo, pero por el momento son pequeños proyectos, demostrativos, cuando se necesita hacer una apuesta mayúscula”. Además de México, el caso chileno se ha convertido en un ejemplo de implementación geotérmica. “Bolivia tiene un proyecto muy bonito que se llama ‘Sol de mañana’, que está próximo a la frontera, en el departamento de Potosí, aunque aún no se ha puesto en marcha. Tenemos proyectos de cooperación con Ecuador, con Colombia, con Argentina... países que observan con mucho interés lo que está pasando acá en Chile”, afirma Morata.

El cariz de beneficio a largo plazo del modelo geotérmico no ha logrado, por el momento, un gran respaldo desde el sector privado. “En este momento, con cierto grado de incertidumbre en el mercado, va a costar que se desarrollen nuevos proyectos técnicos, porque cuando se hacen licitaciones su precio no es competitivo con relación a otras generaciones eléctricas. Eso está ocurriendo en Ecuador, en Colombia o en Argentina, donde la situación económica es bastante oscilante”, aclara el experto, que sigue apelando a una iniciativa estatal para impulsar los planes geotérmicos.

En la innovación del sector podría estar el aliciente necesario, y en concreto en la obtención de metales raros a partir de la salmuera geotérmica, que derivaría en la extracción regional de litio, un elemento de creciente valor comercial. “Creo que es el balón de oxígeno que necesitábamos. Nosotros, desde el CEGA, llevamos años trabajando junto al Instituto Tecnológico de Karlsruhe en Alemania justamente en la recuperación de metales. Lo que comenzó siendo un proyecto de investigación demostró que las concentraciones de determinados elementos son muy prometedoras. Los datos publicados indican que existen toneladas de litio”, enuncia Diego Morata. Esta oportunidad, que ya se ha comenzado a explotar en diversas partes del mundo, se mantiene como una posibilidad en ciernes dentro de la región. “En Estados Unidos hay plantas que ya están recuperando metales y hay programas de innovación en Europa, con muchos millones de euros invertidos en ellos. Hagámoslo aquí también. La oportunidad existe, los cálculos están hechos, y el potencial de América Latina es innegable”, concluye.

Ha colaborado en este artículo...

Diego Morata tiene una sólida experiencia en petrología, geoquímica y geocronología. Como encargado de la línea Interacción Calor-Agua-Roca lidera investigaciones en patrones de alteración mineral de alta y baja temperatura en sistemas geotermales activos y fósiles, modelamiento termodinámico de alteración inducida por procesos fluido-fractura-flujo, y movilidad química (elemental e isotópica) en procesos de interacción fluido-roca. También está a cargo de desarrollar un laboratorio de difracción de Rayos X para caracterización mineral (XRD), además de continuar con su labor como docente de cursos relacionados con la geotermia y como guía de nuevos investigadores en el área.

En la actualidad dirige el Centro de Excelencia en Geotermia de Los Andes (CEGA), un proyecto Fondap-Conicyt que inició sus operaciones durante el primer semestre de 2011. Está integrado por un equipo de investigadores/as de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile, junto a científicos/as de la Pontificia Universidad Católica de Chile y

otras instituciones internacionales.