



# Geo

**termia**  
**IV Taller Regional**

# Oportunidades y retos en la regulación para acelerar el aprovechamiento Costa Rica

Ing. Alberto Antillón Arroyo



## ÓPTICA COSTA RICA - Condiciones actuales



1. El país cuenta con **371 focos volcánicos y más de 350 volcanes** (ya sean activos, dormidos o extintos), de estos se encuentran activos cinco: Rincón de la Vieja, Arenal, Poás, Irazú y Turrialba
2. Se cuenta con un inventario actualizado de zonas geotérmicas claramente clasificadas por el ICE
3. El potencial geotérmico del país, en alta entalpía es superior a los **800 MW** luego de descartar todas aquellas zonas geotérmicas con limitaciones.
4. También contamos con un gran potencial en baja entalpía.
5. Al día de hoy el tema se encuentra regulado en la Constitución Política; el Código de Minería; la Ley 5961 “Declaración de interés público de los recursos geotérmicos”; e incorporado en el Plan Nacional de Energía.
6. Actualmente 13% de nuestra generación proviene de geotermia.



# Requerimientos para impulsar el aprovechamiento



Requerimientos para impulsar el aprovechamiento:

1. Con respecto a la generación eléctrica:
  - a. Ya se cuenta con la legislación mínima vigente.
  - b. Contamos con el Instituto Costarricense de Electricidad -ICE- a cargo de los proyectos de generación actuales y con las previsiones para el desarrollo de al menos dos proyectos más a mediano plazo (Plan de Expansión de la Generación 2020-2040).
  - c. La magnitud de los proyectos requeridos (económica y técnica) es tal que solamente será posible por medio del ICE o en alianzas público privadas con éste.

En conclusión, este tipo de aprovechamiento solamente requiere del financiamiento o las alianzas apropiadas porque se cuenta con el potencial identificado y el expertise para alcanzar los desarrollos.



# Requerimientos para impulsar el aprovechamiento



1. Con respecto a los usos directos:
  - a. No contamos con legislación vigente que permita el uso y aprovechamiento de la geotermia a bajas presiones y temperaturas (baja entalpía).
  - b. No se ha contado hasta el momento con el consenso político sobre tema, ya que se requiere la aprobación de leyes en la Asamblea Legislativa.
  - c. No se cuenta con incentivos para el desarrollo de proyectos.

En este tema en particular nos hemos quedado rezagados. Durante los años 2020 y 2021 se generó un proyecto de ley que planteaba como objetivo establecer el marco regulatorio para el aprovechamiento de los recursos geotérmicos para el uso directo en media, baja y muy baja temperatura, con el fin de promover el uso de energías renovables y la descarbonización en actividades industriales, turísticas, agrícolas, domésticas, entre otras.



## Estrategias de promoción



1. Con respecto a los usos directos una opción viable es el desarrollo y ejecución de proyectos piloto que permitan obtener resultados que podamos promocionar posteriormente en sectores de interés:
  - a. Industria y sector comercial: por ejemplo, un reciente análisis sobre bombas de calor concluye que resultaría favorable la implementación de sistemas de alta eficiencia de producción de frío, justamente por el alto costo de la electricidad en estos sectores.
  - b. No ocurre lo mismo para los sistemas de producción de calor que no resultan factibles al tomar en cuenta el costo de la energía desplazada.
  - c. Opciones como procesos de secado de granos ya cuentan con una iniciativa piloto del ICE.
  - d. Opciones de climatización y calentamiento de agua para usos específicos, se encuentran pendientes.



## Argumentos a discutir en nuestro espacio de acción



1. Es un recurso autóctono: si bien es cierto que el desarrollo y uso evita la dependencia de combustibles fósiles que en nuestro caso son importados en su totalidad y esto colabora con el Compromiso Nacional de Descarbonización; debemos contemplar que nuestra matriz de generación eléctrica en este momento no depende de dichos combustibles.
2. El capital humano, la tecnología y el acceso al conocimiento especializado no son una limitante para el desarrollo porque el país cuenta con estos recursos.
3. Falta estimar bien los recursos existentes? en nuestro caso esto tampoco aplica, ya que el ICE en fecha reciente actualizó el inventario de nuestras Zonas con Potencial Geotérmico e identificó las que cuentan con limitaciones específicas.



## Mitos, retos y barreras

1. “La geotermia solo se refiere a grandes proyectos de generación eléctrica”
2. “Con la geotermia solo se puede generar calor”
3. “Las inversiones en geotermia son inimaginables, fuera del alcance de una empresa”
4. “Los proyectos geotérmicos impactan el ambiente de manera negativa”
5. “Los proyectos pretenden destruir nuestros parques nacionales y áreas protegidas”

Existen adicionalmente amenazas importantes como los costos actuales de la generación fotovoltaica, que además cuenta con incentivos y nuevas formas recuperar la inversión gracias a la venta de excedentes a la red dentro del marco de la Ley N° 10.086 y su Reglamento que promueven y regulan los recursos energéticos distribuidos.





## Conclusiones



1. El aprovechamiento de la **alta entalpía** “ya camina sobre sus propios pies” en manos de ICE.
2. El país necesita de un marco legal que defina con claridad las oportunidades para trabajar con **media y baja entalpía**.
3. Se requieren **proyectos piloto** de usos directos que permitan promocionar la tecnología, demostrar su eficiencia y contar con estimaciones de costos que permitan validar su factibilidad.
4. Se debe **combatir la desinformación** en todas sus formas con procesos oportunos de información técnica y con respaldo.





**Ing. Alberto Antillón Arroyo**  
Director de Energía / Director de Combustibles  
[alberto.antillon@minae.go.cr](mailto:alberto.antillon@minae.go.cr)  
(506) 2223-7808

# Geo termia

## IV Taller Regional

