

IV TALLER REGIONAL SOBRE GEOTERMIA

Un recurso autóctono, sostenible y de gran potencial para la región

1. Público Meta

Responsables de las áreas de política energética, de la planificación de la expansión del sistema de generación, de la regulación del sector energético; además de empresas de generación que explotan el recurso geotérmico en la región; expertos en las aplicaciones de usos directos de la geotermia, emprendedores y empresas interesadas en el aprovechamiento del recursos geotérmicos en el turismo, agroindustria y otros usos; expertos en los temas de geotermia e interesados en conocer sobre el recurso geotérmico disponibles en la región.

2. Modalidad Presencial

Hotel Holiday Inn Multicentro, Morelia

Habitación sencilla \$85 por noche
Habitación doble \$95 por noche

(incluye impuestos, desayuno e internet)

Traslado Aeropuerto – Hotel – Aeropuerto: \$50 por auto

Planta Geotérmica Los Azufres

Campamento Agua Fría, Los Azufres, C.P. 61100, Municipio Hidalgo, Michoacán, México.

3. Fechas y duración

Tiempo total: 3 días de 8 horas académicas cada uno con un **total de 24 Horas + Gira Técnica**

Día #1: Martes 16 de mayo de 2023.

Día #2: Miércoles 17 de mayo de 2023.

Día #3: Jueves 18 de mayo de 2023.

Día #4: Viernes 19 de mayo 2023. (Gira técnica)

Horario: 08h00 a 17h00 hora de México

4. Objetivo

El objetivo del IV Taller Regional de Geotermia, es crear un espacio de discusión y análisis que permita compartir experiencias, lecciones aprendidas, tendencias, nuevas tecnologías, nuevas aplicaciones y normativa regulatoria, orientada al aprovechamiento de los recursos geotérmicos, tanto para su uso directo, como para la generación de electricidad.

5. Contexto y motivación

Los recursos geotérmicos son la única fuente de energía renovable que no se ve afectada por factores climáticos, a diferencia de otras energías verdes. Es una energía sostenible, adaptable en un sin número de usos, además de contar con una alta compatibilidad con otras actividades.

Al encontrarse este recurso en un medio geológico, su aprovechamiento conlleva los riesgos característicos de todo proceso de explotación de reservorios profundos, con la diferencia que, el enfoque de explotación de los recursos geotérmicos es sostenible en el tiempo y no simplemente una labor de extracción para su agotamiento.

Al igual que en otras actividades, los riesgos se encuentran en mayor o menor medida, en todas las etapas del proceso; riesgos que sin duda pueden ser adecuadamente reducidos y gestionados a través de una comprensión integral de la naturaleza de los yacimientos geotérmicos y las estrategias de desarrollo y explotación de los mismos.

Ante una realidad estratégica de buscar, bajo un concepto de economías verdes, la independencia energética y desarrollo económico en América Latina y el Caribe, los recursos geotérmicos son una alternativa real de energía limpia, firme y confiable, cuya combinación con otras energías renovables permitiría satisfacer la demanda energética de la región.

Ante la realidad de la afectación producto del cambio climático, la geotermia al ser una energía limpia, renovable firme y confiable, representa un factor clave para el desarrollo sostenible. Sin embargo, las estrategias para su uso nos llevan a la ineludible consideración de las variables técnicas, científicas, políticos, económicas, sociales, ambientales y legales, requeridas para garantizar su sostenibilidad.



6. Estructura académica - Distribución horaria

MARTES 16 DE MAYO DE 2023

07:30 – 08:00

Registro.

Bloque #1: “Estado del desarrollo de la Geotermia en la región”

Presentar las estrategias, políticas, planes de acción utilizados para el desarrollo actual de la Geotermia en la región (esquemas existentes), tanto para la generación de energía eléctrica como para los usos directos.

08:00 – 08:15

Acto de apertura.

Motivación y contexto del taller.

08:15 – 08:40

Charla #1 (25 min): Contexto Nicaragua.

08:40 – 09:05

Charla #2 (25 min): Contexto El Salvador.

09:05 – 09:30

Charla #3 (25 min): Contexto Comisión Federal de Electricidad – CFE, México.

09:30 – 10:00

Descanso.

10:00 – 10:25

Charla #4 (25 min): Contexto Honduras.

10:25 – 10:50

Charla #5 (25 min): Contexto Costa Rica.

10:50 – 11:15

Charla #6 (25 min): Contexto Guatemala.

11:15 – 11:40

Charla #6 (25 min): Contexto Belice.

11:40 – 12:00

Panel conversatorio (preguntas y respuestas).

12:00 – 13:00

Almuerzo.

Bloque #2: “Sustentabilidad y sostenibilidad del Recurso Geotérmico”

Objetivo: Dar respuesta a las siguientes interrogantes:

¿Es posible determinar el óptimo entre extracción y reinyección en los primeros 5 años de explotación del campo? ¿Cuál es la relación óptima entre pozos productores y pozos de reinyección? ¿De acuerdo con su experiencia, cuáles han sido las mejores lecciones aprendidas para evitar el decaimiento de producción y temperatura en los campos en explotación? ¿Qué rol tiene el monitoreo constante de las variables del campo?

13:00 – 13:25

Charla #7 (25 min): Experiencia Comisión Federal de Electricidad – CFE, México.

13:25 – 13:50

Charla #8 (25 min): Experiencia Costa Rica.

13:50 – 14:15

Charla #9 (25 min): Experiencia LAGEO, El Salvador.

14:15 – 14:45

Panel Conversatorio (preguntas y respuestas).



- 14:45 – 15:15 Descanso.
- 15:15 – 15:45 **Taller #1:** “Discutir cuáles son las medidas mínimas fundamentales que se deben implementar para asegurar la sustentabilidad y la sostenibilidad de los campos geotérmicos.”
- 15:45 – 16:30 **Conclusiones mesas de trabajo y cierre día #1.**

MIÉRCOLES 17 DE MAYO DE 2023

Bloque #3: “Manejo Ambiental y Responsabilidad Social con elementos clave para la viabilidad de los proyectos geotérmicos”

Objetivo: Dar respuesta a las siguientes interrogantes:

¿Qué elementos del tema ambiental son claves de incluir en la estrategia de desarrollo de la geotermia?
¿Cómo afecta la prefactibilidad y la factibilidad de los proyectos el considerar el manejo ambiental relativo de las etapas de exploración, desarrollo, construcción y explotación? ¿Cómo deben utilizarse las lecciones aprendidas en el abordaje y manejo ambiental para propiciar nuevos desarrollos sostenibles bajo una perspectiva ganar – ganar, buscando crear una visión compartida por los diferentes actores (desarrollador, comunidad, autoridades, etc.)? ¿Cómo utilizar la responsabilidad social para dar viabilidad y aceptación social de los desarrollos geotérmicos?

- 08:00 – 08:25 **Charla #10 (25 min):** Manejo Ambiental y Responsabilidad Social Honduras.
- 08:25 – 08:50 **Charla #11 (25 min):** Manejo Ambiental y Responsabilidad Social Momotombo Power Company, Nicaragua.
- 08:50 – 09:15 **Charla #12 (25 min):** Manejo Ambiental y Responsabilidad Social Comisión Federal de Electricidad – CFE, México.
- 09:15 – 09:40 **Charla #13 (25 min):** Manejo Ambiental y Responsabilidad Social LAGEO, El Salvador.
- 09:40 – 10:10 Descanso.
- 10:10 – 10:35 **Charla #14 (25 min):** Manejo Ambiental y Responsabilidad Social Costa Rica.
- 10:35 – 11:05 **Panel Conversatorio (preguntas y respuestas).**



- 11:05 – 11:35** **Taller #2:** “Identificar los elementos socioambientales claves que pueden y deben utilizarse para dar viabilidad y aceptación social a los proyectos tanto de generación de energía eléctrica como de usos directos. Uso de las lecciones aprendidas para generar el concepto ganar–ganar entre las partes interesadas en los desarrollos que utilizan el recurso geotérmico.”
- 11:35 – 12:00** **Conclusiones mesas de trabajo.**
- 12:00 – 13:00** Almuerzo.

Bloque #4: “La óptica financiera de los proyectos geotérmicos. Acciones y medidas concretas para mejorar los indicadores económicos sin comprometer la disponibilidad futura del recurso geotérmico”

Objetivo: Dar respuesta a las siguientes interrogantes:

¿Cuáles acciones o medidas concretas se han aplicado para mejorar la gestión del trasiego de fluidos y el manejo de yacimientos, desde la óptica financiera? ¿Qué factores pueden llegar a afectar el factor de planta? ¿Existen experiencias, procedimientos o formas de trabajo que permitan mejorar la operación y mantenimiento de las plantas geotérmicas con el objetivo de aumentar su factor de planta? ¿Esto podría atentar contra la vida útil proyectada del recurso geotérmico? ¿Cuáles deben ser los lineamientos financieros por seguir para el mejor aprovechamiento y eficiencia de esta energía si las aplicaciones son en usos directos? ¿Se requieren incentivos económicos para obtener rentabilidad financiera en los proyectos geotérmicos? ¿Cuáles existen y como se accede a ellos?

- 13:00 – 13:25** **Charla #15 (25 min):** Óptica Financiera México.
- 13:25 – 13:50** **Charla #16 (25 min):** Óptica Financiera Guatemala.
- 13:50 – 14:15** **Charla #17 (25 min):** Óptica Financiera Costa Rica.
- 14:15 – 14:40** **Charla #18 (25 min):** Óptica Financiera Banca internacional.
- 14:40 – 15:10** **Panel Conversatorio (preguntas y respuestas).**
- 15:10 – 15:40** Descanso.
- 15:40 – 16:10** **Taller #3:** “Unificar las acciones y medidas que favorecen únicamente los indicadores financieros versus la sostenibilidad y sustentabilidad del recurso geotérmico.”
- 16:10 – 16:40** **Conclusiones mesas de trabajo y cierre día #2.**



JUEVES 18 DE MAYO DE 2023

Bloque #5: “Oportunidades para acelerar el aprovechamiento de la Geotermia. Retos en las regulaciones nacionales.”

Objetivo: Dar respuesta a las siguientes interrogantes:

¿Qué se requiere para realmente impulsar el aprovechamiento de la energía geotérmica a nivel de generación de energía eléctrica y usos directos (Marco legal, normativa, etc.)? ¿Como mejorar la estrategia de promoción de la energía geotérmica para dar viabilidad a un mayor uso? ¿Si la geotermia es un recurso autóctono que brinda seguridad energética de largo plazo porque no se aprovecha aún más en la región? ¿Qué nuevas técnicas o herramientas se pueden utilizar para mejorar estimación del recurso en comparación con la que se ha utilizado durante los últimos 30 años? ¿Cuáles son los mitos, los retos y las barreras que impiden el desarrollo de la energía geotérmica en la región? ¿Son el capital humano especializado y la plataforma de conocimiento disponible retos para acelerar el aprovechamiento de la Geotermia?

08:00 – 08:25	Charla #19 (25 min): Óptica Universidad Nacional Autónoma de México – UNAM, México.
08:25 – 08:50	Charla #20 (25 min): Óptica Costa Rica.
08:50 – 09:15	Charla #21 (25 min): Óptica El Salvador.
09:15 – 09:40	Charla #22 (25 min): Óptica Nicaragua.
09:40 – 10:10	Descanso.
10:10 – 10:35	Charla #23 (25 min): Óptica Cooperación internacional GIZ.
10:35 – 11:00	Panel Conversatorio (preguntas y respuestas).
11:00 – 11:30	Taller #4: Debate sobre las oportunidades en cada país para desarrollar proyectos que aprovechen la energía geotérmica para generar energía eléctrica y usos directos. Generar recomendaciones para poder concretar la utilización de esta energía. ¿Es conveniente aprovechar esta fuente de energía o es mejor explotar otra?
11:30 – 12:00	Conclusiones mesas de trabajo.
12:00 – 13:00	Almuerzo.

Bloque #6: “Los adelantos tecnológicos y el impulso que esto da al aprovechamiento del recurso geotérmico”

Objetivo: Dar respuesta a las siguientes interrogantes:



¿Por qué si en la región existe un amplio mercado de frío, no se utilizan los adelantos en la materia para aprovechar el recurso geotérmico a nivel de generación de energía eléctrica y usos directos? ¿Es viable pensar en distritos de enfriamiento con geotermia en nuestra región? ¿Cuáles son los principales adelantos tecnológicos que permitirán un mayor aprovechamiento del recurso geotérmico en nuestra región? ¿Es viable utilizar el recurso geotérmico para la producción de Hidrógeno? ¿Se presentan las condiciones necesarias en la región? A nivel regional, ¿los adelantos tecnológicos en materia de geotermia cuentan



con incentivos nacionales para su uso (exoneración de impuestos, facilidades para importaciones temporales, etc.)?

- 13:00 – 13:50** **Charla magistral:** “Aprovechamiento geotérmico en tecnología de flash y de ciclo binario”. Asociación Geotérmica Mexicana – AGM, México
- 13:50 – 14:15** **Charla #1 (25 min):** Buenas prácticas - adelantos tecnológicos Costa Rica.
- 14:15 – 14:40** **Charla #2 (25 min):** Buenas prácticas - adelantos tecnológicos Comisión Federal de Electricidad – CFE, México.
- 14:40 – 15:05** **Panel Conversatorio (preguntas y respuestas).**
- 15:05 – 15:35** Descanso.
- 15:35 – 16:00** **Taller #5:** “Debate sobre las nuevas posibilidades para el aprovechamiento del recurso geotérmico, tanto en generación de energía eléctrica como en usos directos.”
- 16:00 – 16:20** **Conclusiones mesas de trabajo.**
- 16:20 – 16:30** **Conclusiones académicas del IV Taller Regional sobre Geotermia.**

VIERNES 19 DE MAYO DE 2023

-  Gira técnica Planta Geotérmica Los Azufres
-  Cierre del IV Taller Regional sobre Geotermia

7. Costos de Inversión

Tarifa PRONTO PAGO (pagos antes del 17 de abril 2023)

Miembros Asociados	USD\$ 750.00
No Miembros CIER	USD\$ 850.00

Tarifa REGULAR (pagos después del 17 de abril 2023)

Miembros Asociados	USD\$ 900.00
No Miembros CIER	USD\$ 1,000.00

*Estudiantes USD\$350.00 (debe presentar carné vigente de la Universidad).



8. Formas de Pago

- Transferencia internacional para extranjeros
- Transferencia para nacionales de Costa Rica.
- Pago con tarjeta (solicitar la hoja de pasos a seguir).
- Pago por medio de link por PayPal (no hace falta que sea afiliado a PayPal).

9. Inscripciones

[CLIC ACÁ PARA INSCRIPCIONES](#)

Cindy Álvarez Cindy.alvarez@cecacier.org
WhatsApp: (+506) 7243- 8598