

# Energía Geotérmica de Alta Entalpía

Mediante las experiencias prácticas más interesantes tanto a nivel nacional como internacional, se analizarán no sólo las causas del fuerte desarrollo en Europa y potencial en España, sino los retos a los que se enfrenta esta tecnología, la contribución a los objetivos 2020 y las actuaciones de apoyo de las distintas administraciones europea, nacional y autonómicas para lograr los citados objetivos.



Madrid, 26 de noviembre de 2009  
Auditorio Unidad Editorial

# Energía Geotérmica de Alta Entalpía

Estimado amigo:

La energía geotérmica tiene un gran potencial en España para su aprovechamiento para la generación de energía térmica y eléctrica, siendo además una energía limpia, **renovable, respetuosa con el Medio Ambiente** (ya que no supone degradación alguna), y además **gestionable** (con la consiguiente contribución a la seguridad de suministro energético).

Sin embargo, al igual que otras tecnologías renovables, necesita apoyo económico mediante subvenciones o primas y el desarrollo de políticas de impulso tecnológico sostenido y eficiente.

Dado el fuerte desarrollo de la Geotérmica en Europa, y la publicación en España del estudio de potencial de desarrollo a 2030, **Unidad Editorial Conferencias y Formación** organiza “**Energía Geotérmica de Alta Entalpía**”, donde hemos reunido a los mejores expertos nacionales e internacionales para conocer las oportunidades de inversión de esta fuente de energía:

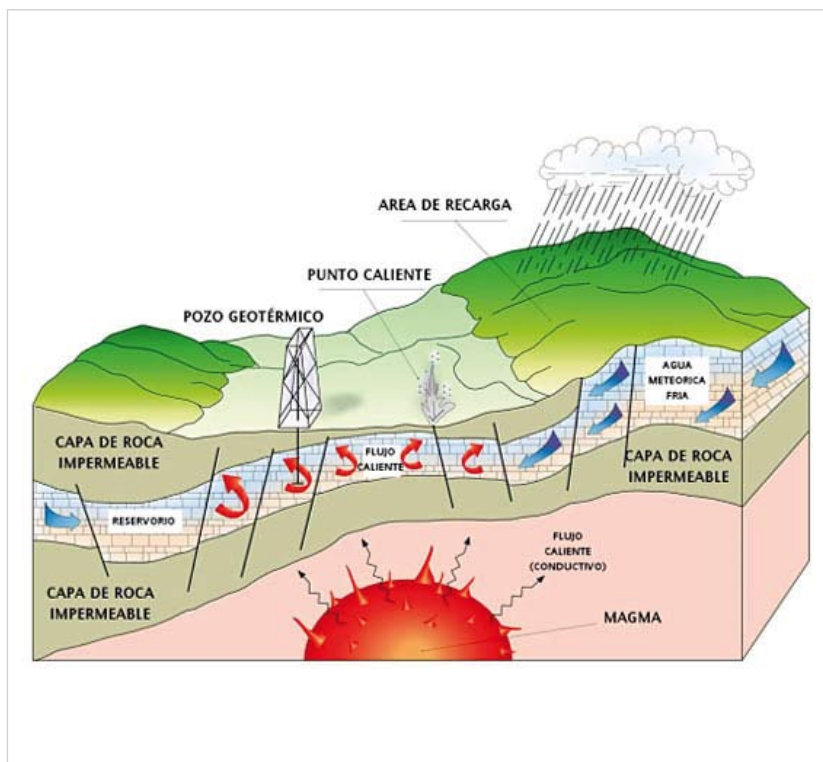
- » Causas del desarrollo en Europa y retos del sector.
- » Contribución a los objetivos de 2020.
- » Programas europeos, nacionales y autonómicos de apoyo a la Geotermia.
- » Experiencias pioneras en Europa y España.
- » Presentación del estudio de investigación de Geoplat sobre identificación del recurso.

En la confianza de que este encuentro sea de su interés, reciba un cordial saludo,

**Prisca Boedo**  
Directora de Programas  
UNIDAD EDITORIAL CONFERENCIAS Y FORMACIÓN

Los recursos geotérmicos de alta temperatura se aprovechan principalmente para la producción de electricidad, cuando se trata de yacimientos de alta temperatura (superiores a los 100-150°C). Hasta ahora, la utilización de esta energía en el mundo ha estado limitada a áreas en las cuales las condiciones geológicas eran muy favorables. Pero los avances tecnológicos actuales en equipos y las mejoras en la prospección y perforación, permiten a la geotermia a día de hoy disponer de tecnología para la producción de electricidad a partir de recursos geotérmicos de temperaturas notablemente inferiores a las que se precisaban años atrás y para la generación artificial de “yacimientos estimulados” (EGS) en los que es precisa la intervención directa del hombre para la creación del yacimiento, lo que permitirá grandes oportunidades de desarrollo para la geotermia de alta temperatura.

Fuente: Idae



# Energía Geotérmica de Alta Entalpía

# Agenda

- 9.00 Recepción de los asistentes y entrega de la documentación
- 9.15 Saludo y bienvenida a cargo del Presidente de la Jornada:

D. José Sánchez Guzmán  
Socio  
TRT- TECNOLOGÍA Y RECURSOS  
DE LA TIERRA

## LA ENERGÍA GEOTÉRMICA EN ESPAÑA

- 9.30 **Políticas e instrumentos regulatorios para el desarrollo de la energía geotérmica en España**

### ✓ Tarifas y ayudas

España se ha consolidado como referente mundial en energías renovables y ha incrementado significativamente los recursos destinados a eficiencia energética y al desarrollo de energías renovables. Sin embargo se necesitan cambios más profundos para hacer frente al objetivo del 20% marcado por la Directiva de Renovables. La Directiva establece que cada estado Miembro debe establecer un Plan de acción nacional con objetivos para todos los usos (calor y frío, electricidad y transporte). En este sentido en el Plan de Energías Renovables 2011-2020 se incorporará la Geotermia con unos objetivos concretos. Agentes del sector demandan una política específica de apoyo a la geotermia, a nivel nacional, que sirva de impulso tecnológico sostenido y eficiente. Concretamente demandan apoyo económico para cualquier instalación geotérmica –mediante subvenciones o primas– al igual que se hace con otras tecnologías de origen renovable.

- » Marco regulatorio y legislación aplicable
- » Marco retributivo
  - Tarifa base
  - Retribución por proyecto
- » Mapa de recurso: caracterización del aprovechamiento del recurso
- » Próximas actuaciones para impulsar su desarrollo: ayudas programadas
- » La Geotérmica en la política energética: objetivos propuestos
  - Peso dentro del balance energético español
  - Anteproyecto de Ley de Eficiencia Energética y Energías Renovables
  - Plan de Energías Renovables 2011-2020
  - Prospectiva energética 2030

Dña. Carmen López Ocon  
Responsable de Geotérmica  
IDAE

- 10.15 Coloquio y preguntas

- 10.30 **Potencial de desarrollo: identificación del recurso**

- ✓ Visión a 2030
- ✓ Agenda estratégica de investigación

La recientemente constituida Plataforma Española Tecnológica Española de Geotérmica, Geoplat (por iniciativa del IDAE) se ha planteado como objetivos: la clasificación de la energía de alta entalpía como un recurso renovable gestionable, sobre el que puede controlarse su producción; el reconocimiento de una retribución a la generación eléctrica procedente de este recurso, cuya cuantía se conozca previamente y no se asigne a cada proyecto singular; y también que se considere como una tecnología renovable en el próximo Plan de Energías renovables 2011-2020, de forma que se determine un objetivo de potencia en base al potencial de recursos geotérmicos con el que cuenta España.

- » Análisis del estado actual del sector en España, retos y oportunidades para el futuro
  - Escenario 2020
  - Escenario 2030
- » Pasos necesarios para su inclusión en la legislación vigente y en los programas de ayudas como una tecnología renovable
- » Geothermal implementing agreement
- » Lanzamiento de la plataforma Geoplat: líneas maestras de investigación

Dña. Margarita de Gregorio  
Responsable de Energías Termoeléctricas  
APPA  
Coordinadora Secretaría Técnica  
GEOPLAT

- 11.15 Coloquio y preguntas

- 11.30 Café

- 12.00 **Iniciativas autonómicas de apoyo a la geotérmica como fuente de generación eléctrica**

Las Comunidades Autónomas están comenzando a prestar atención a la geotérmica, ya que se trata de una fuente de energía autóctona y renovable y proporciona un considerable ahorro energético.

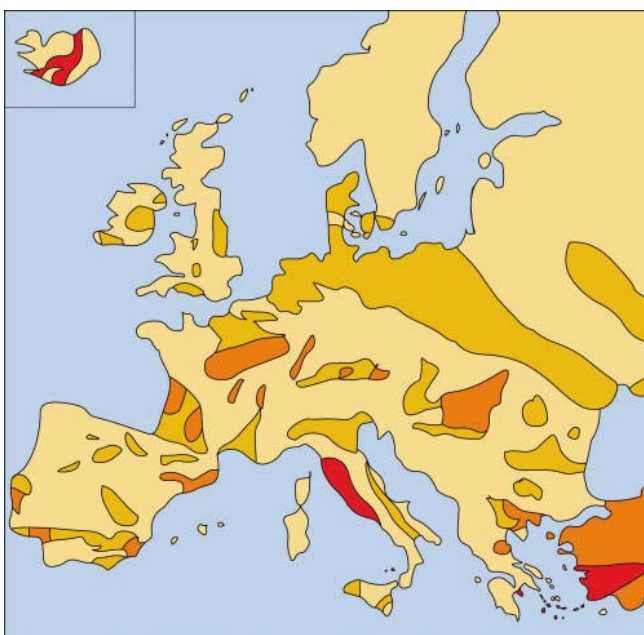
- » Desarrollo normativo y legislativo
  - Ley de Minas
  - Ley de Aguas
  - Otras Leyes Medioambientales
- » Actuaciones autonómicas para promocionar la energía geotérmica
  - Potencial de aprovechamiento: estudios realizados de aprovechamiento del recurso
  - Incentivos
- » Permisos necesarios: autorizaciones y plazos
  - Permiso de investigación
  - Permiso de explotación
  - Concesión

D. Juan Pedro Luna  
 Dirección General de Industria Energía y Minas  
 COMUNIDAD DE MADRID

#### 12.45 Coloquio y preguntas

### LA ENERGÍA GEOTÉRMICA EN EUROPA

#### Geothermal map - Europe



Fuente: EGEC

### 13.00 Causas del fuerte desarrollo de la geotérmica en Europa

- » Geothermal implementing agreement
- » ¿Qué plantas existen a nivel mundial? Países con mayor potencia instalada de Geotermia
- » ¿Qué posibilidades de desarrollo tiene en los diferentes países europeos?
  - ¿Qué objetivos globales (MW instalados) a corto, medio y largo plazo se plantean en Europa?
  - Borrador de los MW a producir en cada país de Europa: potencia instalada a 2020
  - Expectativas de crecimiento
- » Tecnología: I+D en técnicas de perforación avanzadas, que permitan reducir los costes de perforación y en tecnologías de explotación y aprovechamiento de recursos
- » ¿Qué sistemas de financiación de proyectos son habituales en Europa?
- » ¿Cómo ha evolucionado el sistema de tarifas en los diferentes países?

D. Philip Dumas  
 Manager  
 EUROPEAN GEOTHERMAL ENERGY COUNCIL



#### 13.45 Coloquio y preguntas

#### 14.00 Almuerzo

### 15.30 Experiencias internacionales: exportación al modelo español

- ✓ Alemania
- ✓ Francia
- ✓ Italia

En Europa, este tipo de energía ha entrado por Alemania, con cuatro plantas en producción, y por Francia con una central en producción. La central más antigua de Alemania es la de Landau de la empresa Geox. En Francia está ya funcionando un proyecto piloto. En Italia ENel explota la central de Larderello y tiene varias en proyecto en el continente americano. El potencial en España es muy amplio.


- » Paso a paso para el desarrollo de una planta en Alemania
  - Barreras de entrada
  - Tarifas y ayudas
  - Trámites administrativos y costes del proceso
- » Resumen de la situación de los proyectos
  - ¿Qué inversiones y costes operacionales tienen las plantas actualmente en funcionamiento?

- ¿Qué sistemas tiene establecidos en cuanto a concesión de explotación de los recursos?
  - ¿Qué empresas intervienen en el desarrollo del proceso de Exploración, Perforación, Servicios, Montaje de Plantas, etc.?
  - ¿Cuál es la vida media prevista para una planta geotérmica?
- » Combined heat and power:
- ¿Cómo está impactando en la economía de los proyectos?
  - ¿Cómo se resuelve desde el punto de vista empresarial el binomio Recurso Minero - Producción de electricidad?
- » ¿Es Europa autosuficiente tecnológicamente en exploración y desarrollo de proyectos?

D. Horst Kreuter  
VicePresident  
GERMAN GEOTHERMAL SOCIETY



D. Pierre Ungemach  
Chief Executive  
GPC IP



D. Ruggero Bertani  
Manager Geothermal Business  
Development  
ENEL GREEN POWER



## 16.45 Coloquio y preguntas

### ASPECTOS PRÁCTICOS PARA EL DESARROLLO DE LOS PROYECTOS

#### Los Mineros del kilovatio llegan a España

La australiana Petratherm y otros grupos inician sondeos en el subsuelo para la posible puesta en marcha de las primeras plantas de energía geotérmica en el territorio nacional. El sector español de las energías renovables no deja de incorporar iniciativas innovadoras, especialmente, en el ámbito científico y tecnológico. La energía geotérmica, que se produce a partir del aprovechamiento del calor de la tierra, ha sido una de las últimas tecnologías en entrar en España.

Fuente: Expansión. 25 de noviembre de 2008

## 17.00 Paso a paso para el desarrollo de una planta en España

En España aún no existe ninguna instalación en funcionamiento, pero un reducido grupo de empresas ya ha comenzado a proyectar la primera central capaz de producir electricidad. Raúl Hidalgo, de Petratherm lidera el proyecto, cuyo objetivo es conseguir una central de "demostración" que ayude

posteriormente al desarrollo de una regulación específica para este tipo de energía y a un mayor conocimiento de ella entre los potenciales inversores y entidades financieras.

Desde que un proyecto se plantea y se comienzan los trámites administrativos, una explotación geotérmica de gran profundidad requiere unos cinco años y cerca de 30 millones de euros de inversión hasta que la central está en marcha. La fase de investigación preliminar –sobre superficie–, requiere entre 1 millón y 1,5 millones, mientras que el coste de un sondeo de alta profundidad –se necesitan entre dos y tres– se eleva a ocho o nueve millones. La producción de electricidad con plantas de geotermia se realiza a través de perforaciones de entre 3.000 y 4.000 metros de profundidad: una vez se tiene el conducto, la central inyecta agua y obtiene vapor capaz de mover las turbinas, y también puede aprovecharse el calor residual para otros usos (combined heat and power).

#### » Claves para enfocar un proyecto de geotérmica:

- Recurso
- Estructura

#### » Tecnologías y equipos para los aprovechamientos: i+d+i en perforación y sostenibilidad

- Diseño y materiales: aplicaciones y rendimientos
- ¿Qué dependencia tecnológica tenemos actualmente?

#### » Etapas de desarrollo de un proyecto geotérmico:

- Exploración y perforación: modelo geológico, modelo geoquímico y modelo geofísico
- Ingeniería y construcción
- Operación y mantenimiento: manejo integral de los recursos geotérmicos para una óptima producción

#### » Barreras e impedimentos

- Explotación del yacimiento
- Catas
- Construcción y trámites administrativos
- Riesgo exploratorio vs inversión de capital

#### » ¿Qué tipo de recursos y dónde se encuentran en España? ¿De qué potencial global puede disponer España?

- ¿Hasta dónde ha llegado la exploración e investigación y quién la ha realizado?
- ¿Qué magnitud de plantas podrían desarrollarse en España? ¿En qué plazos?

D. José Sánchez Guzmán  
Socio  
TRT- TECNOLOGÍA Y RECURSOS  
DE LA TIERRA

D. Raúl Hidalgo  
Director de Operaciones  
PETRATHERM ESPAÑA

## 18.15 Coloquio y preguntas

## 18.30 Fin de la jornada

## Organiza:

Unidad Editorial Conferencias y Formación  
Avda. de San Luis, 25-27. 28033 Madrid  
Tel.: 902 99 62 00 • Fax: 91 443 69 95  
infoconferencias@unidadeditorial.es

## CONFERENCIA

# Energía Geotérmica de Alta Entalpía

Precio por inscrito:

**1.200 € + 16% IVA**

\* Oferta no acumulable a otras promociones en vigor



## Fecha y lugar de celebración

Madrid, 26 de noviembre de 2009

Auditorio Unidad Editorial  
Avda. de San Luis, 25-27. 28033 Madrid

Tel. Unidad Editorial 902 99 62 00



## Hoteles recomendados

- **Hotel Nuevo Madrid**  
C/ Bausá, 27. Tlf. 91 298 26 00. Distancia a la Sede de Unidad Editorial 1,8 km-6 minutos
- **Hotel Confortel Pío XII**  
Avda. Pío XII, 77. Tlf. 91 387 62 00. Distancia a la Sede de Unidad Editorial 4,1 km-9 minutos

## Cancelaciones

- Si usted no puede asistir, tiene la opción de que un sustituto venga en su lugar, comunicándonos sus datos al menos 24h antes de la Conferencia.
- Para cancelar su asistencia envíenos un e-mail al menos 24h antes de la Conferencia a infoconferencias@unidadeditorial.es. En este caso será retenido un 10% en concepto de gastos administrativos.
- En caso de no cancelar la inscripción o hacerlo en menos de 24h, no será reembolsado el importe de la conferencia.

## Ventajas fiscales asociadas a esta Conferencia

La cuota de inscripción de esta Conferencia constituye un gasto fiscalmente deducible tanto para empresas, Impuesto sobre Sociedades, como para profesionales, en el cálculo del rendimiento neto de actividades económicas, IRPF. Al mismo tiempo, puede beneficiarse de una deducción en la cuota íntegra de ambos impuestos, por el 5% de su importe.



TRANSPORTISTA OFICIAL

## Transportista Oficial

### Para Asistentes, Comité Organizador y Ponentes Invitados:

Para vuelos **Nacionales, Europeos e Intercontinentales** destino final el lugar donde se celebre el Evento y v.v. (OW y/o RT):

- 40% de descuento sobre tarifas completas en **Turista**
- 35% de descuento sobre tarifas completas en **Business**

### Para vuelos operados por AIR NOSTRUM (IB-8000):

- 30% de descuento sobre tarifas completas **Business y Turista**

## Hoteles colaboradores

Indique su asistencia a este evento para formalizar su reserva



**Hotel NH Abascal**  
Teléfono de Reservas: 91 441 00 15  
Consulte precio especial



**Hotel InterContinental Madrid**  
Teléfono de Reservas: 91 700 73 00  
Consulte precio especial



**Hotel Petit Palace Embassy**  
Teléfono de Reservas: 91 431 30 60  
Consulte precio especial

## Cómo inscribirse

- Entre en [www.conferenciasyformacion.com](http://www.conferenciasyformacion.com)
- Regístrese como usuario
- Seleccione la conferencia a la que desea asistir y pulse "inscríbese ahora"
- Indique el número de inscripciones y pulse "actualizar total" y a continuación "comprar"
- Compruebe que sus datos están correctos y pulse "enviar"
- Elija forma de pago:  Tarjeta VISA  Transferencia
- Recibirá automáticamente confirmación de su inscripción vía e-mail

**conferencias**  
● ● ● y formación.com

C\_ENERGEOTER www