



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE ECONOMÍA
Y COMPETITIVIDAD

Ciemat
Centro de Investigaciones
Energéticas, Medioambientales
y Tecnológicas

ENERGÍAS RENOVABLES

CURSO: SISTEMAS SOLARES DE CONCENTRACIÓN

FECHA: 20 – 30 de octubre de 2014.

OBJETIVO:

La degradación medioambiental que el uso prolongado e intensivo de los combustibles fósiles está provocado en nuestro planeta es cada vez más patente. Por este motivo, se considera que las energías renovables constituyen un medio adecuado para poder alcanzar un crecimiento sostenible. A esta inquietud obedece el compromiso suscrito por un gran número de países mediante el llamado *Protocolo de Kyoto* para reducir las emisiones de CO₂ de forma paulatina. También obedece a este fin el compromiso suscrito dentro de la Unión Europea para lograr que en el año 2020 al menos el 20% de su consumo energético interno sea abastecido mediante energías renovables.

Dentro de las energías renovables, la energía solar térmica de concentración posee un importante potencial de uso en todos aquellos países que, como España, poseen un buen nivel de radiación solar y permiten su aprovechamiento tanto para la producción de electricidad como para contribuir en la producción de combustibles limpios (hidrógeno, etc.). Los incentivos y la prima que estableció en España el Real Decreto 661/2007 de 25 de mayo (BOE del 26 de mayo) para la electricidad generada mediante centrales termosolares ha supuesto un impulso comercial significativo para estas centrales y ha colocado a empresas españolas en la vanguardia internacional. Aunque la prima definida por el RD 661/2007 ha sido suspendida a mediados de 2013, incluso para las centrales ya instaladas, esta tecnología sigue teniendo un gran interés, a nivel internacional, por su enorme potencial para contribuir a un mercado energético sostenible.

Una central termosolar es una central en la que a partir de la energía térmica obtenida mediante sistemas de concentración solar se genera electricidad. Dentro de las centrales termosolares, existen cuatro tecnologías que poseen un buen nivel de desarrollo en la actualidad y están disponibles para su implantación comercial. Estas cuatro tecnologías son: los captadores cilindroparabólicos, los sistemas de receptor central, los concentradores lineales Fresnel y los discos parabólicos Stirling.





GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE ECONOMÍA
Y COMPETITIVIDAD

Ciemat

Centro de Investigaciones
Energéticas, Medioambientales
y Tecnológicas

ENERGÍAS RENOVABLES

La primera central termosolar comercial se construyó en California (EEUU) en 1984, existiendo a finales del año 2013 más de 2,7 GWe de potencia total instalada. La experiencia comercial con centrales termosolares en España se inauguró con la Planta PS10, de Abengoa Solar, en Sevilla, de receptor central y se ha desplegado rápidamente con la construcción de nuevas plantas durante los últimos años, hasta llegar a las 46 plantas a finales del 2013.

Aunque el despliegue comercial ya realizado ha permitido avanzar rápidamente en la “curva de aprendizaje”, el conocimiento que se tiene actualmente sobre las centrales termosolares y las tecnologías solares de concentración es aún reducido, y hay aun mucho espacio para la incorporación de innovaciones.

Este curso pretende difundir la experiencia y el conocimiento adquirido por el CIEMAT durante las últimas décadas en relación con las tecnologías de captadores cilindroparabólicos, receptor central y discos Stirling, abarcando sus diferentes aspectos (diseño, aplicaciones comerciales, resultados más relevantes hasta el momento, situación actual de la tecnología y expectativas). Junto con los profesores pertenecientes al CIEMAT, los cuales cuentan con una larga experiencia en estas tecnologías, el curso cuenta también con la colaboración de profesionales del sector privado, los cuales aportan una valiosa información complementaria desde el lado de los promotores y propietarios de centrales termosolares

CONTENIDO:

Aspectos comerciales y legales:

- Situación actual, mercado potencial y expectativas de futuro
- Marco legal en España

La radiación solar y su concentración:

- Fundamentos
- Estimación y evaluación del recurso solar
- Bases de datos de radiación

Captadores cilindroparabólicos:

- Fundamentos y componentes
- Sistemas de almacenamiento térmico
- Operación y mantenimiento de plantas comerciales
- La Generación Directa de Vapor (GDV)
- Principales proyectos y líneas de I+D





GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE ECONOMÍA
Y COMPETITIVIDAD

Ciemat
Centro de Investigaciones
Energéticas, Medioambientales
y Tecnológicas

ENERGÍAS RENOVABLES

Sistemas de Receptor Central:

Diversas tecnologías de receptor
Fundamentos y componentes
Aplicaciones
Sistemas de almacenamiento térmico

Discos parabólicos y hornos solares:

Fundamentos y componentes
Aplicaciones
Situación actual de la tecnología y expectativas de futuro

Aplicaciones no eléctricas:

Producción de hidrógeno
Procesos industriales de calor a media y alta temperatura
Hornos solares y sus aplicaciones

DIRIGIDO A:

El curso va dirigido tanto a las personas vinculadas a empresas del sector energético (ingenierías, compañías eléctricas, fabricantes de equipos, centros de investigación, etc.), como a estudiantes y profesionales en general que deseen conocer las tecnologías solares de concentración y las plantas solares termoeléctricas, así como sus aplicaciones comerciales y principales resultados de los proyectos de I+D llevados a cabo.

DOCUMENTACIÓN Y CERTIFICACIÓN:

Se facilitará la documentación del curso. Se entregará un diploma de asistencia.

DIRECCIÓN Y COORDINACIÓN:

- **Dirección:** Eduardo Zarza Moya. Unidad de Sistemas de Concentración Solar (PSA-CIEMAT).
- **Coordinación:** Mirian Bravo Taranilla. Unidad de Formación (CIEMAT).





GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE ECONOMÍA
Y COMPETITIVIDAD

Ciemat

Centro de Investigaciones
Energéticas, Medioambientales
y Tecnológicas

ENERGÍAS RENOVABLES

HORARIO Y LUGAR DE CELEBRACIÓN:

CIEMAT

De 9:00 a 17.30 horas.

Avda. Complutense, 40 - 28040 Madrid

INSCRIPCIÓN Y COSTE DEL CURSO:

La inscripción se podrá realizar hasta 10 días antes del comienzo del curso. Se confirmará la admisión al curso.

Cuota ordinaria: 950 Euros

Cuota reducida: 475 Euros

Se prevé un número limitado de cuotas reducidas para postgraduados recientes en situación de paro. Para su solicitud es imprescindible enviar, además de la ficha de inscripción on-line, el curriculum vitae y la fotocopia de la tarjeta del INEM.

INFORMACIÓN ADICIONAL:

Formación en Energía y Medio Ambiente

M. Carmen Muñoz Ray

E-mail: er.ma.bt@ciemat.es

Tlf.: 91 346 6748/6295

Fax: 91 346 6297

