

## BOLETÍN No. 1 – Diciembre 2004

### Calor solar para procesos industriales – La Tarea 33/IV

Cerca de 100 millones de metros cuadrados de colectores solares térmicos con una potencia de 70 GW<sub>t</sub> han sido instalados en todo el mundo hasta el año 2001. La utilización de la energía solar en aplicaciones comerciales e industriales hasta el presente es poco significativa, comparado con su utilización en el sector doméstico y para el calentamiento de piscinas. Por otra parte, el sector industrial en los países de la OECD consume la mayor parte de la energía, aproximadamente un 30%, seguido muy de cerca por los sectores de transporte y residencial.

### Tarea 33/IV – Un proyecto de investigación en colaboración

En la Tarea 33/IV – un proyecto de investigación en colaboración entre el IEA Solar Heating and Cooling Programme y IEA Solar PACES – se estudiará el potencial y se investigarán las aplicaciones y sectores industriales más prometedores para utilizar calor solar. La Tarea 33/IV se lanzó el 1 de Noviembre 2003 y durará hasta el 31 de Octubre 2007. En ella colaboran 27 expertos de Australia, Austria, la República Checa, Alemania, Italia, México, Portugal y España, y 11 participantes de la industria solar.

### Cooperación con la Industria

Las industrias solares (ingenierías, fabricantes, promotores ...) de todos los países participantes están invitadas a participar en el trabajo de la Tarea 33/IV e igualmente a colaborar en el diseño y la construcción de plantas piloto. Si está interesado, por favor contacta o bien con el coordinador (Operating Agent) de la Tarea (w.weiss@aee.at) o bien a uno de los participantes nacionales.



Más información: [www.iea-ship.org](http://www.iea-ship.org)

## ¿Como integrar la calor solar en procesos industriales?

La integración del calor solar en procesos de producción industriales es un reto tanto para el ingeniero de procesos como para el experto solar. Al aplicar calor solar hay que prestarle atención a los niveles de temperatura utilizados en el sistema de suministro de calor. Otro reto es la variación con el tiempo tanto de la disponibilidad de la energía solar como de la demanda de calor de los procesos.

Existen condiciones favorables para la energía solar térmica siempre cuando las temperaturas sean lo más bajas posibles, los procesos requieran una cantidad constante de calor durante las horas de sol y los costes energéticos en el sistema existente sean elevados. Hay procesos aptos en muchos sectores industriales (ver la tabla). Con los costes de energía y de instalación actuales, son posibles plazos de retorno inferiores a 10 años. Hay además fórmulas prometedoras de financiación por terceros: el suministrador de energía solar asume los costes de la instalación, y el cliente paga por la energía consumida.

Operaciones y procesos en algunos sectores industriales importantes

(● : importante, X: muy importante)

proceso	alimentaria	textil	mat. de construcción galvanizado y lacado eléctrico	química fina	farmacéutica y bioquímica	servicios	papelera suministradora al automóvil	curtidos	lacado	madera y productos de madera
limpieza	X	X	●	X	●	X	X	●	●	X
secado	X	X	●	●	X	X	●	●	X	X
evaporación y destilación	X			●	X					
pasteurización	X				X					
esterilización	X				X					
hervido	X									
calentamiento de procesos general	●	●	●	X	●	X	●			●
precalentamiento agua de calderas	X	X	●	●	●		●	●		
calentamiento de naves de prod.	X	X	●	●	●	●	X	X	X	X
aire ac. y refrigeración solar	X		●		X	X				

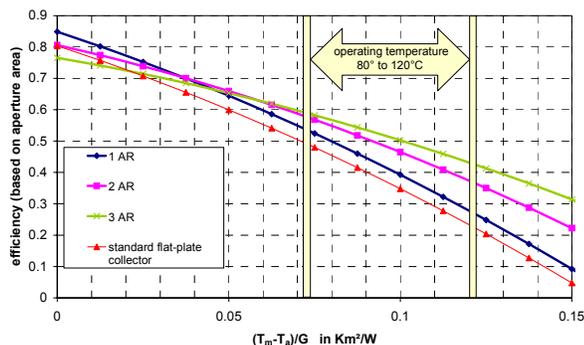
## Nuevos desarrollos de captadores de 'media temperatura' de 80° a 250°C

El nuevo término 'captadores de media temperatura' se utiliza para denominar captadores para temperaturas de trabajo desde 80°C a 250°C. El objetivo es desarrollar captadores aptos para este rango de temperaturas, en el cual hasta ahora hay una experiencia muy limitada. Existen principalmente tres categorías de captadores:

- captadores planos mejorados: captadores planos con doble vidrio anti-reflectante, y captadores herméticos con llenado de gas inerte, o una combinación de ambas.
- captadores estacionarios de baja concentración: captadores concentradores tipo CPC y MaReCos (maximum reflector collectors)
- captadores cilindro-parabólico de tamaño pequeño

Más información:

[www.iea-ship.org/documents/papersofnewsletterNo1.pdf](http://www.iea-ship.org/documents/papersofnewsletterNo1.pdf)



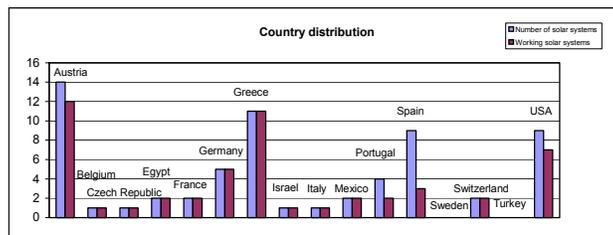
Curvas de rendimiento de un captador con vidrio anti-reflectante con 1, 2 y 3 vidrios, en comparación con un captador plano estándar con vidrio solar normal.

Más información:

[www.iea-ship.org/documents/papersofnewsletterNo1.pdf](http://www.iea-ship.org/documents/papersofnewsletterNo1.pdf)

## Plantas de calor solar industrial en operación

En el marco de la Tarea 33/IV se recopiló información sobre plantas de calor solar en funcionamiento en todo el mundo. Entre las 49 plantas que han sido reportados, la mayoría de los proyectos se realizaron en los sectores alimentaria y de bebidas, textil, transporte y química (con una gran mayoría en la industria alimentaria). De hecho hay 12 plantas en la industria alimentaria en el procesamiento de pescado, carne y aceitunas. En el sector de transporte, la mayoría de las plantas son para instalaciones de limpieza y en el de la industria textil, en lavanderías.



Distribución de plantas de calor solar industrial reportados a Task 33/IV. Numero de proyectos: (a) total y (b) plantas en operación.

Más información: [www.iea-ship.org/documents/papersofnewsletterNo1.pdf](http://www.iea-ship.org/documents/papersofnewsletterNo1.pdf)

### EL NASR, Pharmaceutical Chemicals (Egypt)

Aplicación: producción de vapor de proceso para una empresa farmaceutica

<b>Lugar:</b>	El Cairo, Egipto
<b>Potencia instalada:</b>	1330 kW
<b>Superficie captadores:</b>	1900 m <sup>2</sup>
<b>Tipo de captador:</b>	C. cilindro-parabólico
<b>Fluido de trabajo:</b>	Vapor (8 bar)
<b>Temperatura de trabajo:</b>	173 °C
<b>Acumulación:</b>	no especificado
<b>Puesta en marcha:</b>	2004 (Enero)



### Energía 100 por ciento renovable para una nave de producción y un edificio de oficinas

Aplicación: calefacción de una nave de producción

<b>Lugar:</b>	Bludesch, Austria
<b>Potencia instalada:</b>	56 kW
<b>Superficie captadores:</b>	80 m <sup>2</sup>
<b>Tipo de captador:</b>	C. plano estándar
<b>Fluido de trabajo:</b>	Agua-glicol
<b>Temperatura de trabajo:</b>	20 – 80°C
<b>Acumulación:</b>	950 Litros
<b>Puesta en marcha:</b>	1994



## Sistema de aire acondicionado solar para un centro de control de tráfico en Carcavelos, Portugal

Aplicación: calefacción y aire acondicionado mediante una máquina de refrigeración por absorción de bromuro de litio de 79 kW.

<b>Lugar:</b>	Carcavelos (BRISA), Portugal
<b>Potencia instalada:</b>	464 kW
<b>Superficie captadores:</b>	663,3 m <sup>2</sup>
<b>Tipo de captador:</b>	CPC
<b>Fluido de trabajo:</b>	Agua-glicol
<b>Temperatura de trabajo:</b>	80 - 90 °C
<b>Acumulación:</b>	20 m <sup>3</sup>
<b>Puesta en marcha:</b>	2004 (Enero)



**Más información:**  
[www.iea-ship.org/documents/papersofnewsletterNo1.pdf](http://www.iea-ship.org/documents/papersofnewsletterNo1.pdf)

## CONTACTOS

### Coordinador (Operating Agent):

Werner Weiss  
**AEE INTEC**-Arbeitsgemeinschaft  
Erneuerbare Energie  
Institute for Sustainable  
Technologies  
Feldgasse 19 A-8200 Gleisdorf  
Austria  
e-mail: [w.weiss@aee.at](mailto:w.weiss@aee.at)

### Contacto nacional:

Esther Rojas Bravo

**CIEMAT-Plataforma Solar de Almería**  
Av. Complutense, 22, Edif. 42  
28040 MADRID  
email: [esther.rojas@ciemat.es](mailto:esther.rojas@ciemat.es)



INTERNATIONAL ENERGY AGENCY  
Solar Heating & Cooling Programme  
[www.iea-shc.org](http://www.iea-shc.org)



[www.solarpaces.org](http://www.solarpaces.org)

## Noticias breves

### Captadores solares según criterios ambientales

Sistemas solares térmicos usando el sol como combustible sin duda tienen un impacto positivo al medio ambiente. Pero, ¿hasta que punto? ¿Como es posible evaluar el impacto ambiental global de componentes solares, considerando también los impactos escondidos relacionados con las fases de producción e instalación? ¿Hasta que punto se pueden incrementar los beneficios ambientales de tecnologías solares? En la Universidad de Roma se lleva a cabo un análisis de ciclo de vida de diferentes captadores solares teniendo en cuenta su “coste” ambiental, y comparandolo con los beneficios en relación a la energía convencional sustituida. Este tipo de resultado cada vez más se puede usar con fines comerciales (p.ej. sistemas de etiquetado de productos, el “angel azul” alemán, etc.: [www.blauerengel.de](http://www.blauerengel.de); [www.environdec.com](http://www.environdec.com)) , y su aplicación a sistemas solares debería ser muy interesante, puesto que los clientes de productos solares generalmente están concienciados por los aspectos medioambientales. [Universidad de Roma, Italia: [riccardo.battisti@uniroma1.it](mailto:riccardo.battisti@uniroma1.it)]

### Sol y biomasa: Suministro de calor “libre de fósiles” para fábricas agrícolas

¿Es posible utilizar la energía solar dos veces? Si. Especialmente para fábricas agrícolas en las que muchas veces se dispone de grandes cantidades de biomasa que podrían generar, junto con la energía solar térmica e in-situ, calor de proceso sin combustibles fósiles. En algunos estudios de caso que actualmente se desarrollan en Italia se centra en la combinación de estas dos fuentes de energía, con el objetivo de encontrar las soluciones técnicas más viables para su mutua integración. [Universidad de Roma, Italia: [riccardo.battisti@uniroma1.it](mailto:riccardo.battisti@uniroma1.it)]

### Rutas “enteramente sostenibles” hacia aplicaciones solares térmicas

Energía limpia es solo uno de los pasos hacia una sostenibilidad global. Gracias a la participación de una cooperativa social en la Tarea 33/IV, el grupo italiano desarrolla plantas solar-térmicas enteramente sostenibles, en colaboración con un equipo de diseño e instalación en el que trabajan un 50% de personas altamente cualificadas con discapacidades. Actualmente se desarrollan aplicaciones solar-térmicas en fabricas bio-agrícolas en el entorno de Roma. [Universidad de Roma, Italia: [riccardo.battisti@uniroma1.it](mailto:riccardo.battisti@uniroma1.it)]