

# ENERGÍAS RENOVABLES

>> [www.interempresas.net](http://www.interempresas.net) • LA PLATAFORMA MULTIMEDIA DE LA INDUSTRIA

genera2010  
FERIA INTERNACIONAL DE  
ENERGIA Y MEDIO AMBIENTE  
ENERGY AND ENVIRONMENT  
INTERNATIONAL TRADE FAIR

Javier Marqués,  
del EVE: "El futuro  
está en las  
renovables y  
ahora le toca a la  
energía marina"

El ministro  
descarta la  
retroactividad en  
el recorte de las  
primas de las  
renovables

La internacionali-  
zación y la  
rehabilitación,  
oportunidades de  
desarrollo para el  
sector fotovoltaico

La paradoja de  
producir frío  
del calor

En busca de los  
biocombustibles  
del mañana



## ALCANZANDO LA CIMA

Continuamente mejoramos nuestra tecnología para satisfacer las más altas expectativas. El nuevo módulo REC Peak Energy cuenta con un diseño de células y cristal más eficiente. Esto se traduce en un incremento de, en promedio, 9 vatios por módulo.

Para más detalles sobre cómo nuestro módulo REC Peak Energy proporciona más electricidad por metro cuadrado, visite [recgroup.com](http://recgroup.com)





## Línea directa de soporte técnico: 91-649 60 30

La mejor atención en España para tus inversores a través de Fronius España.

¿Tiene alguna duda sobre la configuración de las instalaciones PV, necesita ayuda con un mensaje de estado o información para la supervisión de la instalación? Nosotros le ofrecemos todas las respuestas sobre los inversores PV de Fronius. Gracias a una línea directa propia y un servicio de sustitución, recibirá una atención óptima por parte de nuestro equipo en España. ¡Rápido, fiable e in situ! **Fronius España S.L.U.**, Parque Industrial La Laguna, Calle Arroyo del Soto 17, E-28914 Leganés (Madrid), E-Mail: [pv-support-spain@fronius.com](mailto:pv-support-spain@fronius.com)

**El nuevo horario de atención técnica es de 9:00 a 14:00 y de 15:00 a 17:00 de Lunes a Jueves, y de 9:00 a 14:00 los Viernes.**



**POWERING YOUR FUTURE**

# Manómetro digital portátil T210

para el mantenimiento de parques eólicos

- Rango de presión hasta 350 bar
- Precisión 0.10% FS
- Baterías recargables
- Certificado de calibración ENAC
- Latiguillo de conexión para alta presión
- Garantía 3 años



También en versión ATEX



T210-IS



Basters, 17 - Pol. Ind. Riera de Caldes  
E-08184 PALAU - SOLITA i PLEGAMANS (BARCELONA)  
Tel.: 93-864 68 43  
Fax: 93-864 82 18  
E-mail: [comercial@gometrics.net](mailto:comercial@gometrics.net)  
[www.gometrics.net](http://www.gometrics.net)



Interempresas es un servicio de información multimedia dirigida a la industria española en su conjunto, con ediciones especializadas para los distintos sectores industriales



**INDUSTRIA METAL-MECÁNICA**



**COMPONENTES Y AUTOMATIZACIÓN**



**FERRETERÍA, BRICOLAJE Y SUMINISTRO INDUSTRIAL**



**NAVES INDUSTRIALES Y LOGÍSTICAS**



**INDUSTRIA DE LA MADERA**



**OFICINAS Y CENTROS DE NEGOCIOS**



**CONSTRUCCIÓN**



**EQUIPAMIENTO PARA MUNICIPIOS**



**CERRAMIENTOS Y VENTANAS**



**INDUSTRIA ALIMENTARIA**



**OBRAS PÚBLICAS**



**INDUSTRIA QUÍMICA Y LABORATORIOS**



**JARDINERÍA Y ÁREAS VERDES**



**INDUSTRIA GRÁFICA**



**AGRICULTURA Y EQUIPAMIENTO FORESTAL**



**PLÁSTICOS**

## NOVEDADES 2010



**MANTENIMIENTO, INSTALACIONES Y SEGURIDAD INDUSTRIAL**



**TÉCNICA Y GESTIÓN DEL AGUA**



**LOGÍSTICA INTERNA**



**ENERGÍAS RENOVABLES**



**ENVASE Y EMBALAJE**



**GANADERÍA**



**RECICLAJE Y GESTIÓN DE RESIDUOS**



**INDUSTRIA VITIVINÍCOLA**

# Interempresas.net

### Director

Ibon Linacisoro

### Redactora Jefa

Nerea Gorriti

### Equipo de Redacción

Ricard Arís, Laia Banús, Javier García, Esther Güell, Anna León, David Pozo

redaccion\_energia@interempresas.net

### Equipo Comercial

Jordina Ambrós

comercial@interempresas.net

### EDITA

**nova àgora, s.l.**

C/ Amadeu Vives, 20-22

08750 MOLINS DE REI (Barcelona) ESPAÑA

Tel. 93 680 20 27 • Fax 93 680 20 31

### Director General

Albert Esteves Castro

### Director Adjunto

Angel Burniol Torner

### Director Comercial

Aleix Torné Navarro

### Director Técnico y de Producción

Joan Sánchez Sabé

### Staff Comercial

Antonio Gallardo, Angel Hernández, María José Hernández, Marta Montoro, Ricard Vilà, Gustavo Zariquiey

### Publicidad

comercial@interempresas.net

### Administración

administracion@interempresas.net

### Suscripciones

suscripciones@interempresas.net

<http://www.interempresas.net>

Difusión controlada por



www.interempresas.net  
controlada por



# Interempresas.net

Queda terminantemente prohibida la reproducción total o parcial de cualquier apartado de la revista.

D.L. B-25.481/99 / ISSN 1578-8881



### 7 ÁNGULO CONTRARIO

La nube mancha el cielo, la mancha mancha el mar

### 7 EDITORIAL

No solamente del Sol viviremos

### 9 EL PUNTO DE LA I

Sostiene don Pésimo, afirma don Óptimo

### 10 PANORAMA

**15 La CE otorga a la biomasa un papel crucial entre las renovables**

### 16 LA OPINIÓN DEL SECTOR



**16 Entrevista a Javier Marqués, director del Área de Renovables del Ente Vasco de la Energía (EVE)**

*"El futuro está en las renovables y ahora le toca a la energía marina"*

### 20 INFORAMA

**20 El océano, fuente de energía**



**23 El ministro descarta la retroactividad en el recorte de primas de las renovables**

**26 Impulsar el nuevo marco regulatorio, necesario para revitalizar el sector solar**

**29 La maravilla fotovoltaica**



**30 La internacionalización y la rehabilitación, oportunidades de desarrollo para el sector fotovoltaico**

**36 Participan en Genera...**

**38 Genera, cita indispensable para las empresas de energía**

**40 Andalucía, protagonista en el cambio de modelo energético**

**43 En el futuro ¿seguirá mereciendo la pena la energía fotovoltaica?**

**48 Seguidores solares, o cómo rentabilizar mejor la cubierta**

**51 Diseño y optimización de sistemas solares térmicos mediante simulación dinámica**

**54 TV-95 Premier apuesta por la innovación con sus torres autoportadas**



**56 La paradoja de producir frío del calor**

**58 El papel de la biomasa forestal primaria en el nuevo PER 2011-2020**

**63 En busca de los biocombustibles del mañana**

**66 Entrevista a José María Llopis, director general de IBC SOLAR España**

*"En 2010, España alcanzará el ritmo de instalación de 500 MW anuales"*

**71 La energía en casa**

**74 ¿Qué beneficio le está generando la cubierta de su nave?**

### 76 ESCAPARATE

**76 Energía solar térmica**

### 82 EMPRESAS

**88 Google crea 'Google Energy', su propia empresa de energía renovable**

### 93 TECNIRAMA



# Enfinity, especialista en cubiertas fotovoltaicas

## ¡Construimos llave en mano en todo el mundo!

Enfinity es especialista en el desarrollo, la construcción, gestión, explotación y financiación de proyectos de energía solar fotovoltaica.

Nuestra empresa cuenta con una dilatada experiencia en la construcción de plantas fotovoltaicas con más de 250 MW construidos en todo el mundo. Enfinity es una empresa internacional con presencia en 23 países. La oficina en España se encuentra en Madrid y cuenta con delegaciones en Sevilla, Málaga y Alicante.

**Visítenos en la Feria Genera, Stand 9H31 y conozca nuestras soluciones sobre cubiertas fotovoltaicas.**



No deje de asistir al Foro Genera donde nuestro director en soluciones fotovoltaicas presentará “Las mejores prácticas en instalaciones sobre techos planos” Jueves 20 de Mayo.

### Contacto

Enfinity Spain • Teléfono: +34 91 658 55 61  
info@enfinity.es • www.enfinity.es

 **enfinity**<sup>®</sup>

## La nube mancha el cielo, la mancha mancha el mar



**Ibon Linacisoro**  
*ilinacisoro@interempresas.net*

Nos hemos reunido hoy, queridos amigos, para hablar de manchas. Hace algún tiempo, en este lugar, lo que ocurría en lugares remotos nos importaba poco. Porque somos solidarios solo mientras dura el flashazo de la tragedia en nuestros televisores y otros medios de comunicación. Pero prodúcese el caso del volcán cuyos efectos no conocen fronteras y cuyas cenizas se erigen en adalides de la libertad para emprender el vuelo hacia tierras remotas y empezamos a conocer Islandia. Es una isla bastante al norte donde hace mucho frío, cuyas entrañas ocultan una actividad más propia del calentón latino que de la indolencia nórdica. Y cuando algo te quema por dentro, acaba saliendo fuera. Y se lía. Cuando creíamos haberlo visto todo, una sociedad azuzada por una crisis galopante se ve en la situación de no poder enviar a sus obreros a volar. Antes volaban unos pocos, pero hoy en día vuela todo el mundo y, con unos días de aeropuertos cerrados por una libre y voluntariosa nube de cenizas, vemos por primera vez qué ocurre en Europa cuando no se puede volar. Seguro que muchos negocios, además de los de las propias compañías aéreas, se han visto truncados o muy dificultados por la imposibilidad de volar. A veces parece que nuestro modo de vida es un castillo de naipes que se puede derrumbar en cuanto una de las variables que están en juego, y con la que no contábamos, se tambalea.

Lo bueno de volar es que aprendes geografía, y lo bueno de la geografía es que se puede aprender sin necesidad de volar, simplemente siguiendo el curso de los desastres y tragedias. El Golfo de México, queridos amigos, no es un personaje originario de México cuyas escapadas nocturnas le han hecho famoso, sino un lugar afectado por otra gran mancha. La provocada por BP. ¿Pero estas plataformas no eran más seguras? Otra carta de la base de nuestro castillo de naipes que se tambalea. Ahora mismo lo están sufriendo Luisiana y los estados adyacentes pero los expertos temen que la mancha se enganche a la corriente del Golfo y viaje por el Atlántico acercándose más a nosotros.

¿No les suena? Una nube de cenizas con origen en Islandia rompe la norma tácita de que un desastre debe afectar solo a la zona desastrosa. Es una norma con la que todos contábamos en el sillón de nuestros salones. Ahora, la mancha de fuel busca aliarse con corrientes marítimas para emprender un viaje trasatlántico. Tiene gracia. La corriente del Golfo desplaza agua desde el Golfo de México hacia el Atlántico Norte y alguna de sus ramificaciones afectan a Islandia. La nube de ceniza provocada por el volcán islandés prácticamente no perjudicó a Islandia, porque viajó con el viento. Ahora, otra catástrofe a miles de kilómetros, le puede llegar a Islandia.

Esto de la globalización es un desastre. Te lo pone todo perdido.

Si desea realizar comentarios o ver más artículos del autor:  
[www.interempresas.net/angulocontrario](http://www.interempresas.net/angulocontrario)

## No solamente del Sol viviremos

El mundo de las energías renovables es amplio, muy amplio. Tanto, que surca el cielo y los mares. Porque pese a que en los últimos años hemos vivido un importante auge del aprovechamiento del Sol, el mar también puede ser una fuente inagotable de energía, un recurso natural todavía en estudio que, quizá, dentro de unos años le quite la corona al astro rey. En ello andan instituciones como el EVE —Ente Vasco de la Energía—, cuyo director del Área de Renovable nos explica en una entrevista hasta qué punto está desarrollada esta tecnología y en qué situación se encuentra hoy día.

Otro tema será, una vez se superen todos los escollos tecnológicos que se presenten, las trabas más mundanas. Es decir, cómo conectar la energía obtenida a la red general, lograr el aprovechamiento generalizado y, obviamente, contar con las ayudas necesarias para desarrollar esta tecnología.

Y es que la cuestión de las primas a las renovables está siendo un tema 'caliente' en los últimos meses. Pese a que algunos plantean el debate entre subvenciones sí o no, —un planteamiento erróneo desde el primer momento puesto que también han contado con ayudas las demás energías— el debate en realidad se centra en el nivel de primas que se deben adjudicar a las renovables; en una revisión, a la baja, sobre los incentivos que deben tener estas nuevas fuentes de energía. El objetivo es claro: el Gobierno necesita reducir el gasto y pide a las empresas 'autorregulación' para reducir los costes y mantener la competitividad, sin entrar a hablar —todavía— de cifras concretas sobre el recorte, a sabiendas que es un tema controvertido y 'poco agradecido' políticamente hablando.

### Genera(ndo) oportunidades

Mientras tanto el sector sí se mantiene activo. Genera es una prueba de ello. La energía solar, tanto térmica como fotovoltaica, copará en esta edición la mayor parte de la exposición. Y es que la integración de las energías renovables a la edificación es una oportunidad que las empresas no dejarán escapar. Ya sea mediante obras de rehabilitación, obra nueva o proyectos que, además de la aplicación del CTE, quieran innovar y entrar dentro de la categoría de 'obras de vanguardia', lo cierto es que cada vez más arquitectos y diseñadores cuentan con las energías renovables como un punto más en sus proyectos.

Genera 2010 es un punto de partida y un referente en esta materia.

NOVEDAD

# LA INSTRUMENTACIÓN MÁS COMPLETA para INSTALACIONES FOTOVOLTAICAS

SOLAR300N · SOLAR250 · SOLAR200 · SOLAR I-V · I-V 400 · HT204

## SOLAR300N

Analizador/registrador de Instalaciones Fotovoltaicas Trifásicas, con medidas de todos los parámetros en corriente continua, corriente alterna y ambientales (irradiación y temperaturas) al mismo tiempo.

## SOLAR250

Analizador/registrador de Instalaciones Fotovoltaicas Monofásica, con medidas de todos los parámetros eléctricos y ambientales.

## SOLAR200

Multifunción para la verificación de la seguridad sobre las Instalaciones Fotovoltaicas Monofásicas y Trifásicas.

## SOLAR I-V

Multifunción para la verificación de las características I-V de los paneles fotovoltaicos hasta 1000V/10A y Analizador/registrador de Instalaciones Fotovoltaicas Monofásicas con medidas de todos los parámetros eléctricos y ambientales.

## I-V 400

Multifunción para la verificación de las características I-V de los paneles fotovoltaicos hasta 1000V/10A.

## HT204

Solarímetro digital portátil para la medida de Irradiación solar ( $W/m^2$ ).

Visítenos en  
**GENERA**  
Stand nº 9A61





**Albert Esteves**  
[aesteves@interempresas.net](mailto:aesteves@interempresas.net)

## Sostiene don Pésimo, afirma don Óptimo

Sostiene don Pésimo que la economía española todavía no ha tocado fondo y que lo más duro está por llegar. Que el sistema bancario está en peor situación de lo que aparenta, que sigue teniendo problemas de liquidez, que sus activos están sobrevalorados y que el crédito a las empresas continúa estrangulado. Argumenta don Pésimo que el enorme déficit de las cuentas públicas no se va a resolver sin un durísimo ajuste cuya consecuencia directa será la disminución de la inversión pública a mínimos históricos. Y que el incremento del IVA y el fin de los estímulos al consumo volverán a frenar el tenue repunte de la demanda. Pronostica además que con un stock de 800.000 viviendas en el mercado, la construcción tardará varios años en reactivarse y todo el empleo perdido en este sector no podrá ser absorbido por el resto de la economía. Razona, don Pésimo, que con un gobierno débil, con una política económica errática y una alarmante carencia de liderazgo, y con una oposición sin ninguna disposición para llegar a acuerdos que permitan acometer grandes reformas, los problemas estructurales no se resolverán, la confianza seguirá por los suelos y la incertidumbre seguirá dominando el escenario económico. Mantiene, en fin, don Pésimo, que nos esperan todavía no meses sino años de crisis, de paro y de recesión.

Afirma don Óptimo que la economía española ya ha tocado fondo y que el retorno a la senda del crecimiento está a la vuelta de la esquina. Que desde hace muchos meses no se habla de bancos en crisis, que ya no hay problemas de

liquidez y que las entidades financieras ya se han curado en salud provisionando un 35% de sus créditos inmobiliarios. Arguye don Óptimo que, a pesar del creciente déficit público, la cuantía de la deuda pública española es sólo del 56% del PIB, por debajo de la de Alemania o Francia y muy lejos de la de Portugal o Grecia. Y añade que la subida del IVA, en un contexto de bajísima inflación, más la reducción prevista en el gasto público, servirá para reducir el déficit y sanear las finanzas del estado. Don Óptimo prefiere no hablar del gobierno (es optimista pero no iluso) pero está convencido de que la sociedad española y su tejido empresarial, ayudados por un contexto exterior más favorable, mantienen el vigor suficiente para salir airosos de este trance. Apunta además don Óptimo que el clima económico está mejorando en las últimas semanas y que empiezan a conocerse datos esperanzadores como la subida del consumo eléctrico de las empresas, el aumento de las exportaciones, los buenos resultados de las últimas ferias industriales o la mejora del índice de confianza de los consumidores. Expresa, en fin, don Óptimo su convencimiento de que estamos en plena salida de la crisis y de que la situación económica mejorará de forma rápida, persistente y generalizada.

Entre don Pésimo y don Óptimo sobrevivimos los demás. Un día somos uno y otro día somos el otro. Nos debatimos entre el pesimismo de la inteligencia y el optimismo de la voluntad. Entre la inquietud y la esperanza. Para la primera sobran razones. Para la segunda también.

## Se celebra la III edición de la Semana Solar

En la III edición de la Semana Solar, que en España se celebrará del 17 al 23 de mayo, se organizarán más 15.000 eventos en 16 países distintos con el objetivo de promocionar la energía solar y estimular la conciencia de la sociedad sobre el valor que aportan las energías renovables a nuestras vidas. Solo en España se han organizado más de 100 actividades con el sol como protagonista.

La Asociación de la Industria Solar Térmica (Asit), la Asociación de la Industria Fotovoltaica (Asif) y la Asociación de la Energía Solar Térmica de Alta Concentración (Protermosolar), junto al Instituto para la Diversificación de la Energía (Idae), son las promotoras de la organización de esta convocatoria.



España se une a la celebración de la Semana Solar.

## La AEE refuerza su equipo directivo ante los nuevos retos del sector

La Asociación Empresarial Eólica (AEE) ha decidido reforzar su equipo directivo con la creación de nuevas áreas y la incorporación de profesionales ante los crecientes retos a los que se enfrenta la industria eólica en España.

El área política se refuerza con la constitución de la 'Dirección de Políticas Energéticas', al frente de la cual está Heikki Willstedt. Sonia Franco es la nueva directora de comunicación mientras que Sergio de Otto, director de comunicación de la Asociación desde 2006, pasa a estar al frente de una nueva dirección, de Relaciones Externas. Carmen Mateas por su parte, se incorpora como secretaria de la Junta Directiva. Asimismo, Ramón Fiestas, hasta la fecha secretario general de AEE, pasa a ser consejero legal. El equipo directivo se completa con Alberto Ceña, que continúa ocupando el cargo de director técnico de la asociación.

## Lyon acogerá una jornada europea sobre biomasa

La localidad francesa de Lyon acogerá, del 3 al 7 de mayo, el XVIII Congreso y Exposición sobre Biomasa. El encuentro permitirá adentrarse, por parte de los expertos europeos, en todos los temas relacionados con la bioenergía. En ella se desarrollarán presentaciones audiovisuales que se completarán con talleres temáticos y debates sobre políticas bioenergéticas. Este congreso coincidirá con el IV Foro de Industrias de la Biomasa que está organizado por la Asociación Europea de Industrias de la Biomasa (EUBIA).

## Se publica el 5º informe anual 'Sostenibilidad en España 2009'

El Observatorio de la Sostenibilidad en España (OSE) publica su quinto informe anual 'Sostenibilidad en España 2009', en el que analiza y evalúa los avances y retrocesos en materia de sostenibilidad del modelo de desarrollo español. Además, el informe se plantea en formato Atlas, lo que permite una visualización más divulgativa y didáctica de los indicadores y un análisis riguroso de la dimensión espacial-territorial a través de las más avanzadas herramientas informáticas en materia de georreferenciación y representación cartográfica, mediante la inclusión de un total de 373 mapas, 351 figuras y 27 tablas.





**PV+ Solutions**  
*Partner in Solar*

Paseo del Ferrocarril 339, 4ª 3ª  
08860 Castelldefels, Barcelona  
España

T: +34 93 390 90 75  
F: +34 93 390 90 79  
[info@pvsolutions.eu](mailto:info@pvsolutions.eu)  
[www.pvsolutions.eu](http://www.pvsolutions.eu)



- Ingeniería y construcción
- Alquiler de cubiertas
- Auditoría energética
- Asesoramiento técnico
- Operación y mantenimiento
- Monitorización
- Control de seguridad
- Gestión administrativa
- Soluciones específicas para aparcamientos



*La satisfacción de nuestros clientes nos avala*

*PV+ Solutions su Partner in Solar.*

### Disponible online el listado de expositores de Expobioenergía 2010

A seis meses de su celebración, Expobioenergía pone a disposición de los interesados el listado online de los expositores inscritos en su quinta edición. El documento, de carácter provisional puesto que el período de inscripción sigue abierto, se actualizará periódicamente en función de las nuevas incorporaciones registradas. Los profesionales interesados podrán conocer el listado de expositores a través de [www.expo-bioenergia.com](http://www.expo-bioenergia.com). Los organizadores han decidido habilitar online la relación de los inscritos hasta la fecha.

### Se celebra el 2º Congreso Técnico de Energía Solar Térmica en Castilla y León

El director general de Energía y Minas de Castilla y León, Ricardo González Mantero, inauguró el pasado 17 de marzo el 2º Congreso de Energía Solar Térmica en Castilla y León, celebrado en la Delegación Territorial de la Junta de Castilla y León en León.

El objeto de este congreso era el de facilitar información actualizada tanto al sector privado como al público sobre el desarrollo de la energía solar térmica en la región, constituyéndose en un foro técnico de discusión sobre nuevos equipos, aplicaciones, nichos de mercado y servir de presentación de las nuevas soluciones tecnológicas en materia de energía solar térmica.

### Financiación especial para los expositores españoles de Egética-Expoenergética

Feria Valencia ha suscrito un acuerdo con Bancaja que permite a las empresas expositoras españolas que participen en la próxima edición de Egética-Expoenergética, del 16 al 18 de febrero de 2011, la posibilidad de obtener un préstamo sin coste para el expositor, a devolver a la entidad en 12 mensualidades. Los préstamos se limitan a la financiación para clientes residentes en España y Portugal, de las facturas emitidas por Feria Valencia en concepto de alquiler de suelo y suministro de servicios, siempre que se contraten con Feria Valencia todos los servicios que el expositor necesite, en especial la decoración del stand.

### Jornada sobre gestión energética

La norma UNE-EN 16001:2010 que regula los Sistemas de Gestión Energética constituye una herramienta útil para las empresas que quieran ahorrar costes de energía y reducir sus emisiones de gases de efecto de invernadero causadas por el consumo de energía.

Por ello, la Cámara de Comercio de Castellón convoca a las empresas de la provincia a una jornada informativa gratuita que tendrá lugar en la sede el próximo lunes 17 de mayo en horario de mañana. En la sesión se abordará la normativa así como los programas de ayuda que ofrece la administración en materia de eficiencia energética, y que están ahora en vigor.

### Solar PowerExpo vuelve a Zaragoza en septiembre

Solar PowerExpo se desarrollará entre el 21 y el 23 de septiembre en Zaragoza, donde se darán cita la energía solar térmica, la energía solar fotovoltaica y la energía solar termoeléctrica. Feria de Zaragoza es ya un referente en el marco de las energías renovables tanto para empresarios como para profesionales. Cada año impar se desarrolla la Wind PowerExpo, la gran feria internacional de la energía eólica y cada año par se celebra Solar PowerExpo. En Solar PowerExpo se desarrollará una conferencia internacional organizada por iIR España.

### La UJA evalúa los recursos renovables andaluces con un modelo meteorológico

Investigadores del grupo Modelización de la Atmósfera y Radiación Solar (Matras) de la Universidad de Jaén (UJA) utilizan un modelo meteorológico para evaluar los recursos energéticos renovables solares y eólicos presentes y futuros de los que dispone Andalucía, en el marco de un proyecto de excelencia que la Consejería de Economía, Innovación y Ciencia ha financiado con 296.668 euros.



Grupo de Modelización de la Atmósfera y Radiación Solar (Matras) de la Universidad de Jaén.

[ Aire ]

[ Agua ]

[ Tierra ]

[ Buderus ]



## Máxima cantidad de calor, mínimo consumo de energía



Buderus es pionera en la utilización de la tecnología de condensación de bajo consumo para sistemas de calefacción. Esta tecnología, basada en el aprovechamiento del calor latente, es capaz de ajustarse a la demanda de funcionamiento de la instalación y obtener rendimientos muy superiores al de las calderas convencionales. Nuestras calderas tienen todo lo necesario para proporcionar calor suficiente, tanto en viviendas unifamiliares como en grandes instalaciones. El objetivo es generar la mayor cantidad de calor posible, con la mínima cantidad de energía. Eficacia y cuidado del medio ambiente.

**El calor es nuestro**

**Buderus**

### El Marm destina 375.000 euros a fomentar las energías renovables

El proyecto 'EURENERS 2 - Europa y Energía', que incluye los territorios de Andalucía, Castilla-La Mancha, Cataluña, Murcia y Navarra, tiene como principal objetivo potenciar la eficiencia energética en la producción agraria. El programa potenciará el uso de las redes sociales, dentro de las Tecnologías de la Información, así como la implantación de elementos audiovisuales y metodologías de sensibilización en los territorios afectados.

Este proyecto tiene como objetivo impulsar el desarrollo económico y social de los territorios rurales a través de la promoción de medidas de ahorro y eficiencia energética, tanto en la producción agraria como en la gestión de los residuos. En este sentido, el programa promoverá el uso de energías limpias, como la biomasa, fomentando de esta manera una nueva cultura energética en el medio rural.

### Red Eléctrica de España, nuevo socio de ACEFAT

Red Eléctrica de España (REE) se ha incorporado como socio a ACEFAT, A.I.E., la empresa que cursa todos los trámites administrativos y técnicos de las obras de servicios que se realizan en Barcelona. Además, coordina las 16.000 obras de servicios que al año se ejecutan en la ciudad y controla también su calidad e impacto en la ciudad.

Con esta nueva incorporación, en la actualidad los socios de Acefat son: AGBAR, Endesa, Gas Natural, Ono, el Ayuntamiento de Barcelona, REE y Telefónica.

La incorporación de REE supone su integración en la operativa de gestión y coordinación establecida, y coincide con un programa de grandes inversiones en Cataluña para la mejora de la red de transporte.

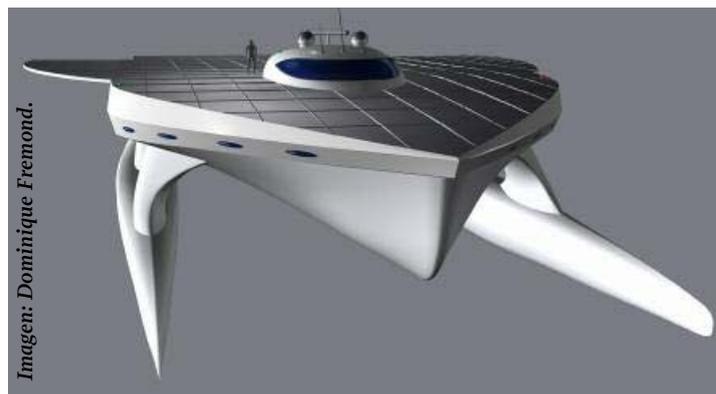
### La AEE incorpora 21 nuevos socios en lo que va de año

Veintiún empresas se han incorporado a la Asociación Empresarial Eólica (AEE) en lo que va de año, lo que sitúa el número de asociados en un total de 218. Con estas incorporaciones, las empresas renuevan una vez más su confianza en AEE, que ve reforzado su papel como referente de esta industria: representa a los principales promotores —un 85% de la potencia instalada en España, entre los que se encuentran los líderes mundiales—, todos los fabricantes de aerogeneradores presentes en el país, y un gran número de empresas de la industria auxiliar y de servicios, así como entidades relacionadas con otras áreas de la actividad eólica.

### Se presenta la mayor embarcación propulsada por paneles solares

La ciudad alemana de Kiel fue el marco de presentación en sociedad del 'PlanetSolar', la embarcación más grande del mundo propulsada por paneles solares. Este catamarán, que mide 31 metros de largo y 15 de ancho, será sometido a una serie de pruebas de navegación y a inicios del próximo año realizará un viaje alrededor del mundo por 140 días.

Desarrollado por un equipo internacional de ingenieros, físicos y constructores navales, la energía para navegar se obtendrá a partir de unas 38.000 placas solares. De hecho, la cubierta del barco cuenta con un espacio de 500 metros cuadrados de placas solares fotovoltaicas, conectadas a baterías que pesan 13 toneladas, casi un cuarto del peso total de la embarcación, que asciende a 60 toneladas.



La cubierta del barco cuenta con 500 m<sup>2</sup> de placas fotovoltaicas que le proporcionan la energía para navegar.

### Andalucía lidera la producción de biodiésel en España

Según la Junta de Andalucía, la comunidad andaluza tiene la mayor capacidad instalada de producción de biodiésel de España, con un 774.000 toneladas equivalentes de petróleo (tep), si bien aún ocupa el segundo puesto, tras Valencia, en capacidad instalada y en funcionamiento. A finales de año, esta cifra aumentará hasta las 695.170 tep y la comunidad se convertirá en la región con mayor capacidad de producción de biodiésel operativa a nivel nacional.

En la actualidad, la región cuenta con 17 plantas de biodiésel en diferentes fases de operación, construcción y desarrollo. De ellas, 8 están en funcionamiento: 2 en Almería, 1 en Huelva, 1 en Jaén, 1 en Málaga, 2 en Sevilla y 1 en Cádiz, que producen 594.000 tep/año. Además, existe otro proyecto ya finalizado que aún no se encuentra en funcionamiento en la localidad jienense de Andújar, con una capacidad de producción de 180.000 tep.

## La CE otorga a la biomasa un papel crucial entre las renovables

El Consorcio de Asociaciones Europeas de la Biomasa (AEBIOM y EUBIA), las Asociaciones europeas de propietarios forestales (EUSTAFOR, CEPF y NSF) y la Asociación Europea del Biogás (EBA) se ha mostrado de acuerdo con el informe de la Comisión sobre los criterios de sostenibilidad para biomasa sólida y gaseosa en la generación de calor y electricidad. Las medidas propuestas, no vinculantes, permitirán a los Estados Miembros asegurar la sostenibilidad de la biomasa y, al mismo tiempo, favorecer las oportunidades para movilizar estos recursos biomásicos.

## Elcogas presenta su experiencia en el uso del carbón sostenible

El Colegio Oficial de Ingenieros de Minas del Centro de España organiza una sesión sobre "Experiencia y futuro del carbón sostenible de la Central de Gasificación Integrada en Ciclo Combinado (GICC) de Elcogas", que contó con la participación del director general de Elcogas, Alfredo García Aránguez, y los directores de explotación, Máximo de la Hermosa, y de ingeniería e I+D+i, Francisco García Peña.

## La bioenergía producida con madera, tema clave de Ligna 2011

Cuando todavía falta más de un año para la apertura de Ligna 2011, la Feria Mundial de la Industria de la Madera y Forestal ya registra un alto índice de inscripción. La próxima edición de la feria tendrá lugar en Hannover del 30 de mayo al 3 de junio de 2011, se celebrará bajo el lema 'Hacer más de la madera: innovación —eficiencia— orientación hacia el futuro'.

Ligna presentará las innovaciones de toda la cadena de valores de la industria forestal y maderera, así como la gama completa del sector.



*Ligna presentará las innovaciones de toda la cadena de valores de la industria forestal y maderera, así como la gama completa del sector.*

# IBC SOLAR ES CONFIANZA:

## ESPECIALISTAS EN FOTOVOLTAICA DESDE 1982

Le ofrecemos la colaboración que mejor le permita beneficiarse de nuestra experiencia haciendo suyas nuestra calidad alemana y nuestras amplias garantías.

GENERA  
2010  
EN MADRID

19-21 DE  
MAYO

PABELLÓN 9  
STAND 9E17

El equipo de IBC SOLAR le invita a visitar nuestro stand.

[www.ibc-solar.es](http://www.ibc-solar.es)

PERSPECTIVAS: **RADIANTES**



*Entrevista a Javier Marqués, director del Área de Renovables del Ente Vasco de la Energía (EVE)*

# El futuro está en las renovables y ahora le toca a la energía marina



*El mar es una fuente de energía inagotable que hasta hoy en día no ha sido aprovechada en todo su potencial. Y por las condiciones climatológicas y oceanográficas del litoral español, el aprovechamiento energético del mar se centra, especialmente, en la generación de energía a partir de las olas.*

Esther Güell

*Javier Marqués confía en que “a finales de esta década podremos ver ya dispositivos en el mar produciendo energía a partir de las olas”.*

Hace ya unos años que empresas, pero especialmente instituciones y organismos públicos vienen apostando por el desarrollo de la tecnología que permita convertir el mar en una fuente de abastecimiento energético viable, técnica y económicamente. Es el caso del Ente Vasco de la Energía (EVE), que pondrá en marcha Bimep (‘Biscay Marine Energy Platform’) un proyecto de investigación que permitirá a las empresas trabajar codo con codo con científicos y poner a prueba sus innovaciones, además del proyecto del puerto de Mutriku. Y para el mes de octubre organizan ICOE 2010, la Conferencia y Exhibición sobre Energía Marina, un referente mundial en este campo. Javier Marqués, director del Área de Renovables del EVE, nos explica en esta entrevista qué podemos esperar de esta tecnología, en qué punto nos encontramos y qué futuro le prevé.

**La mayor parte de la superficie terrestre está cubierta por agua. ¿Ahí está el futuro de nuestra energía?**

Yo diría que el futuro está en las renovables. Hasta ahora se han desarrollado otras como la hidráulica, la eólica, la solar, en sus diferentes versiones, y la eólica marina ya empieza a ser una realidad a nivel europeo... Pues ahora también la marina, sobre todo en las olas, una de las de mayor aplicación es el caso del País Vasco. Está en fase incipiente, como la eólica hace 20 años, y creemos que empezará un importante desarrollo, en la misma dirección y creo que mucho más rápido porque

ya tenemos más experiencia en otros campos. Aunque seguramente estamos como con la eólica en el 85, no vamos a tener que esperar 25 años para que la energía de las olas sea una realidad. Creo que a finales de esta década podremos ver ya dispositivos en el mar produciendo energía a partir de las olas.

**Usted lo comparaba con la evolución de la eólica ¿Por qué no se ha desarrollado en paralelo a esta u otras energías renovables?**

Diría que cada tipo de energía tiene su momento. La marina (ya sea por olas o mareas) e incluso la eólica marina, no están muy desarrolladas, en parte porque trabajar en el mar es muy complicado, por costes, dificultades técnicas... Se han tenido que ir produciendo avances para que pueda llegar a ser una realidad.

Por poner un ejemplo, tenemos el parque eólico en tierra y el parque eólico en el mar. Aunque sea energía eólica, son dos mundos completamente distintos, desde el punto de vista tecnológico, de los gastos, de los promotores que participan, etc.

**Algunos informes plantean que la energía marina podría ser una abundante fuente de electricidad en los próximos años, ¿cómo la ve usted en 2020, por ejemplo?**

Creo que para 2020 ya tendremos un número importante de instalaciones en funcionamiento. No una gran



potencia instalada porque es necesario un desarrollo importante, pero sí un buen número de parques o granjas de olas —como algunos lo llaman—. No serían prototipos o instalaciones de demostración, sino instalaciones de tipo industrial, con varios cientos de MW produciendo energía eléctrica a partir de las olas.

**Existen diferentes técnicas y variantes para el aprovechamiento de la energía producida por el movimiento de las olas (boyas, columnas, etc.). ¿Cree que hay alguna más adecuada para las costas españolas o del País Vasco?**

Yo diría que en principio existen dos tipos de soluciones: para el aprovechamiento de las olas en infraestructuras marítimas, como es el caso de la instalación que estamos construyendo en el puerto de Mutriku, una población cercana a Zarautz. En ese caso la solución tecnológica es una columna oscilante, que estamos desarrollando junto a una empresa vasca (Voith Hydro Tolosa) y que ha resultado ser la técnica que mejor se ajusta para el aprovechamiento de las olas en costa. Pero está claro que el futuro está en el mar, a varios kilómetros mar adentro. En ese caso, no hay una solución establecida. Como decía antes, su desarrollo está todavía en los inicios.

Hoy en día tenemos diferentes tipos de dispositivos, como unos en forma de gusano en el mar, que son sistemas hidráulicos —que desarrolla una empresa referente como es la escocesa Pelamis Wave Power—. También existen los sistemas de boya —en los que trabaja Opetec, primera referencia con un prototipo en la zona de Cantabria, aunque no parece estar dando el rendimiento esperado— y hay otra referencia vasca como es la Corporación Tecnalia, que ha puesto en marcha el proyecto Oceantec, junto a Iberdrola. Pero así como en la costa sí existe una tecnología adecuada (la columna oscilante), mar adentro todavía no está claro cuál será la mejor. Falta desarrollar aún más la tecnología y queda mucho trabajo.

**¿Y cuál es la aportación del EVE en este sentido?**

Por nuestra parte, como Ente Vasco de Energía, lo que sí estamos impulsando es un centro de investigación en

la costa vasca, en la zona de Lemoiz (Bimep), una infraestructura de investigación que servirá para que los que están desarrollando diferentes tecnologías de convertidores puedan trabajar allí y llevar a cabo sus pruebas, en colaboración con los científicos que trabajen allí.

**Ustedes son también impulsores, el próximo mes de octubre, del ICOE 2010, la Conferencia y Exhibición sobre Energía Marina...**

Nosotros seremos uno de los dos organizadores, junto a Tecnalia, y con Iberdrola como patrocinador principal, además de otras empresas vascas como Vicinay Cadenas —referente europeo en cadenas y plataformas petrolíferas— y Ormazabal —referente en temas eléctricos, o Sener.

Pero nosotros venimos ya organizando periódicamente una serie de jornadas sobre la energía de las olas, desde 2005, colaborando con el Gobierno británico, y en este momento hemos dado un paso más como es organizar en Bilbao el principal evento mundial en energía marina.

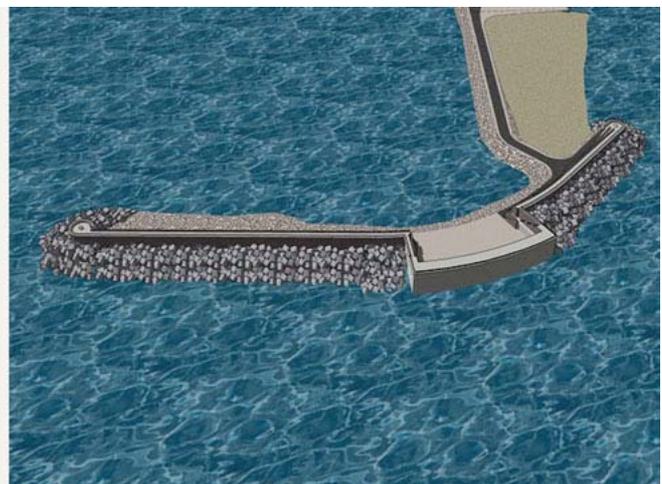
Se trata de un congreso con exposición, que se celebra cada dos años. La última edición fue en Francia (en Bretaña) y en 2012 se celebrará en Canadá.

**Y no solo será un foro de debate...**

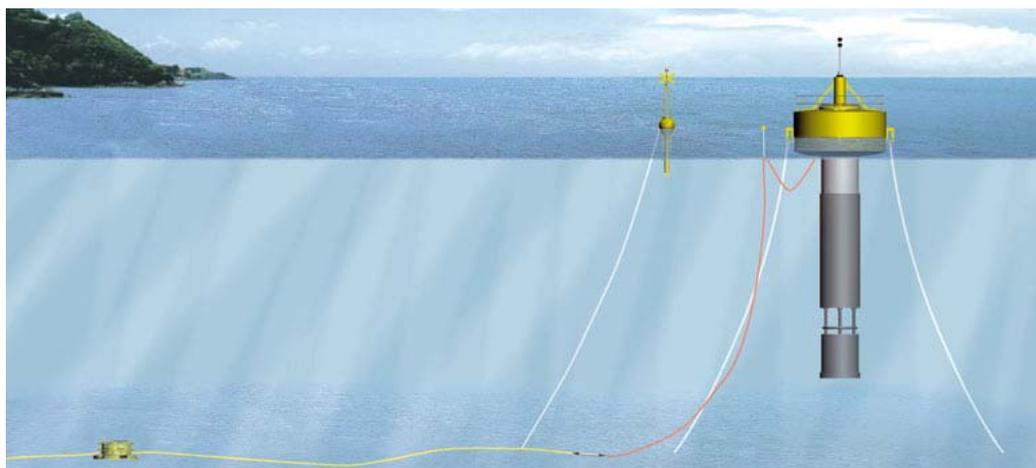
No, no tendrá nada que ver. Jornadas y charlas damos muchas, pero el referente mundial es ICOE. Y la diferencia respecto otras ediciones es que tendrá exposición. Junto a las conferencias, el Bilbao Exhibition Centre acogerá exposiciones de dispositivos de las empresas más destacadas que están trabajando en este sector. Lo que supone un salto cualitativo muy importante. Será una edición con un enfoque bastante industrial respecto a otros más de tipo científico.

**Teniendo en cuenta este enfoque más industrial, ¿qué aportan las empresas vascas a esta tecnología?**

Como parte del Gobierno Vasco, y del Departamento de Industria, nosotros estamos jugando un papel importante en cuanto al desarrollo de política industrial y tecnológica. Y en el País Vasco existen un buen



*El proyecto previsto en el puerto de Mutriku aprovecha la construcción de un nuevo dique de abrigo para integrar una planta para aprovechamiento energético del oleaje mediante columna de agua oscilante.*



*El proyecto Bimep supondrá el fondeo de convertidores de energía de las olas, balizados por boyas de marcado.*

número de empresas que trabajan en energías renovables. Concretamente en el sector eólico hay entre 70 u 80 empresas relacionadas con ellas, aparte de que contamos con algunas de las más importantes empresas, como es Gamesa, o promotores, como es el caso de Iberdrola Renovables. Son empresas punteras en su campo, de tradición vasca. Y hay otras muchas empresas que están trabajando en renovables a las que estamos animando a que entren en el sector de la energía marina. Con independencia del interés que podemos tener desde el punto científico, también tenemos un claro interés en el aspecto industrial.

### **De hecho puede ser una nueva oportunidad para empresas en horas bajas...**

Sí, para empresas que trabajan en el sector hidráulico, metalmeccánico o fabricantes de material eléctrico. Y muchas de estas empresas ya están trabajando en la eólica y queremos animarles a que entren en este sector.

### **Para finalizar, ¿tienen previsto otros proyectos o iniciativas, por parte del EVE, para seguir potenciando este nuevo campo?**

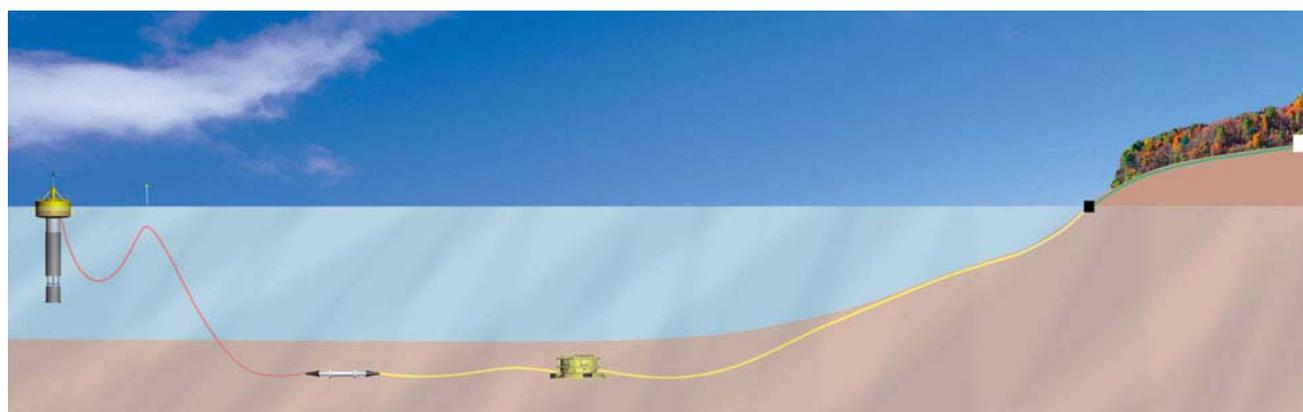
Nuestros proyectos son la instalación de Mutriku así como el Bimep, donde invertiremos unos 20 millones de euros en total —de hecho hemos licitado ya el cable submarino, ahora estamos licitando diferentes paquetes del

**Más información sobre ICOE en**  
**[www.icoe2010bilbao.com](http://www.icoe2010bilbao.com)**

proyecto—, la organización del Congreso ICOE, etc. Donde también haciendo una labor muy importante es el campo del clúster de la energía, donde existen muchas empresas trabajando en el sector de las renovables. Ahí organizamos diferentes grupos de trabajo: sobre marina, eólica, fotovoltaica, etc. a través de los cuales les damos las claves para entrar en este nuevo sector de las renovables. Se trata de una labor más institucional.

### **¿Existe interés o se encuentra con reticencias respecto a este nuevo campo?**

La verdad es que interés hay mucho. En todos los encuentros que organizamos estamos realmente sorprendidos por la afluencia de empresas. Tengamos en cuenta que en el País Vasco también hay empresas fabricantes de barcos, de remolcadores, que son fundamentales para prestar labores de mantenimiento, no solo en la marina sino también en la eólica marina. Es decir, que no es solamente un tema de interés para empresas del sector energético, sino también para el naval, sectores que se encuentran en una situación delicada y que ven en ello una posibilidad de diversificarse.■



*En el proyecto Bimep el cable estático transportará la energía generada por los convertidores en el mar hasta tierra.*



## Forma equipo con Phoenix Solar

Trabajando con Phoenix Solar conseguirás todas las ventajas y garantías de una de las multinacionales líderes en el sector fotovoltaico.

- **Todo de un solo proveedor:** Módulos de todas las tecnologías y las mejores marcas, amplia gama de inversores, sistemas de estructuras adaptadas a tus necesidades...
- **Mejor ratio calidad precio:** Debido a nuestros acuerdos globales de compras.
- **Máximas garantías de calidad de todos nuestros equipos:** No distribuimos ningún equipo que no hayamos testado nosotros previamente.
- **Trato profesional y entregas respetando los tiempos.**
- **Excelente servicio postventa.**
- **Programa especial de colaboradores:** con más ventajas para nuestros clientes.

No lo dudes, llama al **902 998 177** y descubre todo lo que Phoenix Solar puede hacer por ti.



*Aun siendo una renovable con enorme potencial, a su tecnología le queda un largo camino que recorrer*

# El océano, fuente de energía

*Casi 1.500 millones de kilómetros cúbicos de agua cubren la Tierra, más del 70% de su superficie, lo que supone 360 millones de kilómetros cuadrados del planeta. Esto supone un gran potencial energético en las corrientes de agua, en la biomasa marina, ya que es posible obtener gases combustibles de ciertas algas marinas, en las cuatro mareas que se producen al día y en las olas levantadas por el viento. A pesar de ello, la energía marina es, entre las fuentes de energía renovable, la que le queda un mayor recorrido hasta llegar a su madurez comercial.*

Redacción Interempresas



Generadores tipo Pelamis de Scottish Power Renewables, frente a las Islas de Orkeney (Escocia), que se convertirá en la central de energía de las olas más grande del mundo por capacidad instalada (3 MW). Foto: Iberdrola Renovables.



La energía del mar se manifiesta de diferentes maneras:

- **Oleaje:** Las olas son producidas por la acción del viento sobre la superficie del mar. Posteriormente estas se trasladan recorriendo centenares de kilómetros.
- **Mareas y corrientes marinas:** El desplazamiento de grandes masas de agua producido por las acciones gravitatorias del sol y la luna provoca localmente variaciones periódicas del nivel del mar y corrientes susceptibles de ser aprovechadas energéticamente. También provocan corrientes marinas fenómenos como la diferencia de densidad y contenido de sal del agua, diferencias de temperatura, evaporación y rotación de la Tierra.
- **Gradiente térmico:** La radiación solar sobre el mar produce diferencias de temperatura entre las aguas superficiales y las del fondo que pueden superar los 20 °C.
- **Gradiente salino:** En las desembocaduras de los ríos se producen fuertes diferencias de concentración salina entre el agua de los océanos y el agua de los ríos.

Actualmente, el aprovechamiento de la energía oceánica se centra sobre todo en la producida por las olas, las mareas (mareomotriz), la de las corrientes y la energía mareotérmica, que es aquella que aprovecha la diferencia que existe entre la temperatura del agua de la superficie —calentada por el sol— y la temperatura más baja de las aguas más profundas.

La energía que producen las olas, denominada 'undimotriz' (distinta a la mareomotriz o de las mareas, de alto costo y solo eficaz en zonas costeras que puedan confinar grandes masas de agua), se puede generar con diversos dispositivos. Desde boyas que al subir y bajar hacen funcionar un generador, hasta columnas o pozos herméticos comunicados con el mar que expulsan aire —empujado por las olas— hacia una turbina, pasando por la energía que se obtiene al mover partes articuladas flotantes y unidas, como las del ingenio Pelamis o 'serpiente marina' desarrollado en Portugal.

Si hay que destacar una característica positiva y otra negativa de esta fuente de energía, como positiva sobresale que es una fuente de alta densidad energética, quiere esto decir que ocupando poca superficie se puede obtener mucha energía. Como característica negativa, y debido a la hostilidad del medio marino, cabe indicar las grandes dificultades que existen para extraer dicha energía.

En la actualidad el aprovechamiento de las energías marinas es mínimo, con una potencia instalada reducida a varias plantas piloto situadas en unos pocos países. Se puede decir que las energías marinas se encuentran en un momento de divergencia tecnológica, en el que existen muchas ideas en desarrollo pero ninguna ha demostrado un liderazgo tecnológico.

### Proyecto Ocean Lider

Iberdrola Ingeniería, junto con otras 19 empresas y 25 centros de investigación españoles, lidera un consorcio que desarrollará el mayor proyecto mundial de I+D+i sobre energías renovables oceánicas. Esta iniciativa, denominada Ocean Lider, cuenta con un presupuesto de 30 millones de euros.

El proyecto tendrá por objetivo desarrollar, durante los próximos tres años, las tecnologías necesarias para la



**La central mareomotriz de la Rance (Francia) produce 240 MW.**

implantación de instalaciones integradas de aprovechamiento de energías renovables oceánicas: olas y corrientes marinas. Ocean Lider ha recibido una subvención de alrededor de 15 millones de euros por parte del Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI) y del Fondo Estatal de Inversión Local del Gobierno de España. Plan-E y ha sido apoyado por el Ministerio de Ciencia e Innovación. Asimismo, y dado su carácter estratégico, esta iniciativa ha sido seleccionada junto con otras 17, de entre las 49 presentadas, para su financiación dentro del subprograma CENIT-E del Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica.

Si se cumplen las expectativas, los resultados del Ocean Lider tendrán un gran impacto económico, social y medioambiental y permitirán a España mantener el liderazgo mundial en el ámbito de las energías renovables, favoreciendo la generación de empleo cualificado y potenciando la lucha contra el cambio climático.

Además, se pretende obtener un efecto catalizador en el desarrollo de las nuevas energías oceánicas mediante su integración con una forma de energía mucho más madura en la actualidad, como es la energía eólica marina. ■

# EGÈTICA 2011



Expo Energética

GENERALITAT VALENCIANA  
CONSELLERIA D'INFRAESTRUCTURES I TRANSPORT



Feria Internacional  
de la Eficiencia  
Energética  
y las Nuevas Soluciones  
Tecnológicas  
en Energías Renovables  
y Convencionales



Organizan: Feria Valencia /  
Five Continents Exhibitions, S.L.

Official  
magazines



Feria de Valencia, 16-18 Febrero 2011 | [www.egetica-expoenergetica.com](http://www.egetica-expoenergetica.com) | Tel. +34 902 36 46 99



# FERIA VALENCIA



[www.feriavalencia.com](http://www.feriavalencia.com) · [feriavalencia@feriavalencia.com](mailto:feriavalencia@feriavalencia.com) · tel.: (0034) 902 74 73 30 · fax: (0034) 902 74 73 45



*Las asociaciones del sector ofrecen su ayuda para ajustar el nuevo marco regulatorio*

## El ministro descarta la retroactividad en el recorte de primas de las renovables

*Hace unas semanas saltaban las alarmas: el Foro de Renovables, que agrupa a las principales asociaciones sectoriales, advertía de que la posible aplicación de retroactividad en la legislación de las fuentes de energía renovable ponía en riesgo la credibilidad de España e incrementaba su riesgo-país, en un entorno de crisis económica global. El ministro de Industria, Miguel Sebastián, lo desmentía días después en Bruselas, asegurando que desde el Gobierno “nunca se había hablado de retroactividad”.*

Redacción Interempresas



*La producción eléctrica de origen renovables representó el 25% del mix de generación en 2009.*

La semana pasada algunos rumores plantearon la posibilidad de que la nueva normativa sobre las primas para el sector que está elaborando Industria incluyera una reducción de las subvenciones con carácter retroactivo, una opción que el ministerio admitió estar barajando.

La retroactividad conllevaría rebajas de ayudas para proyectos ya aprobados y en funcionamiento (que verían recortadas las primas que tenían asignadas para un determinado periodo), pero no supondría la devolución del dinero ya cobrado.

# SISTEMA DE PRIMAS

## El Foro de las Renovables alza la voz

El pasado 22 de abril se constituía en Madrid el Foro de Renovables, integrado por la Asociación Empresarial Eólica (AEE), la Asociación Empresarial Fotovoltaica (AEF), la Asociación Española de la Industria Solar Termoelectrica (Protermosolar), la Asociación de la Industria Fotovoltaica (ASIF) y la Asociación de Productores de Energías Renovables (APPA). En su acto de presentación, el foro advertía de que la posible aplicación de retroactividad en la legislación de las fuentes de energía renovable “pone en riesgo la credibilidad de España e incrementa su riesgo-país, en un entorno de crisis económica global”. La medida, además de amenazar el sector renovable español, impediría alcanzar los compromisos adquiridos en materia energética y ambiental de España con la Unión Europea.

Asimismo, los principales responsables de las asociaciones de productores de energías renovables aseguraron que estas están sufriendo “una campaña de desprestigio, motivada por su creciente presencia en el mix de generación, que, no por casualidad, coincide con el proceso de definición de la estrategia energética que debe seguir el país durante las próximas décadas, al objeto de cumplir sus compromisos europeos y de avanzar hacia un modelo económico sostenible, bajo en emisiones de carbono y menos dependiente de las importaciones”. Según ellos, esta campaña está generando aún más incertidumbre en el mercado de la que conlleva cualquier cambio regulatorio y el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio —MITyC— está “alimentándola, generando un grave perjuicio al sector español de las energías renovables y al propio país”.

La posible aplicación de la retroactividad, al vulnerar la seguridad jurídica, frenaría la financiación de nuevos proyectos, conllevaría la destrucción de miles de empleos, el hundimiento de la inversión en I+D+i y, en definitiva, pondría en peligro un sector en el que España es líder mundial y que está llamado a ser uno de los motores para superar la crisis económica.



De izquierda a derecha: Luis Crespo, secretario general de Protermosolar; Javier Anta, presidente de ASIF; José Donoso, presidente de AEE; José M<sup>a</sup> González Vélez, presidente de APPA; y Juan Laso, presidente de AEF.

## Presentación del Balance Energético 2009

El secretario de Estado de Energía, Pedro Marín, presentó el pasado 19 de abril en el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio el Balance Energético 2009, una publicación que recoge la evolución de los principales indicadores de los sectores energéticos durante el año pasado.

La producción eléctrica de origen renovables representó el 25% del mix de generación en 2009, tan solo por detrás del gas natural, mientras que en su conjunto, las energías renovables representaron el 12,3% de la energía final, lo que sitúa a España por encima de la senda necesaria para alcanzar en el año 2020 el objetivo de incrementar esta participación hasta el 20%.

Esta evolución constituye un éxito desde el punto de vista energético, ya que ha permitido incrementar la tasa de abastecimiento energético en 2 puntos desde el 2005, hasta el 22,8%, y desde el punto de vista medioambiental, pues las emisiones de los sectores energéticos se han reducido en 55 millones de toneladas en este período.

En consecuencia, el Foro de Renovables reclamaba al Gobierno coherencia entre su discurso de apoyo de las renovables y la legislación, que ahuyenta la inversión y paraliza el desarrollo del sector, un pronunciamiento público, inmediato e inequívoco del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio que eliminara la incertidumbre regulatoria, devuelva la confianza en el marco jurídico español y rechace la retroactividad en renovables y en cualquier sector económico regulado, y la reanudación, también inmediata, de las negociaciones sobre el futuro marco regulatorio para el sector de las energías renovables en España.

## El ministro responde

Días más tarde y antes de participar en una reunión en Bruselas organizada por la Comisión Europea, Miguel Sebastián, ministro de Industria, aseguró que el Gobierno incluido en su negociación con el sector de las energías renovables la reducción de las subvenciones con carácter retroactivo. “Nosotros no hemos hablado nunca de retroactividad”, afirmó Sebastián, que aseguró que la cuantía del recorte se decidirá en el “diálogo” que mantendrá el Ejecutivo con el sector, donde se abordarán los avances en tecnología y reducción de costes para calibrar la reducción de subvenciones.

“Buscamos una solución que siga apostando por las energías renovables, que es nuestra apuesta estratégica (...), pero sin repercutir negativamente en la competitividad de la economía española”, dijo el ministro de Industria, quien espera cerrar un acuerdo antes del 1 de julio. El ministro ha fijado para el primero de julio la fecha de compromiso para tener lista la revisión de los incentivos a las renovables, que en 2009 encarecieron



Foto: J.M. Fernández.

**Miguel Sebastián, ministro de Industria Turismo y Comercio, participó en el foro de patentes europeas.**

la factura a los consumidores en unos 6.000 millones de euros. El ministro no quiso hablar de cifras concretas y se limitó a confiar en la autorregulación del sector, que “sabrán recoger los avances de la tecnología y la reducción de los propios costes, para trasladarlos a los consumidores, tanto industriales como domésticos”. Cabe recordar que las primas al régimen especial superaron en 2009 los 6.200 millones, de los que más de

## Las dudas penalizan a las renovables en Bolsa

Las compañías cotizadas energéticas vivieron una jornada bursátil de fuertes pérdidas acusando los recortes de las primas de las renovables y el recorte de la inversión en infraestructuras. Iberdrola Renovables, que mañana presenta resultados trimestrales, se dejó un 4,85%, mientras que Abengoa perdió un 4,5%. Por su parte, REE cedió el 3,63% y Abengoa, un 3,56%.

4.700 millones correspondieron a las renovables. Esta ayuda contribuyó a que el déficit de tarifa superara los 4.600 millones en 2009, por encima del objetivo de 3.500 millones planteado por el Gobierno.

Por su parte, el sector de las energías renovables acogió con optimismo las declaraciones hechas por el ministro de Industria, Miguel Sebastián. Las principales asociaciones del sector coincidieron en señalar que esta decisión acaba con la incertidumbre regulatoria y ofrecieron al ministro su colaboración para ajustar el nuevo marco de retribución de las energías renovables. ■

## ¿CUBIERTAS DE AMIANTO?



## ¡CUBIERTAS SOLARES!



# SUSTITUCIÓN DEL AMIANTO...

# ...¡A COSTE CERO!

Incluye:

- Retirada y gestión del amianto
- Instalación de una cubierta nueva

parabel   
ENERGÍA SIN FIN

Parabel Solar Ibérica S.L.U. · C/ Pau Claris 162-164 · „Edificio Financia“ · E - 08037 Barcelona  
Tel +34 93/4673053 · Tel +34 93/3807543 · info@es.parabel-solar.de · www.parabel-solar.com



**ASIT celebra una jornada sobre la Energía Solar Térmica en Madrid**

# Impulsar el **nuevo marco regulatorio**, necesario para revitalizar el sector solar



Juan Fernández, presidente de ASIT.

*ASIT, la Asociación de la Industria Solar Térmica, insiste en la necesidad de crear un marco regulatorio para la revitalización de este mercado con el fin de mantener, al menos, el ritmo de crecimiento en los dos últimos años del actual PER (2009-10) y asegurando el crecimiento sostenido y sostenible del sector, al margen de los programas de ayudas, para el periodo 2011-2020, en el marco de la nueva ley, en preparación, de Energías Renovables y Eficiencia Energética y en el contexto de los Objetivos a cumplir derivados de la Directiva 20/20/20 de la UE.*

Redacción Interempresas

El pasado 21 de abril se dieron cita los principales agentes, tanto del sector público como privado, implicados en este proyecto en la Jornada sobre la Energía Solar Térmica, organizada por la Consejería de Economía y Hacienda de la Comunidad de Madrid, a través de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, y la Fundación de la Energía de la Comunidad de Madrid con la colaboración de Asociación Solar de la Industria Térmica.

Juan Fernández, presidente de ASIT, explicó en su intervención que “la medida de impulsar la creación de un Marco Regulatorio específico para el sector, equitativo con el resto de renovables, tiene por objetivo incentivar la eficiencia o energía útil generada con objeto de que el sector invierta en la eficiencia de sus productos para abaratar costes y ser más competitivos y se promueva la inversión privada en proyectos de abastecimiento energético a grandes consumos. Este marco regulatorio sustituiría al modelo de ayudas la inversión inicial a la superficie instalada cuya ineficacia como elemento promocional se ha demostrado sobradamente”.

## **Nueva Guía de Diseño Solar**

Durante la jornada, ASIT presentó en el evento la Guía de Diseño Solar, cuyo objetivo de convertirse, tras un amplio consenso con la administración y todos los agentes del sector, en un Documento de Reconocido del RITE y del CTE que homogeniza criterios de diseño y de inspección, para permitir comprobar si la instalación cumple lo exigido



Instalación solar térmica de Tisun en Granada.

do en la normativa. Asimismo, pretende que los nuevos agentes que entrarán en el mercado partan de unos conocimientos mínimos que eviten el mal funcionamiento de las instalaciones.

Esta Guía requiere del desarrollo de un Programa de Cálculo para comprobar la contribución solar mínima establecida en la Sección HE4 CTE. Esta iniciativa surge a través de un convenio de ASIT con el IDAE cuyo objetivo final es disponer de un método de cálculo y un programa informático dirigido a todos los actores involucrados en la aplicación de las exigencias del CTE mediante una herramienta de fácil uso, potente y gratuita que facilite la comprobación de las prestaciones de una instalación de EST y en consecuencia del cumplimiento de la exigencia básica HE4.■

Visítenos en Madrid

Genera

Del 19 al 21 de mayo de 2010

Pabellón 9, Stand D17

## 1 potencia, 3 blancos: 20 kW de KACO.

Consiga el mayor rendimiento con el nuevo Powador 6650xi. Una instalación fotovoltaica con una potencia de 20 kilovatios le proporciona el mejor rendimiento con la mayor remuneración. Así es como lo regula el Real Decreto. Si no se alcanzan esos kilovatios, se pierde potencia; si se sobrepasan, aunque sea mínimamente, se pierde remuneración. ¿Por qué no hacerlo de forma exacta? Con los tres Powador 6650xi de KACO dará exactamente en el blanco: Alimentación simétrica con una potencia óptima. Y el mayor grado de rendimiento y la máxima fiabilidad, de regalo. ¡Para que no se le escape ni un solo vatio y ni un solo céntimo!

KACO new energy. Si no quiere que se le escape nada.

[www.kaco-newenergy.es](http://www.kaco-newenergy.es)

**K A C O**



new energy.

zaragoza (spain)  
www.powerexpo.es

7ª edición  
7th edition



**solar**

**power  
expo+**

21, 22 y 23  
septiembre/  
september  
2010

Feria Internacional de  
la Energía Solar  
International Exhibition  
on Solar Energy

térmica/térmica  
fotovoltaica/fotovoltaica  
fotovoltaica de concentración/concentración fotovoltaica  
termosolar/termosolar

Organizado por/Organized by:



Con la colaboración de/With the cooperation of:



## La maravilla fotovoltaica



**Javier Anta, presidente de la Asociación de la Industria Fotovoltaica (ASIF)**

En los años 50 costaba 1.000 dólares fabricar un vatio fotovoltaico; hoy alguna empresa lo consigue por menos de un dólar. Siguiendo una curva de aprendizaje asombrosa —el coste unitario se reduce alrededor de un 15% cada vez que se duplica la producción— la fotovoltaica está a punto de ser una fuente de energía de masas, competitiva, inagotable, limpia, autóctona y segura.

La esperanza de vida de los sistemas solares se mide por décadas —hay paneles que, después de 40 años, producen al 80% de su potencia original— y, con las horas de sol que hay en España, solo necesitan dos años para generar la misma energía que empleamos en fabricarlos.

***Se puede afirmar con rotundidad que la fotovoltaica será competitiva en España muy pronto***

Un panel solar, con la simple exposición al sol, sin ruido ni molestia alguna, convierte en energía útil el 15% de la energía que recibe del astro rey; los combustibles fósiles, por el contrario, apenas convierten el 35% del 0,005% de la energía solar que capturaron las plantas, y eso tras procesos naturales milenarios y procesos industriales de extracción y transformación peligrosos, técnica, geopolítica y ambientalmente.

Sin embargo, el precio que pagamos por la electricidad fotovoltaica conectada a la red no tiene en cuenta esas variables. Los paneles son todavía caros al compararlos con las demás energías; la buena noticia es que falta muy poco para que dejen de serlo, porque la fotovoltaica no tiene por qué competir con ellas en el coste de producción de un kWh, sino en el precio de consumo de ese mismo kWh.

En España, concretamente, ese punto de competitividad sin ayudas —porque nos resultará más rentable producir nuestra propia electricidad que comprársela a la compañía eléctrica— se alcanzará a mediados de la presente década. La curva de aprendizaje lo avala: si en 2004 se instalaron 1.000 MW en todo el mundo, el año pasado se instalaron 7.000 y para 2014 la industria global tendrá una capacidad de fabricación superior a los 50.000 MW anuales.

La curva de aprendizaje fotovoltaica es similar a la de la microelectrónica; de hecho, comparten la materia prima, el silicio, el segundo elemento más frecuente en el planeta Tierra tras el hidrógeno. Podemos pensar en lo que ha avanzado la telefonía móvil en muy pocos años para tener una idea de la velocidad del cambio tecnológico.

Por eso se puede afirmar con rotundidad que la fotovoltaica será competitiva en España muy pronto. Es más, al aprovechar una energía tan segura, fiable y gratuita como los rayos solares, las instalaciones ahora primadas pueden haber devuelto a la sociedad todas las ayudas que reciban a inicios de la siguiente década, y seguir enriqueciéndola durante 20 ó 30 años más. ■

La energía solar, tanto fotovoltaica como térmica, representa el 60% de las empresas expositoras de Genera 2010

# La internacionalización y la rehabilitación, oportunidades de desarrollo para el sector fotovoltaico

*Los estímulos fiscales a la rehabilitación de viviendas para contribuir a una mayor eficiencia y ahorro energético aprobados por la Administración serán uno de los pilares que permitirá consolidar la recuperación de la industria fotovoltaica en España en 2010. El objetivo es reforzar la eficiencia y la respuesta tecnológica de la industria fotovoltaica española, mantenerla en la vanguardia mundial e intensificar la presencia internacional comenzada por muchas de sus empresas.*

Redacción Interempresas

Imagen de la anterior edición de Genera.





Los estímulos a la rehabilitación residencial están vinculados a la futura Ley de Economía Sostenible y a la obligatoriedad de incorporar este modelo de generación en edificios de uso terciario incluida en el Código Técnico de Edificación (CTE), actualmente en proceso de revisión. Según las estimaciones de la Asociación de la Industria Fotovoltaica (ASIF), gracias a la reactivación de su mercado, la aplicación de estas deducciones y del CTE, el sector creará 10.000 empleos entre octubre de 2009 y junio de este año.

Desde la Asociación Empresarial Fotovoltaica (AEF) se recuerda que la energía solar fotovoltaica suministra ya el 3,2% de la producción eléctrica total española, y se ha convertido en un sector estratégico y de futuro que merece la pena ser apoyado, especialmente en un entorno de recesión, por su capacidad para crear bienestar y riqueza. Asimismo, AEF subraya que, a juicio de la Comisión Nacional de la Energía y de la Comisión Europea, la experiencia española en la promoción de las renovables es una experiencia de éxito reconocida mundialmente.

Todas estas evoluciones tienen su reflejo en Genera 2010, Feria Internacional de Energía y Medio Ambiente, que se celebra en Feria de Madrid del 19 al 21 de mayo. En el certamen, la energía solar, tanto fotovoltaica como térmica, vuelve a tener un papel destacado, puesto que representa el 60% de las empresas expositoras. Todas ellas muestran los avances tecnológicos desarrollados para mejorar la eficiencia de ambos modelos energéticos.

## **Según la Asociación de la Industria Fotovoltaica (ASIF), desde octubre de 2009 y hasta junio de 2010 se crearán 10.000 puestos de trabajo relacionados con la aplicación del nuevo CTE**

La incorporación de los sistemas solares a las viviendas, ayudada por la rehabilitación de viviendas y la aplicación del CTE se han convertido, entre otros, en vías de desarrollo con gran potencial para la energía fotovoltaica, tras un año 2009 donde se ha producido una contracción de este mercado, y desde que a finales de 2008 se implantara en España un cupo máximo anual de potencia instalada de 500 MW. De esta forma, el negocio vinculado a la construcción permitirá a la industria fotovoltaica retornar a los niveles de empleo que el sector generaba en 2007, "unos 26.000 puestos de trabajo directos, estables y sostenibles a largo plazo, y crecer aproximadamente un 10% cada año", afirma Javier Anta, presidente de ASIF, una de las patronales del sector que, junto con la Asociación Empresarial Fotovoltaica (AEF) y la Asociación de Productores de Energías Renovables (APPA), representan a este modelo de generación en el comité organizador de Genera 2010.

### **Instalación sobre cubiertas, un motor más para la fotovoltaica**

La recuperación de esta industria, traducida en creación de empleo, se sustentará en el desarrollo de un nicho de negocio hasta ahora poco explotado en España: la implantación de tecnología fotovoltaica en viviendas. En 2009, el 98% del parque fotovoltaico español estaba ubicado en suelo. Una situación que viene de antiguo, ya que en 2008, según datos de ASIF, los huertos solares en el mercado español suponían el 90% frente al 15,2% de Alemania, y las instalaciones en edificios representaban tan sólo el 8,7%, frente al 42,7% de Alemania, uno de los mercados líderes en este modelo de generación.

Estas cifras denotan, por tanto, la capacidad de crecimiento que tiene el sector a través de la edificación, no solo en el ámbito residencial, centrado en la rehabilitación de viviendas, sino también en los grandes edificios de uso terciario. Según el CTE, este tipo de inmuebles están obligadas a incorporar paneles fotovoltaicos en su estructura tanto para los de nueva construcción, como para los ya existentes, si sus cerramientos superan el 25% de la superficie total. La potencia a instalar variará en función del tamaño del edificio, la zona climática de España donde esté situado y el tipo de uso, aunque la potencia mínima será de 6,25 kWp. ■





**AUTO  
SOPORTADAS  
120 METROS**

**CALIDAD POR PRINCIPIOS**

**TV 95 S.L.**  
**P.I. ST. PERE MOLANTA**  
**AVDA. MARE DE DEU DE MONTSERRAT 26**  
**08799 ST. PERE MOLANTA, BARCELONA**  
**TELF. +34 93 818 17 89 FAX +34 93 892 50 38**  
**EMAIL: [comercial@tv95premier.com](mailto:comercial@tv95premier.com)**



## Los proyectos más vanguardistas en arquitectura sostenible, en Genera 2010

Una prueba del creciente interés por este modelo de construcción es el Solar Decathlon Europe, una competición en la que se muestran los edificios más innovadores y eficientes energéticamente. Este año se lleva a cabo por primera vez fuera de los Estados Unidos el mes de junio, en Madrid. Como avance, en el stand del Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE), entidad que preside el Comité Organizador de la Feria Internacional de Energía y Medio Ambiente, se muestran las maquetas de los edificios diseñados por 20 universidades, cinco de ellas españolas, que compiten en este evento. El denominador común de todos ellos es la utilización de la tecnología solar como única fuente energética, además de la integración de otros sistemas activos y pasivos que garanticen una reducción del impacto medioambiental de los edificios. El IDAE explica el 19 de mayo, en el marco del Salón, los pormenores de esta edición de Solar Decathlon Europe.

Algunas de estas soluciones también se han aplicado en la Galería de Innovación de Genera 2010, que este año ofrece en tres de sus 20 proyectos, una selección de las mejores propuestas de innovación para los sistemas de generación renovable aplicados a la arquitectura. (Pueden consultar todas las novedades destacadas en nuestra página web [www.interempresas.net/energia](http://www.interempresas.net/energia)).

Así, Abac Engineers, en colaboración con CompactHabit, ha sido la empresa encargada de diseñar el Campus Montilivi de la Universidad de Girona, un conjunto de viviendas para estudiantes, eficientes energéticamente durante todo el ciclo de vida del edificio: construcción, funcionamiento y desconstrucción sin derribo. Gracias a la solución eMii (Edificación Modular Integral Industrializada), se reduce el tiempo, los costes y los consumos energéticos tanto en la construcción como en la desaparición del edificio, sin necesidad de recurrir a una demolición. La incorporación de otras

Foto: Santiago Burgos.



La Galería de Innovación de Genera 2010 ofrece una selección de las mejores propuestas.



soluciones activas y pasivas, como sistemas de microgeneración para cubrir las necesidades energéticas del edificio, han permitido mejorar la eficiencia de esta propuesta.

Para garantizar el máximo confort en las viviendas, al tiempo que se reduce la factura energética y el impacto medioambiental, Bali Group acude a la Galería de Innovación con Ecogen, una caldera mural de uso doméstico que utiliza la microgeneración como fuente energética. Gracias a un motor Stirling produce de modo combinado calor, agua caliente y 1 kW de electricidad. La incorporación de esta técnica al hogar, permite mejorar la eficiencia energética de la vivienda, puesto que esta caldera aprovecha el 90% de la energía que produce, y reduce el volumen de emisiones de CO<sub>2</sub> en una tonelada anual.

### **La estética, un factor fundamental para la integración renovable**

Hasta ahora, la incorporación de las fuentes de generación renovable, sobre todo la energía solar a la arquitectura, han tenido un handicap importante: el factor estético. Los avances tecnológicos desarrollados por esta industria en los últimos años, han permitido la integración de los paneles fotovoltaicos en cubiertas y fachadas solventando las antiguas limitaciones.

La empresa Vegas ha sido seleccionada para participar en la Galería de Innovación por su Sistema de Integración Exoenvolvente, diseñado para este tipo de tecnología renovable. Esta solución utiliza las piezas usadas, para realizar el envolvente final de un edificio como bastidores que soporten los delicados laminados fotovoltaicos. El sistema, además de suponer un ahorro de material en la integración de la energía solar fotovoltaica en el edificio, aporta una mayor estética al conjunto.

La Galería de Innovación no es el único espacio donde se podrán comprobar las últimas innovaciones que han desarrollado las empresas del sector para fomentar la incorporación de las energías renovables a la arquitectura. Los expositores de Genera 2010 también presentarán avances tecnológicos que faciliten esta implantación. Citrin Solar acude al certamen con el nuevo captador modular CS 300M, que, gracias a su pequeño tamaño (2 m<sup>2</sup>), se integra en la cubierta o en la fachada del edificio con un reducido impacto visual. Infinity, por ejemplo, mostrará tres nuevas soluciones fotovoltaicas sobre cubiertas que responden a las limitaciones de peso, al efecto adverso del viento y dotadas de un elevado índice de flexibilidad para respetar la estética del edificio.

La climatización de piscinas mediante sistemas renovables es otra de las novedades que incluirán en su oferta comercial expositores como OKU Obermaier GMBH e IVT GMBH. Esta última, además, ampliará la oferta de suelo radiante vigente en el mercado, tanto para viviendas de nueva construcción como para reformas.

***Las jornadas técnicas, organizadas en paralelo a la feria dedicarán sesiones específicas a analizar la vinculación entre arquitectura y energías renovables***



## ***Genera expone también las ideas elegidas para participar en el próximo Solar Decathlon Europe, la competición entre los edificios más innovadores y eficientes energéticamente, convocada por primera vez fuera de Estados Unidos***

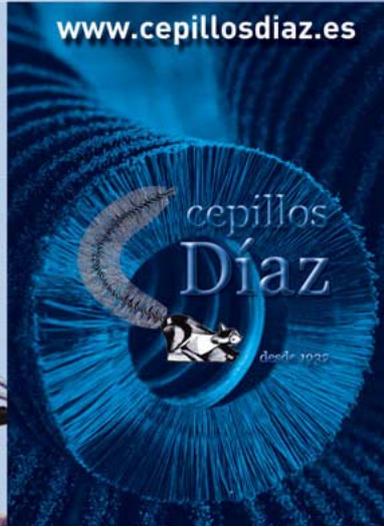
### **Jornadas técnicas**

Los profesionales que acudan a Genera 2010 además podrán acceder a un completo programa de Jornadas Técnicas, diseñadas por Ifema en colaboración con las principales asociaciones y organismos del sector de la arquitectura y las energías renovables, donde, entre otros temas, se abordará la vinculación actual entre ambas industrias y las posibilidades que ofrecen estas sinergias. Así, entre otras, el miércoles 19 de mayo, en una sesión organizada por la Asociación Española de Cogeneración (Acogen) y por la Asociación Española para la Promoción de la Cogeneración (Cogen España), se analizará la implantación de este modelo de generación en el sector residencial y terciario.

El jueves 20 de mayo, y bajo el título 'Los servicios de eficiencia energética en edificios e instalaciones: nuevos retos ante nuevas exigencias', la Asociación de Empresas de Mantenimiento Integral y Servicios Energéticos (AMI)

y la Asociación Española de Climatización y Refrigeración (Atecyr), expondrán de una manera práctica los criterios a seguir para calificar la eficiencia de un edificio y abordarán la evolución futura de uno de los sectores con mayor proyección en la industria renovable: los servicios energéticos. El mismo día, el Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid (COAM) celebrará el seminario Sinergias entre energías renovables y arquitectura.

Tanto en esta última sesión como en el resto de conferencias que se impartirán de modo paralelo a la oferta comercial de Genera 2010, del 19 al 21 de mayo, los principales agentes del sector analizarán con casos prácticos las posibilidades que ofrecen tecnologías como la energía solar térmica, fotovoltaica, biomasa, la cogeneración o la geotermia para desarrollar un modelo de arquitectura sostenible. La oferta de la Feria de Energía y Medio Ambiente coincidirá en el tiempo con el Salón Internacional del Automóvil Ecológico y de la Movilidad Sostenible. ■



*Inversores, colectores, captadores y módulos fotovoltaicos, algunas de las novedades que podemos encontrar en la feria*

# Participan en Genera...

*En el salón se exponen las últimas innovaciones en el sector de las energías renovables de la mano de algunas de las empresas más importantes en este campo. Estas son algunas de ellas.*

Redacción Interempresas

## Dassault Systèmes presenta el PLM más avanzado para el sector

Dassault Systèmes está presente en Genera 2010 (stand 7E33) para mostrar sus soluciones PLM para el sector de energía y procesos, basadas en las mismas tecnologías avanzadas que han revolucionado los sectores aeroespacial y automoción. A través de estas soluciones, las compañías de la industria energética han llevado a cabo en los últimos años iniciativas estratégicas en torno a la transformación de sus procesos de desarrollo, construcción, explotación y mantenimiento. La tecnología desarrollada por Dassault Systèmes para el sector de energía permite optimizar estos procesos con unos ahorros considerables de tiempo y coste.

## Nuevos inversores centrales de Ingeteam

En el stand 9D15 Ingeteam presenta, entre otros, su nueva gama de inversores centrales Ingecon Sun Power Max de 315 a 625 kW (diseñados para instalaciones multimegavatio), una nueva línea de inversores trifásicos sin transformador Ingecon Sun Smart TL entre 7,5 y 18 kW, la opción Ingecon Sun Power Maxter y la solución Ingecon Sun Power Max MT de hasta 1.250 kW.

Los nuevos inversores IngeconSun 315TL/470TL/625TL y 500HE completan la serie Power Max y su rendimiento alcanza valores hasta 98,5% en el caso del modelo Ingecon Sun 625TL mientras que la opción Ingecon Sun Power Maxter maximizan el rendimiento de las instalaciones fotovoltaicas en condiciones de baja irradiancia. Por otro lado, Ingecon Sun Smart TL es una familia de equipos de tres buscadores de máxima potencia y un rendimiento máximo del 97% e Ingecon Sun Smart TL completa la gama de producto fotovoltaico de Ingeteam, un equipo pequeño, ligero y versátil apto para su uso en el exterior.

Ingeteam ofrece también la posibilidad de entregar soluciones llave en mano, que comprenden conjuntos desde 315 hasta 1.250 kW.



*Los inversores centrales IngeconSun Power Max están especialmente diseñados para instalaciones multimegavatio.*

## Kostal muestra su gama de inversores string, monofásicos y trifásicos

Kostal Solar Electric Ibérica S.L. es la delegación española de la empresa, que inició su actividad en 2009, formada por un equipo ambicioso y cuyas exigencias en materia de calidad 'Made in Germany' han contribuido a la buena entrada en el mercado. La sucursal española también expondrá sus productos en la edición de este año de la Feria Internacional de Energía y Medio Ambiente —Genera— en Madrid (sala 9, stand 9G16).

## Phoenix Solar participa también como promotor fotovoltaico

Phoenix Solar acude a la edición de Genera 2010 con una nueva estrategia empresarial. Desde este año, la filial española de la compañía alemana Phoenix Solar actúa también como promotora de grandes plantas fotovoltaicas sobre cubierta, además de mantener sus



**Entre los productos de Phoenix Solar expuestos en Genera, destacan los módulos First Solar.**

actividades de negocio de construcción y distribución de material fotovoltaico.

Phoenix Solar estará presente en el stand 9G08B del recinto ferial de Ifema. Javier Bon, director general de Phoenix Solar, confía en que esta edición de Genera constituya una vez más un espacio privilegiado para el encuentro de promotoras, constructoras, instaladoras, propietarios de naves y plataformas logísticas, e inversores.

## Soluciones Schüco para el ahorro energético

Schüco International KG continúa apostando por Genera. En su stand E02 del pabellón 9 la empresa presenta sus soluciones integrales solares fotovoltaicas y térmicas orientadas a la generación de electricidad, calor y frío solar.

En la feria, la empresa muestra, una vez más, su compromiso en la lucha contra el cambio climático con Energy2, ahorrando y generando energía con ventanas y fachadas termoaislantes que impiden la pérdida de energía y con sistemas solares para la generación de energía solar fotovoltaica y térmica.

La energía solar térmica tendrá una presencia destacada en el stand de Schüco con la presentación de las soluciones completas para grandes instalaciones como hoteles, edificios comerciales y edificios de viviendas. También contará con novedades en energía solar fotovoltaica en Genera 2010, ya que se presentará un nuevo sistema de montaje para capa fina, así como sus soluciones de cubiertas industriales.

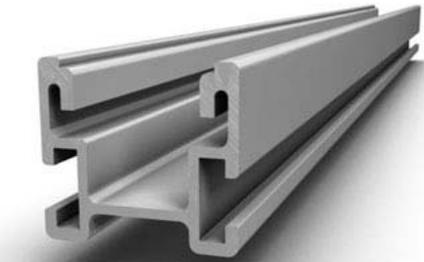
## Krannich Solar vuelve con sus modelos más avanzados

Krannich Solar está presente en el certamen con un despliegue de sus modelos más avanzados tecnológicamente: el nuevo módulo del fabricante Axitec AC-xxxM/156-60S 3BB con una potencia nominal hasta 250 W y una tolerancia positiva hasta 2%. Destaca también la presencia de la marca K2 Systems, fabricante de estructuras que trabaja en exclusiva con la suministradora alemana. Sus productos, realizados en aleación de aluminio 6063, AlMgSi 0,5 F22, resistente en ambientes salobres, están indicados para su instalación en lugares costeros.

Pero Krannich expone también un nuevo sistema de

montaje llamado Guía Ultralight, probado estáticamente en condiciones de baja carga de nieve. Y otra novedad de K2 Systems es la nueva guía 'LS' de la gama Solid, para una luz de 4,5 metros y con un conducto para cables extra grande.

Además de estas dos piezas, Krannich presenta la nueva 'Cross Rail', un tipo de guía que sirve para hacer montajes de estructuras tipo 'parilla' para tejados inclinados. Asimismo, el stand de Krannich cuenta con un área de exposición con 12 paneles solares y 4 inversores.



*Krannich Solar está presente en el stand 9E09 del pabellón 9.*

## Sun Nest y Oliva Torras Solar, muestran sus soluciones en fotovoltaica

Sun Nest y Oliva Torras Solar no faltan a la cita de Genera. En esta edición, Sun Nest presenta, junto con el ya reconocido seguidor solar de doble eje SN15K, un innovador sistema de estructuras fijas para el soporte de paneles solares fotovoltaicos y captadores térmicos. También se muestran por primera vez las farolas fotovoltaicas para iluminación vial, desarrolladas con tecnología LED de alta luminosidad.

Por su parte, Oliva Torras Solar sigue fiel a su vocación de ofrecer productos de alta calidad a través de su catálogo de captadores solares térmicos de alto rendimiento OTS, fabricados con acero inoxidable y aluminio.

## Gasokol y calderas de biomasa Biotech

Gasokol, especialista en colectores, captadores solares y sistemas de energía solar térmica, y Biotech, especialista en calderas de biomasa de pellets y astillas, presentan, junto a Aguidrovert Solar, todos sus sistemas de energía solar térmica, calderas y sistemas de biomasa de pellet y astillas, en Genera 2010.

Gasokol fabrica colectores o captadores solares térmicos selectivos de alta calidad, proporcionando sistemas completos de energía solar térmica. Por su parte, Biotech fabrica calderas de biomasa de pellets y astillas de alta calidad. Asimismo, Aguidrovert Solar, presenta los captadores y sistemas de energía solar térmica Gasokol, y las calderas Biotech de pellet y astillas en los stands 9G08A y 7E08 respectivamente.

## Genera, cita indispensable para las empresas de energía



Foto: Ifema/Institucional.

**María Valcarce, directora de la Feria Internacional de Energía y Medio Ambiente, Genera 2010**

La industria de la energía ha demostrado su fortaleza, en medio de un entorno económico hostil. El aumento de la demanda energética, sumado a la creciente escasez y carestía de los combustibles fósiles, ha propulsado un cambio en el modelo de producción y uso de la energía. Por un lado, muchas empresas han demostrado su capacidad para reaccionar ante los cambios y adaptarse a los nuevos tipos de demanda modificando su forma de hacer negocio. Por otro, algunos emprendedores han identificado en la necesidad de proponer alternativas de producción energética, un interesante nicho de mercado. Una iniciativa empresarial que necesita apoyo gubernamental para prosperar, ayudas que se traducen, en muchos casos, en medidas que promuevan el I+D y, en general, que respalden esta evolución.

La confluencia de estos factores, entre otros, ha convertido a España en un modelo en esta 'revolución' energética que está experimentando el mercado. Un liderazgo que tiene su reflejo indiscutible en la Feria Internacional de Energía y Medio Ambiente (Genera), que celebra su decimotercera edición entre los próximos 19 y el 21 de mayo.

En este contexto, la extraordinaria evolución que ha vivido la industria de las energías renovables y la eficiencia energética en los últimos años ha convertido a Genera en un foro indispensable para los profesionales del sector. En su última convocatoria, celebrada en una de las situacio-

nes económicas más difíciles de los últimos años, la feria incrementó su participación en un 60,5%, unas cifras que, prácticamente, mantiene para la edición 2010, a pesar de la desfavorable coyuntura actual. En total, más de 600 empresas de 27 nacionalidades se darán cita en los pabellones 7 y 9 del recinto ferial de Ifema, confirmando a Genera como foro de referencia para los profesionales del sector, el lugar donde intercambiar experiencias y conocer las tendencias del mercado. En este sentido, desde la Organización de la Feria nos esforzamos por seguir, edición tras edición, respondiendo a las necesidades de la industria. De esta forma, en la convocatoria de este año, incorporamos la oferta de Servicios Energéticos, uno de los segmentos que más recorrido presentan actualmente en este ámbito. Asimismo, su previsible proyección en el futuro, sumado a los avances que se han experimentado en este cambio recientemente, ha impulsado que subrayemos las propuestas dedicadas a la geotermia con la presentación de la jornada técnica 'Presente y Futuro de la Energía Geotérmica en España', entre otras iniciativas. Una conferencia organizada por el Colegio Oficial de Geólogos que pretende acercar a los visitantes de Genera las posibilidades que ofrece esta fuente de producción, así como sus perspectivas de desarrollo.

Esta conferencia es solo una de las muchas sesiones que se celebrarán entre las jornadas



Foto: Santiago Burgos.

## ***La extraordinaria evolución que ha vivido la industria de las energías renovables ha convertido a Genera en un foro indispensable para los profesionales del sector***

técnicas de Genera, y que permiten trasladar a los profesionales las cuestiones de más actualidad de los distintos segmentos energéticos del mercado. Entre ellas, también se incluyen distintas sesiones destinadas a orientar a los inversores o empresarios sobre el negocio en este ámbito, como los 'Encuentros Bilaterales Para La Transferencia De Tecnología' (Int. Tech. Brokerage Event), que promueve la Universidad Rey Juan Carlos, en colaboración con el Sistema Madrid+D y con el apoyo de la Red Enterprises Europe o los 'Encuentros B2B Hispano-franceses' que, organizados por Ubifrance e ICEX persiguen establecer sinergias entre emprendedores del sector energético de ambos países.

Asimismo, el Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE) ha elegido, una vez más, Genera para la 'Presentación del Programa

de Ayudas para proyectos estratégicos de inversión en ahorro y eficiencia energética 2010, en el marco del Plan de acción 2008-2012 De La E4'.

Genera constituye también el lugar adecuado para conocer las tendencias del mercado y las novedades de las compañías de esta industria. Unos avances que muchos empresarios explicarán a los visitantes de la Feria en el espacio del Foro Genera, mientras que, como en otras ocasiones, en la Galería de Innovación se exhibirán algunos de los proyectos más vanguardistas desarrollados por la industria en materia energética.

En definitiva, la plataforma comercial, de intercambio de conocimiento y el escaparate de novedades que representa Genera, lo convierte en una cita indispensable para las empresas de la energía, el foro idóneo donde cumplir todas las expectativas de los profesionales. ■

*El secretario técnico de Abengoa participó en el Foro Innovatec*

# Andalucía, protagonista en el **cambio de modelo energético**



*José Domínguez Abascal, secretario general técnico de Abengoa, durante su intervención en el Foro Innovatec.*

*José Domínguez Abascal, secretario general técnico de Abengoa, participó en el Foro Innovatec organizado por Cartuja 93 y Cajasol, en la que analizó el papel de la innovación como fuente de desarrollo tecnológico y competitividad y el rol que deben jugar los distintos actores (empresas, universidades, administración) en el proceso de generación y puesta en valor del conocimiento a través de la innovación. En su ponencia en Innovatec, Domínguez Abascal señaló que “la innovación es un elemento fundamental para salir de las situaciones de crisis como la actual, pero no es una pócima mágica que lo resuelve todo, sino que necesita de la gestión empresarial y económica para que obtenga resultados satisfactorios, ya que sí es una verdadera fuente que genera competitividad y desarrollo sostenible”.*

Redacción Interempresas

Domínguez Abascal, que fue presentado por la secretaria general de Desarrollo Industrial y Energético de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa de la Junta de Andalucía, Isabel de Haro, apuntó que “las crisis generan cambios y oportunidades”, y que “el camino a seguir es el del proceso que implique investigación, desarrollo tecnológico, innovación y competitividad. No es posible la innovación si no hay conocimiento que genere nuevos valores o inversión para poder llevarlo a cabo”. En este sentido, el secretario técnico general de Abengoa destacó el papel de las administraciones públicas en la definición de las estrategias para el desarrollo tecnológico y la investigación, y en la necesidad de reforzar el sistema que componen universidad,

empresas y administraciones para que se genere esa innovación y desarrollo futuro. “El mundo empresarial necesita del conocimiento de las universidades para poder destinar fondos y basar su desarrollo en la innovación”, añadió.

Domínguez Abascal reflexionó igualmente sobre la necesidad de establecer un nuevo modelo energético basado en las energías renovables para luchar contra el cambio climático y el calentamiento global, “ya que necesitamos ahorrar en consumo energético y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero”. “En Europa hay un gran consumo de energía, que en el caso de EE UU se agrava aún más porque se consume el doble, mientras que las reservas de petróleo y gas son limita-



das y en los próximos años alcanzaran su pico máximo de consumo en el mundo. Por todo ello necesitamos no sólo reducir el consumo de energía, sino también hacer un mejor uso energético". Según explicó Domínguez Abascal, España ha pasado de consumir 68 millones de toneladas de energía en 1980 a 144 millones de toneladas en 2008, con un incremento en el uso de fuentes energéticas como el gas natural, la electricidad y las energías renovables. El objetivo del Ministerio de Industria es pasar del 7% del consumo energético actual en energías renovables al 20% en el año 2020.

El secretario general técnico de Abengoa destacó las posibilidades que presentan las diferentes tecnologías relacionadas con las energías renovables (solar, fotovoltaica, eólica, biocombustibles, etc.) así como la oportunidad que representa este nuevo modelo para Andalucía y para España, ya que "posibilita que por primera vez en la historia participemos como líderes y actores principales en un desarrollo tecnológico de primer nivel y gran trascendencia en el mundo. El ejemplo más claro lo ha puesto el presidente estadounidense Obama, que se ha fijado en la tecnología de las energías renovables desarrolladas en nuestro país, en especial la energía solar".

Domínguez Abascal manifestó que "el precio de las energías renovables seguirá reduciéndose en los próximos años mientras la energía fósil (petróleo) se incrementará debido a su escasez, lo que también traerá nuevos cambios en los centros productores energéticos, que aglutinan poder, y de componente geopolítico a nivel mundial. Esto hace más necesario invertir en las energías renovables, pues suponen una forma de ahorrar económicamente y energéticamente". Asimismo, afirmó que "el futuro para el nuevo sistema de energía libre de emisiones pasa por las energías nuclear y solar, y que está última es la que debemos seguir potenciando debido a la experiencia y los buenos resultados adquiridos en Andalucía y España".



*(De izquierda a derecha): Juan Manuel Suárez Japón, rector de la Universidad Internacional de Andalucía; Ángeles Gil, gerente de Cartuja 93; José Domínguez Abascal, secretario general técnico de Abengoa; Isabel de Haro, secretaria general de Desarrollo Industrial y Energético de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa; María Gómez, de la Obra Social de Cajasol; y Juan Jiménez, rector de la Universidad Pablo de Olavide.*

## **Domínguez Abascal reflexionó sobre la necesidad de establecer un nuevo modelo energético: "necesitamos reducir el consumo de energía y también hacer un mejor uso energético"**

El secretario técnico de Abengoa destacó algunas de las iniciativas más relevantes desarrolladas por su compañía en el ámbito de las energías renovables, como la planta situada en Sanlúcar la Mayor (Sevilla), y el incremento en la inversión en I+D que ha realizado Abengoa en los últimos cinco años, con una subida del 10% y un total de 100 millones de euros en 2009.

Domínguez Abascal finalizó su intervención señalando otros importantes beneficios derivados del uso de las energías renovables, como la generación de empleo, una mayor independencia energética con respecto a otros países, una mejor balanza fiscal y de pagos y un aumento de la seguridad nacional. ■

### **Foro Innovatec**

El Foro Innovatec, promovido por Cartuja 93 y Cajasol, fue el primer foro de Innovación y Tecnología de Andalucía. Inició su andadura en el año 2001 con el objetivo de promover la cultura de la innovación y la tecnología en la comunidad y en él han vertido en estos años sus reflexiones acerca de la innovación algunos de los científicos, empresarios directivos y políticos más destacados de nuestro país.

# Nuevo Mini grúa UNIC

Spain Crane International S.L. lanza al mercado un nuevo modelo de mini grúa sobre orugas. Con dimensiones reducidas que le permitirán trabajar en lugares de difícil acceso y en espacios reducidos. Esta nueva mini grúa está construida con los materiales de mejor calidad y la tecnología más avanzada. La nueva UNIC URW 547 ofrece una capacidad de carga de 4 toneladas a 2,7m y una pluma que alcanza una altura de casi 19 m. Opcional, dispone de un plumín de montaje angulable a 0° y 60° grados. Ofrece un sistema de seguridad con aviso de voz inteligente. Motor diesel de 18 kw, Limitador de carga, radio control, red de distribución dual eléctrica 400V.

La nueva Mini grúa UNIC URW 547 ofrece unas características y funcionalidad excepcional.

La máquina está fabricada bajo marcado CE, indicando que cumple todas las normativas europeas en cuanto a seguridad, salud, medio ambiente y protección al consumidor.

Es una máquina que ha demostrado su capacidad y versatilidad en el montaje de huertas solares.



**Spain·Crane**  
INTERNATIONAL





*Debemos preguntarnos por el modo en que podemos hacer que la obtención de energía fotovoltaica sea lo más eficiente posible*

## En el futuro ¿seguirá mereciendo la pena la energía fotovoltaica?

*Hasta la fecha, la humanidad ha tenido un único proveedor de energía: el sol. Los caminos pueden haber sido muy complejos y haber tardado millones de años, pero, en último término, toda la energía de la que disponemos hoy procede del sol. La vía directa para aprovechar esta energía es la técnica fotovoltaica. Un argumento provocador de Artur Deger, director gerente de DEGERenergie.*

Artur Deger, fundador y director gerente de DEGERenergie



Artur Deger es fundador y director gerente de DEGERenergie.

¿Seguirá mereciendo la pena la energía fotovoltaica en el futuro? Apenas ninguna otra cuestión da pie a recibir una respuesta tan descortés como esta: de eso no se trata en absoluto. La cuestión no es si la técnica fotovoltaica seguirá siendo rentable en el futuro, porque, con la infor-

mación de que disponemos hoy, las condiciones marco son tan variables que no permiten ninguna respuesta concluyente. Si el Estado va a subvencionar o no la energía fotovoltaica y, si lo hace, en qué medida va a ser, son factores irrelevantes a largo plazo. Conforme a los conocimientos actuales, otros factores como son las características y límites técnicos, las regiones de aplicación, las influencias del medio ambiente y otras condiciones básicas carecen también de importancia.

Estos aspectos no son esenciales en absoluto porque estamos hablando de un potencial directo de energía útil que supera en gran medida la demanda de la humanidad. Por otro lado, la joven tecnología fotovoltaica ya es capaz en la actualidad de cubrir todas las necesidades energéticas mundiales. Sin mencionar su profundo carácter ecológico.

### **La cuestión es: ¿cómo podemos utilizar eficazmente la energía fotovoltaica?**

En pocas palabras, no debemos preguntarnos si la técnica fotovoltaica seguirá mereciendo la pena en el futu-

***La joven tecnología fotovoltaica ya es capaz en la actualidad de cubrir todas las necesidades energéticas mundiales***

## SEGUIDORES SOLARES

ro, sino el modo en que podemos hacer la obtención de energía fotovoltaica lo más eficiente posible.

La consideración de otras vías alternativas de generación de energía aún se enfrenta a numerosos obstáculos políticos e ideológicos. No obstante, en una evaluación rigurosa de esta temática, es imposible ignorar algunos hechos concretos:

1. Los combustibles fósiles son finitos. Hablar aquí de décadas o de más de 200 años es, en este caso, secundario.
2. Las necesidades energéticas de la población mundial seguirán aumentando a pasos agigantados en un futuro próximo.
3. Los combustibles fósiles son cada vez más caros, al aumentar su escasez, y explotar los nuevos yacimientos de dicha energía requiere un mayor esfuerzo, tiempo y dinero. Todos conocemos la evolución de los precios en el mercado de la energía: una señal clara de que vamos rumbo a una situación deficitaria.
4. El uso de combustibles fósiles presenta, con los conocimientos actuales y el estado de la técnica en este momento, muchas más desventajas a nivel mundial que el uso de las energías renovables.
5. La energía que llega directamente a nuestro entorno a través de la irradiación solar es, en términos humanos, inagotable.
6. La técnica fotovoltaica y, posiblemente, la fototermia son las vías más directas de aprovechamiento de la energía solar porque transforman la radiación solar, directamente y de forma inmediata, en corriente eléctrica o energía calorífica útil.
7. El uso sistemático e industrial de las energías renovables se encuentra aún en sus primeros estadios de desarrollo. Si se toman como patrón de referencia todas las mejoras tecnológicas surgidas a lo largo de los últimos dos siglos, la tecnología —y, por lo tanto, la eficiencia— continuará sin duda su fantástico desarrollo en los años venideros.

Es incuestionable que la oferta de energías renovables es capaz de cubrir la demanda mundial. El doctor Manfred Fischedick, acreditado científico y vicepresidente del Instituto de Clima, Medio Ambiente y Energía de Wuppertal y sus compañeros, Ole Langniss y Joachim Nitsch prevén que es posible cubrir seis veces la demanda existente a nivel mundial usando fuentes de energía regenerables, incluso con la tecnología disponible en la actualidad.

### Nos encontramos justo en la fuente

Vamos a atenernos a los hechos, sin mencionar el potencial futuro (por otro lado, un claro argumento a favor de la técnica fotovoltaica):

- La oferta total de energía generada por la fuerza hidráulica, sin tener en cuenta su aptitud de utilización conforme al nivel tecnológico actual, puede cubrir totalmente la demanda de la humanidad.



*Tan solo partiendo del puro potencial y teniendo en cuenta las posibilidades disponibles en la actualidad, la tecnología fotovoltaica supera ampliamente a las demás fuentes de energía disponibles.*

- Los océanos albergan teóricamente capacidad para generar el doble de la energía útil necesaria en la actualidad.
- La energía geotérmica nos ofrece aproximadamente cinco veces la demanda de energía mundial, aunque aquí debemos mencionar los peligros aparentemente asociados a las perforaciones geotérmicas.
- La energía generada por biomasa permitiría cubrir veinte veces las necesidades energéticas mundiales.
- La energía eólica disponible supera, incluso, hasta doscientas veces la demanda total de la humanidad.
- La radiación solar no lleva a una dimensión totalmente distinta: conforme a los cálculos realizados por expertos, la radiación solar recibida en la Tierra excede 2.850 veces la demanda total humana de energía. Merece la pena destacar aquí que incluso con los conocimientos técnicos actuales, la oferta útil concreta es casi cuatro veces mayor que la demanda de energía total de la humanidad.

Tan solo partiendo del puro potencial y teniendo en cuenta las posibilidades disponibles en la actualidad, la tecnología fotovoltaica supera ampliamente a las demás fuentes de energía disponibles. Ahora bien, y volvemos a la tesis de este artículo, solo se trata de optimizar la eficiencia de la obtención de energía y sus condiciones marco. Nuestros esfuerzos en DEGERenergie se concentran justo en lograr este objetivo.

### Edificios proveedores de energía

Un ejemplo tan sencillo como ilustrativo de una perfecta optimización y balance energético positivo es la nueva sede corporativa de DEGERenergie, puesta en marcha el año pasado. Basada en módulos solares con sistema de seguimiento controlado mediante sensores,



la estructura constructiva genera aproximadamente el triple de energía de lo que es necesario para cubrir el funcionamiento de todas las oficinas, centros de producción y logística.

Hoy por hoy, ya es posible equipar edificios industriales o particulares con medios de simplicidad comparable en prácticamente cualquier lugar de la tierra, de forma que la técnica fotovoltaica no solo cubre la demanda de energía del explotador, sin generar ninguna emisión, sino que también puede abastecer a otros consumidores. Por ejemplo, es perfectamente imaginable que en el futuro sea habitual planificar edificios y tejados siempre con sistemas fotovoltaicos integrados. Lo que traería consigo una ventaja adicional nada despreciable: las redes de transporte de alto coste se reducirían al mínimo. El precio de la energía podría mantenerse estable o incluso bajar.

Pero volvamos a la situación actual, es decir, a las bonificaciones por suministro de alimentación y a las subvenciones, los costes de la energía y cálculos de amortización. Como es natural, estas condiciones marco desempeñan un papel fundamental para la rentabilidad,

para los inversores y, por consiguiente, para la rápida difusión de la tecnología fotovoltaica.

### ¿Cuándo merece la pena algo?

Sobre todo en Alemania, las consideraciones económicas de los parques solares se acometen desde la perspectiva equivocada: a menudo se calcula el precio que alcanza el kWp instalado. Pero este cálculo, tan estrecho de miras, es irrelevante a la hora de elaborar un cálculo sólido a nivel comercial de costes y utilidad. De hecho, en todas las inversiones se debe plantear siempre la siguiente pregunta: ¿cuánto estoy invirtiendo y cuánto voy a recuperar? Porque hay dos aspectos decisivos que dependen de la respuesta:

- El momento de la amortización, es decir, el 'retorno de la inversión'.
- Los ingresos/ganancias a partir de ese momento.

Ciertamente, en los EE UU y Canadá los inversores se plantean siempre en primer lugar estos aspectos y los cálculos necesarios. Razón suficiente para que nosotros prestemos mayor atención a estos parámetros, basados en numerosos datos e informaciones recogidas de la



*El sensor DEGERconectar mide constantemente la intensidad y el ángulo de incidencia de la luz y permite el posicionamiento de la superficie modular orientándolo donde irradia más energía.*



práctica diaria. El resultado es inequívoco: las instalaciones fotovoltaicas con un seguimiento mediante el módulo sensor producen el 'return on investment' más rápido. Porque, en cualquier parte del mundo, obtienen el máximo rendimiento fotovoltaico en relación al capital invertido, y además, ofrecen la mejor relación entre costes y beneficios.

Cabe destacar que las condiciones marco, como la bonificación por suministro eléctrico, los costes de la energía o la zona de instalación tan sólo desempeñan un papel secundario en relación a estos cálculos y a sus resultados. También queda claro que los sistemas rígidos constituyen, teniendo en cuenta las condiciones marco, la opción más cara de generar electricidad a partir de la radiación solar.

### Paridad de red: en Italia es prácticamente una realidad

El precio que debe pagarse por la energía es, ciertamente, un factor clave en cualquier consideración en materia de rentabilidad. Y también en este sentido se llega en seguida al quid de la cuestión: la paridad de red, es decir, un equilibrio entre los costes derivados de la energía 'comprada' y la energía generada por medios propios. Los operadores de parques solares y los usuarios industriales en Italia que generan su energía solar mediante el uso de sistemas de seguimiento de DEGERenergie, prácticamente han alcanzado la paridad de red.

En otras palabras: muy pronto ya no tendrá importancia si se subvenciona o no la energía solar. En el futuro, estos propietarios podrán generar su propia electricidad a bajo coste comercial, sin tener que comprarla en absoluto. Una ventaja nada despreciable en la planificación de negocio a largo plazo. Finalmente, el imparable aumento de los precios de la energía hace tiempo que se considera un hecho a tener en cuenta en cualquier planificación sería a largo plazo. Cuanta mayor sea la demanda de energía de una empresa más importante será, lógicamente, este factor.

En Alemania, la paridad de red al paso de crecimiento actual se alcanzará dentro de los próximos cinco años, siempre bajo la premisa de que la energía solar se genere siempre a un coste lo más bajo posible.

Todos los parámetros principales apuntan a ello: la tecnología fotovoltaica será aún más interesante en el futuro de lo que ya es ahora. Esta tesis es válida aunque no hubiera avances técnicos. E incluso si las subvenciones a la energía solar desaparecieran. Pero, no hay que preocuparse: empresas como DEGERenergie trabajan constantemente para mejorar la eficiencia de los sistemas, para que proporcionen su 'retorno de inversión' lo antes posible.

### Control mediante sensor patentado para la máxima rentabilidad

Los sistemas de DEGERenergie a diferencia de los sistemas de seguimiento astronómico, funcionan basándose en el módulo de sensores patentado DEGERconectar. Este sensor mide constantemente la intensidad y el ángulo de incidencia de la luz y permite el posicionamiento de la superficie modular orientándolo hacia el punto más brillante del cielo, es decir, donde irradia más energía. El DEGERconectar tiene en cuenta además

### Sobre el autor

Artur Deger es fundador y director gerente de DEGERenergie ([www.degerenergie.com](http://www.degerenergie.com)). Creó su empresa en el año 1999 como sociedad unipersonal en un garaje al borde de la Selva Negra. La base del éxito cosechado tanto en el pasado como en el presente es tan simple como genial: los módulos fotovoltaicos orientados permanentemente hacia el sol ofrecen una utilidad energética mayor que los módulos fijos. Artur Deger inventó un sistema que logra precisamente esto, una tecnología que permite el seguimiento automático de la radiación solar por parte de los módulos solares. Entretanto, se ha formado una gran empresa a partir de esta idea y sus sistemas de seguimiento para plantas solares están instalados en 38 países de todo el mundo y permiten una ganancia de energía hasta un 46% superior sin la necesidad de implantar ninguna tecnología adicional. Con más de 30.000 sistemas instalados, DEGERenergie es líder de mercado en el sector de sistemas de seguimiento para instalaciones solares.

la luz reflejada o difusa que penetra a través de las nubes.

A consecuencia de ello, el módulo solar absorbe realmente siempre la máxima cantidad de energía posible y la emite en forma de energía útil. Esta es la razón por la cual los sistemas de DEGERenergie obtienen con toda fiabilidad hasta un 46% más de ingresos en comparación con los sistemas fijos y aproximadamente un 15% más que en el caso de los sistemas de seguimiento astronómico. Y ello con una inversión adicional de tan solo un 10 a un 15% superior a la necesaria en el caso de las instalaciones fijas.

Estas cifras de rendimiento energético proceden de varios operadores de parques solares en España y Alemania que comparan —en algunos casos desde hace años— sus ingresos obtenidos mediante diferentes tecnologías. En otras palabras: el tiempo de amortización de sus instalaciones se reduce al utilizar sistemas DEGERenergie y sus ganancias aumentan al conseguir el beneficios después del 'retorno de inversión' son mayores, lo que se traduce en el alcance anticipado de la paridad de red.

No debemos olvidar que las instalaciones fotovoltaicas con sistemas de seguimiento presentan otra ventaja adicional, en comparación con las instalaciones rígidas: Mientras que estas últimas sólo consiguen un aprovechamiento óptimo de la energía solar entre las 11 y las 14 horas, los sistemas con seguimiento son capaces de obtener siempre elevados ingresos, durante todo el día, en función de la duración de la radiación solar. Así optimizan el nivel de carga de las redes eléctricas. ■

# Los grandes proyectos nacen de la experiencia y la innovación, de las buenas ideas y de la capacidad para hacerlas realidad.

Sun Nest y Oliva Torras han forjado una nueva alianza para el medio ambiente.

Hemos unido nuestra ingeniería a la solidez de un gran grupo industrial, líder en el desarrollo y construcción de productos de base metálica.



## Captadores solares térmicos OTS2000

Captadores solares térmicos de alto rendimiento, diseñados para alcanzar curvas de rendimiento superiores a la mayor parte de productos existentes en el mercado.

Disponibles en acero inoxidable y aluminio.



## Estructuras para instalaciones fijas



Diseño y fabricación de estructuras para instalaciones fotovoltaicas y térmicas adaptadas a las necesidades del cliente

## Seguidor Solar SN15K

Seguidor solar de doble eje y una potencia de módulos de hasta 15,7 Kwp.

Es el único del mercado que posee la característica de Auto-Protección y Auto-Elevación, aportando conceptos únicos de fiabilidad, robustez y protección.



INTELLIGENT SOLUTIONS  
for a sustainable future



SOLAR ENERGY

Contacto:  
Montse Panadés  
Directora Comercial  
Monistrollet, s/n 08241 Manresa (Barcelona)  
Tel. (+34) 93 872 97 33  
info@sun-nest.com  
www.sun-nest.com

Delegaciones y distribuidores  
en Europa, Latinoamérica y Asia



*Con un seguimiento a dos ejes, pueden mover hasta 80 paneles con un solo motor*

## Seguidores solares, o cómo rentabilizar mejor la cubierta



*Solartiva Mediterránea, empresa que fabrica, vende e instala seguidores solares para cubierta, ofrece un producto innovador para las cubiertas en el campo de las energías renovables. Se trata de un seguidor solar con seguimiento a dos ejes capaz de mover 80 paneles con un solo motor, lo que permite obtener una mayor rentabilidad con una menor inversión.*

Redacción Interempresas

*La tecnología desarrollada por Solartiva rompe con los sistemas actuales y se distingue por su diseño y el uso de su transmisión mecánica.*

Los principios de diseño de la tecnología se basan en la reducción del mantenimiento, en la simplicidad del seguidor, en la robustez del sistema y en la implementación para la cubierta. Tras definir todas estas condiciones y tras el diseño de varios prototipos, se desarrolló el actual seguidor con su tecnología de seguimiento. Una tecnología que rompe con los sistemas actuales y se distingue por su diseño y el uso de su transmisión mecánica que permite reunir y alcanzar todos los principios de diseño propuestos.

La tecnología desarrollada es capaz de realizar un seguimiento a dos ejes con un solo motor, diferenciándose de las actuales tecnologías de seguimiento para la cubierta donde aparece el característico seguidor de monoposte con un motor a un eje, o dos motores a dos ejes, abarcando un campo solar de 6 a 15 metros cuadrados por seguidor. Otros tipos de seguidores utilizan un brazo motor con mecánica pero solo consiguen eficiencias del seguimiento a 1 eje y solo pueden instalar-

se en cubiertas planas. “Lo que realmente destaca de la tecnología de Solartiva es el seguimiento de 80 paneles con un solo motor y a dos ejes para cualquier tipo de cubierta. Toda una innovación para el futuro mercado de las instalaciones fotovoltaicas”, afirman desde la empresa.

### **Sacar provecho a 400-1.000 m<sup>2</sup>**

El lugar donde más rentabilidad se obtiene actualmente instalando los seguidores solares Solartiva son en todas aquellas cubiertas de 400 a 1000 metros cuadrados donde se instalan 20 kWn, produciendo un 30% más de energía y aprovechando la tarifa más competitiva del RD1578/2008. “Esta combinación supera con diferencia la rentabilidad de cualquier instalación fija de menos de 50 kWh”. Un dato a considerar puesto que se requiere de un 35 a un 45% menos de desembolso de capital inicial, además de reducir el periodo de amortización de la instalación.■

AMPLIA GAMA DE PRODUCTOS SUNNY BOY SUNNY MINI CENTRAL SUNNY CENTRAL  
 OPTITRAC OPTICOOOL TOPOLOGÍA H5 LÍDER EN TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN  
 ACADÉMIA SOLAR **SERVICIO EN TODO EL MUNDO**  
 DEL KILOVATIO AL MEGAVATIO DISTRIBUCIÓN EN TODO EL MUNDO EXPERIENCIA INTERNACIONAL  
 GRAN FLEXIBILIDAD PLAZOS DE ENTREGA CORTOS  
 SERVICIO DE RECAMBIO EN 48 HORAS LÍNEA DE SERVICIO  
 MONITORIZACIÓN DE MONITORIZACIÓN DE MONITORIZACIÓN  
 SWITCH ELECTRONIC SOLAR SWITCH  
 SISTEMAS DE MONITORIZACIÓN DE MONITORIZACIÓN

La solución más completa,  
 de una vez

Visítenos en



**genera**

Del 19 al 21 de mayo de 2010  
 Madrid  
 Pabellón 9, Stand 9F03

**Lo que no encuentre en SMA, todavía hay que inventarlo.**

SMA es el único fabricante del mundo que ofrece el inversor adecuado para instalaciones de cualquier tamaño y para todos los tipos de módulos. Tanto para conexión a red como para conexión aislada. Con tecnologías patentadas e innovaciones constantes conseguimos que cada instalación fotovoltaica produzca el máximo de corriente solar. Además, una experimentada red de servicio ofrece apoyo competente a clientes SMA en todo el mundo. Desde la planificación, a la puesta en marcha y hasta la conexión a red. Y todo esto con plazos de entrega cortos y constantes reducciones de costes, desde el kilovatio al megavatio: todo de una vez.



ORGANIZA / ORGANISED BY:



IFEMA  
Feria de  
Madrid

TU ENCUENTRO  
YOUR MEETING

 **genera2010**

FERIA INTERNACIONAL DE  
ENERGIA Y MEDIO AMBIENTE  
ENERGY AND ENVIRONMENT  
INTERNATIONAL TRADE FAIR

Madrid  
**19-21**  
Mayo / May  
España / Spain

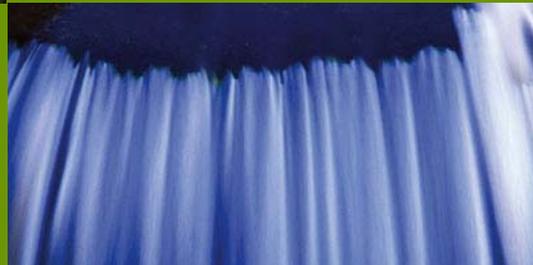
ge



ne



ra



[www.genera.ifema.es](http://www.genera.ifema.es)

**LINEA IFEMA / IFEMA CALL CENTRE**

LLAMADAS DESDE ESPAÑA / CALLS FROM SPAIN  
INFOIFEMA 902 22 15 15  
EXPOSITORES / EXHIBITORS 902 22 16 16

LLAMADAS INTERNACIONALES (34) 91 722 30 00  
INTERNATIONAL CALLS

[genera@ifema.es](mailto:genera@ifema.es)

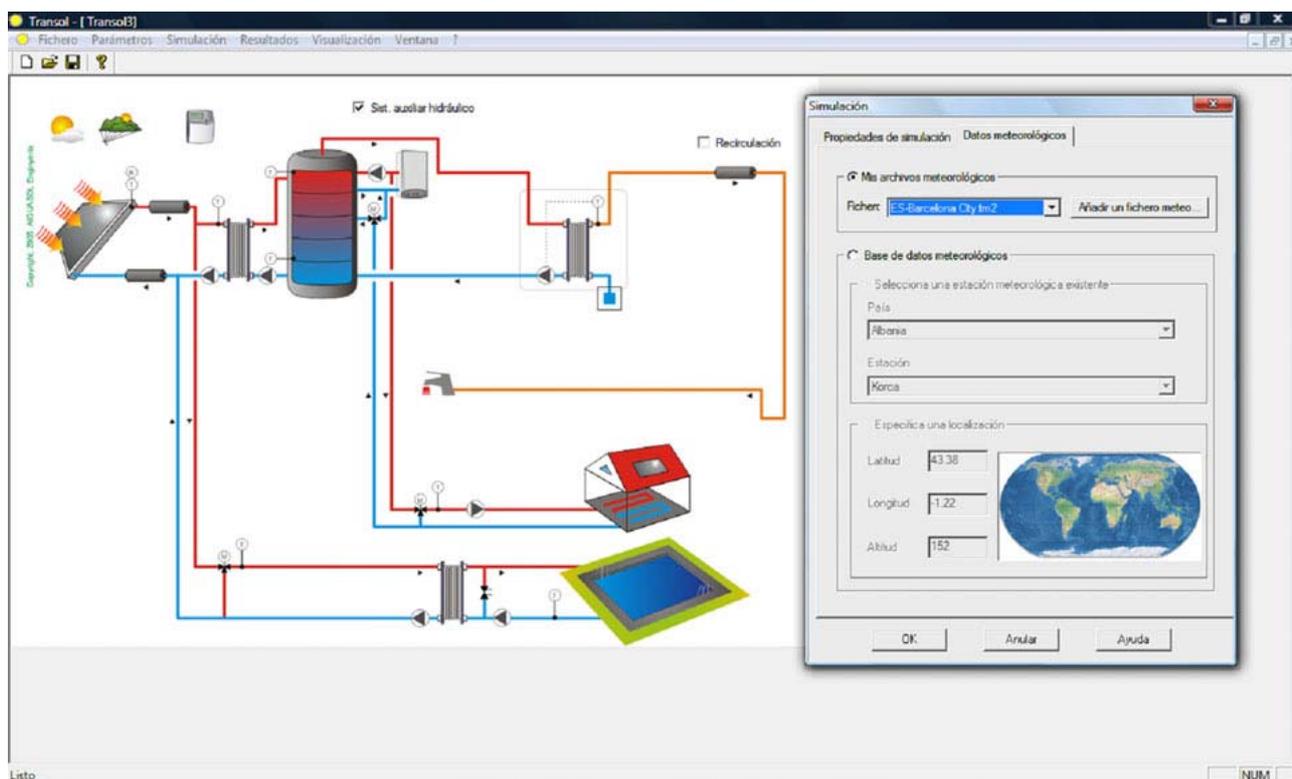


Transol PRO 3.0, de Aiguasol, permite calcular tanto calefacción como refrigeración solar

# Diseño y optimización de sistemas solares térmicos mediante simulación dinámica

Transol es una herramienta de simulación de fácil utilización para sistemas solares térmicos desarrollado conjuntamente por el Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB) y Aiguasol. En la actualidad incluye más de 40 sistemas solares térmicos diferentes programados en TRNSYS, de los cuales destaca la posibilidad de calcular sistemas de refrigeración solar (único software que lo permite). Estos sistemas incluyen la posibilidad de calcular el comportamiento del sistema incorporando demandas de calefacción y agua caliente sanitaria.

Redacción Interempresas



Permite obtener datos climáticos de cualquier punto del mundo.



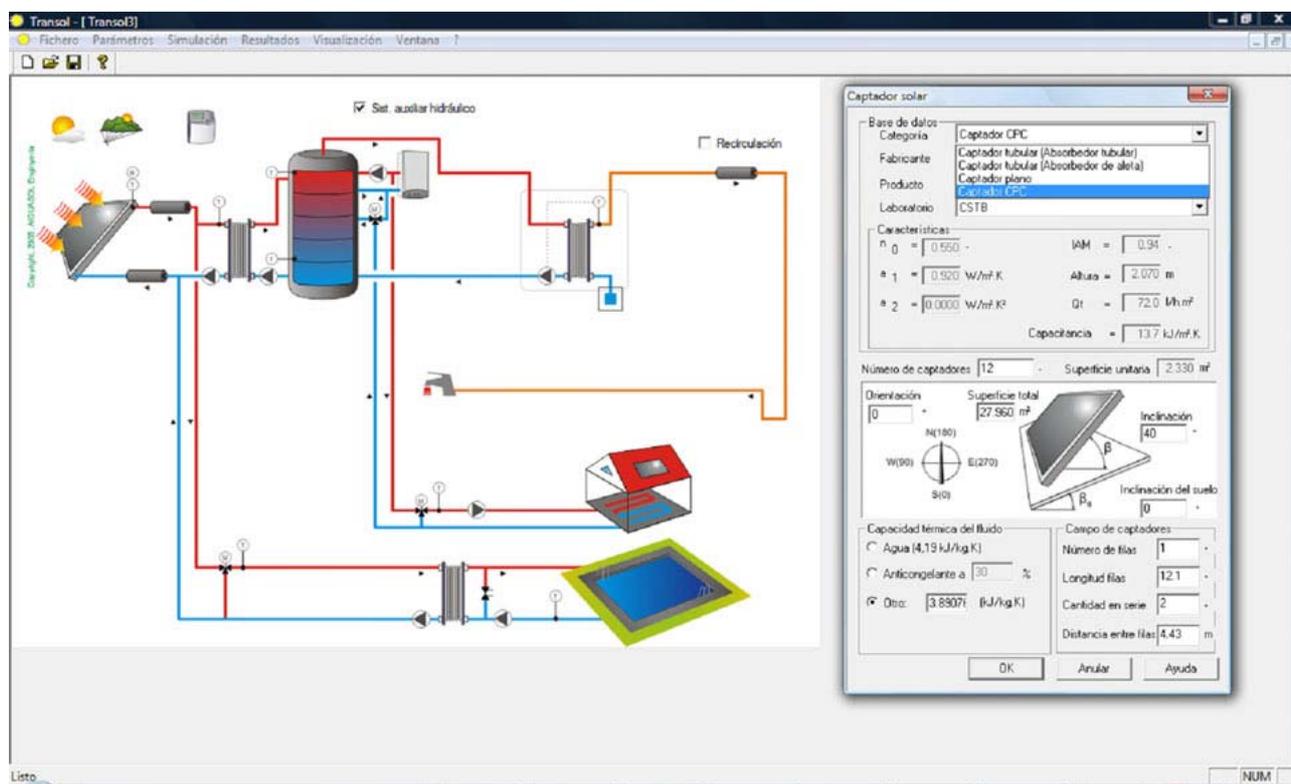
Transol se ha desarrollado con el objetivo de acercar las herramientas detalladas de simulación dinámica al proceso de diseño de sistemas solares térmicos, proporcionando la información precisa y abundante característica de los modelos más detallados, pero sin la necesidad de disponer del tiempo y los conocimientos necesarios para caracterizar los sistemas. Presenta una interfaz de trabajo sencilla, con modelos TRNSYS detallados que contienen datos meteorológicos de Meteorolog 6.0 del mundo entero.

Para facilitar más la tarea, se incluye un asistente etapa por etapa que guía al usuario de forma secuencial por cada una de las pantallas del sistema (clima, captador solar, acumulación...), pre dimensionando los elementos en función de los datos previamente introducidos por el usuario. Además, para asegurar un conjunto de parámetros consistentes durante la simulación, existen una serie de correlaciones que redimensionan los com-

## ***Transol se basa en modelos TRNSYS de sistemas e incluye unos 40 sistemas diferentes***

trabajo. También permite generar las demandas en calor y frío a partir del modelo de edificio de TRNSYS (type 56, desarrollado por el centro de investigación alemán Transsolar), o bien introducir las demandas calculadas mediante otros medios a través de un fichero externo.

Transol aporta una definición de sistemas emisores de frío sensible o sensible y latente e incorpora datos climáticos para todo el mundo, a la vez que permite rea-



**Ejemplo de base de datos de captadores solares planos, CPC y tubos de vacío.**

ponentes cada vez que el usuario modifica alguna de las características del sistema (por ejemplo, si modificamos el número de captadores, Transol, por defecto, actualizará el caudal de las bombas del primario y secundario, diámetro de tubo de los circuitos, volumen de acumulación, etc.). Esto facilita el pre dimensionado, ya que no es necesario actualizar todos los parámetros del sistema para asegurar una simulación coherente. Destaca por ser el primer software que permite simular sistemas de refrigeración solar en detalle, permite simular sistemas solares térmicos para procesos industriales e incorpora una gran variedad de esquemas de

lizar estudios paramétricos de un sistema previamente definido, y comparar los resultados. Contiene una base de datos de materiales extensa y ampliable, calcula las sombras, es un modelo de captador con inercia y realiza la caracterización bidimensional del IAM, así como modelos específicos para captadores de tubo de vacío (ETC) y de concentración (CPC). Asimismo, genera informes de resultados personalizados y permite extraer los datos horarios en base anual de las temperaturas, caudales y potencias más relevantes del sistema. Disponible en castellano, catalán, francés, inglés e italiano. ■

# La completa gama de captadores solares Junkers.

Fácil instalación y montaje.  
La máxima captación.



Soluciones solares completas  
para cualquier edificación.

Junkers le ofrece su **completa gama de captadores solares**, la más amplia del mercado y la mejor solución solar en calefacción y agua caliente:

- Conexiones flexibles que ahorran tiempo de instalación y no necesitan herramientas.
- Captadores de bajo peso, más fáciles de transportar e instalar.

Obtenga excelentes beneficios con la completa gama de captadores Junkers:

- Minimizan el consumo energético: gran ahorro para el usuario y respeto al medio ambiente.

- Máxima captación, gracias a su absorbedor selectivo de alto rendimiento con doble serpentín.
- Soluciones completas para nueva edificación, junto con la gama de calderas y calentadores Junkers.

**Los Sistemas Solares Junkers son la solución inteligente para su confort.**

## Calor para la vida

[www.junkers.es](http://www.junkers.es)

 **JUNKERS**  
Grupo Bosch

*El último de sus modelos incorpora plataformas exteriores y ascensores*

# TV-95 Premier apuesta por la innovación con sus torres autosoportadas

*En una economía cada vez más globalizada, donde las empresas tienen que ser mucho más especializadas y donde ya no solo se busca una relación calidad/precio, sino que también se tienen en cuenta los valores añadidos de los productos, es imprescindible innovar día a día. TV-95 Premier siempre ha creído en la innovación, y por ello, sus torres han ido creciendo en altura, en robustez, en tipos de acabados y en prestaciones.*

Estefania Ballabriga Centol, de TV-95



Estefania Ballabriga.

Durante 2009, TV-95 ha trabajado en el diseño de un nuevo tipo de torres autosoportadas. Estas autosoportadas se han pensado para torres meteorológicas o de cualquier otra aplicación, donde se instalan elementos que precisan mantenimientos o revisiones muy continuadas, o bien que son puntos de vigilancia o control que precisan de unos espacios donde los operarios puedan trabajar y descansar.

Las dos grandes diferencias de estas nuevas torres autosoportadas son sus plataformas exteriores y la posibilidad de instalar ascensores en uno de sus laterales para facilitar el ascenso de personas o equipos hasta la punta de la torre. Todas las torres de TV-95 están calculadas con normativa europea (eurocódigo) para facilitar los trámites normativos de la CEE, ayudando de este modo a una mejor adaptabilidad a las diferentes zonas que forman el espacio común de Europa.

### Se amplía la gama de torres

Con esta nueva incorporación la compañía barcelonesa dispone ya de una amplia gama de torres:

- Torres arriostradas con cables de vientos de altura hasta 200 metros.
- Torres arriostradas con cables de vientos para diferentes cargas de hielo (hasta un radio de 8 centímetros) y altura hasta 120 metros.
- Torres autosoportadas tronco-cónicas capaces de soportar hasta 6 centímetros de hielo y altura hasta 120 metros.

- Torres autosoportadas tronco-cónicas con plataformas y elevador (ascensor).

La empresa ofrece diferentes tipos de anclajes de las torres, tanto en modelos de bases para torre, como de los anclajes de vientos, pues según el modelo de torre, el emplazamiento final, el tipo de terreno o las normativas medioambientales, pueden utilizarse diferentes sistemas para el anclaje al suelo.

Pero además de la diversidad de modelos de torres y recubrimientos, TV-95 Premier está ampliando la lista de productos fabricados y comercializados que sirven para el completo montaje y uso de estas torres. Son productos como:

- Elementos de arriostramiento (cables cortados a medida, sensores, sujeta-cables, etc.)
- Lámparas de balizamiento nocturno autónomas.
- Paneles solares.
- Brazos para anemómetros, veletas y otros sensores
- Soportes para paneles y balizas.

***La condición de fabricante permite a TV-95 realizar piezas especiales según las necesidades del cliente***



Nueva torre autoportada de TV-95 Premier.

- Equipos de medición para torres meteorológicas (loggers, barómetros, veletas, anemómetros....)
- Sistemas de seguridad en las torres (líneas de vida, sistemas anti-escalo, pararrayos...)

La empresa amplía también su gama de accesorios para las torres como un servicio a sus clientes, pues les facilita la coordinación de logística para hacer llegar todo el material necesario al lugar de la instalación de la torre en un único transporte, además de reducir los costes que genera el transporte desde diferentes puntos de los materiales que van a ser utilizados.

Otro punto, no menos importante que los anteriores, es la posibilidad que tiene, gracias a que son fabricantes directos, de realizar piezas especiales según las necesidades del cliente o de alguna de las instalaciones que deba realizar. El hecho que la comunicación sea directa entre cliente y fabricante ayuda en la fabricación de piezas totalmente adaptables a las solicitudes específicas para cada proyecto, con lo que se consigue una atención personalizada con la consiguiente mejora de la calidad de la instalación al adaptarla completamente en cada caso. ■



**Come and visit us !**

09.-11.06.10  
München Intersolar A3 - 712  
16.-18.06.10  
Paris Salon des Energies Renouvelables

### ConSole

La fijación patentada para tejados planos: depósito de HDPE robusto y ligero para todos los módulos y formatos comunes. Seguridad y estabilidad sin afectar a la cubierta. Ahora también disponible la versión „DS“ para módulos de capa fina.

### VarioSole

El sistema flexible de montaje sobre tejados inclinados para módulos con marcos de 34-51 mm. Muy estable y de larga vida útil gracias a los ganchos de fundición prensada de aluminio. Ahora también disponible la versión „DS“, para módulos de capa fina.

## From visions to solutions

Cuando desarrollamos nuestros sistemas de fijación de instalaciones fotovoltaicas sólo nos preocupa una cosa: sencillamente, buscamos la mejor solución.

En estrecha colaboración con clientes y usuarios, desarrollamos productos para la exigente industria fotovoltaica: determinantes, con futuro y prácticos.

El más de un millón de módulos instalados desde 2004 da testimonio de la confianza en nuestros productos.

Estas, al igual que nuestros sistemas para instalaciones sobre cubiertas y en campo abierto, son prácticamente compatibles con todos los módulos de todos los fabricantes.

Esto permite a nuestros clientes planificar independientemente sus instalaciones.

**Transformamos visiones en extraordinarias soluciones.**

*¿Por qué iba a conformarse con menos?*



*Sistemas de refrigeración solar*

# La paradoja de producir frío del calor

*En los últimos años se ha producido un crecimiento evidente de las necesidades de refrigeración en los edificios, tanto por una mayor exigencia de las condiciones de confort como por un aumento de las cargas térmicas. Habitualmente la demanda de refrigeración es cubierta por electricidad, hecho que provoca puntas de consumo considerables en las redes de distribución eléctrica durante los meses de verano. No obstante, existen tecnologías para refrigerar accionadas por fuentes térmicas, como la energía solar. Cuando se utiliza un sistema de refrigeración solar, además de las ventajas propias del uso de una fuente de energía renovable, cabe destacar la coincidencia entre la máxima demanda y la máxima producción (máxima radiación solar).*

Aiguasol, Sistemes Avançats d'Energia Solar Tèrmica



Foto: Mireia Sabià.

*Campo de captadores solares y máquina de absorción del sistema solar térmico para cubrir demandas de ACS, calefacción y refrigeración instalado por Aiguasol en la Agència de Salut Pública de Barcelona (edificio Peracamps).*



Este tipo de sistema es adecuado para edificios del sector terciario, con demanda intensiva de refrigeración y de calefacción (hoteles, centros comerciales u oficinas). En toda Europa está reapareciendo la tendencia a aplicar sistemas de refrigeración accionados mediante energía solar térmica debido a diferentes motivos, entre los que destaca la búsqueda de refrigerantes alternativos a los CFC o HCFC y la existencia de un mercado consolidado de energía solar térmica. Las tecnologías de refrigeración que se pueden acoplar a un sistema solar son las máquinas enfriadoras térmicas, tanto las de absorción como las de adsorción, y los procesos de desecación y enfriamiento evaporativo.

### Refrigeración solar con máquinas enfriadoras térmicas: absorción y adsorción

Las máquinas de absorción son equipos habituales del mercado de refrigeración. Su funcionamiento se basa en las reacciones fisicoquímicas entre un refrigerante y un absorbente. Son accionadas por una energía térmica, que en la aplicación de la energía solar es agua caliente. El tipo de captadores óptimos son los planos selectivos, de concentrador (CPC) o de vacío. Las máquinas de absorción más aplicadas en climatización son las de bromuro de litio (absorbente) y agua (refrigerante). Estas máquinas tienen un COP (frío producido / energía consumida) de 0,6-0,7 y pueden funcionar con agua caliente a partir de 80 °C.

En las máquinas de adsorción, a diferencia de las de absorción, en vez de un absorbente (líquido) se utiliza un

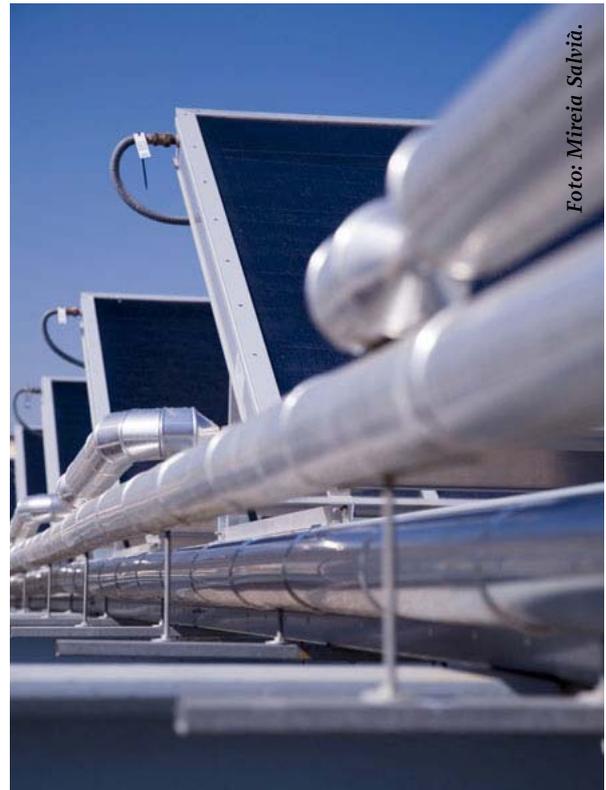
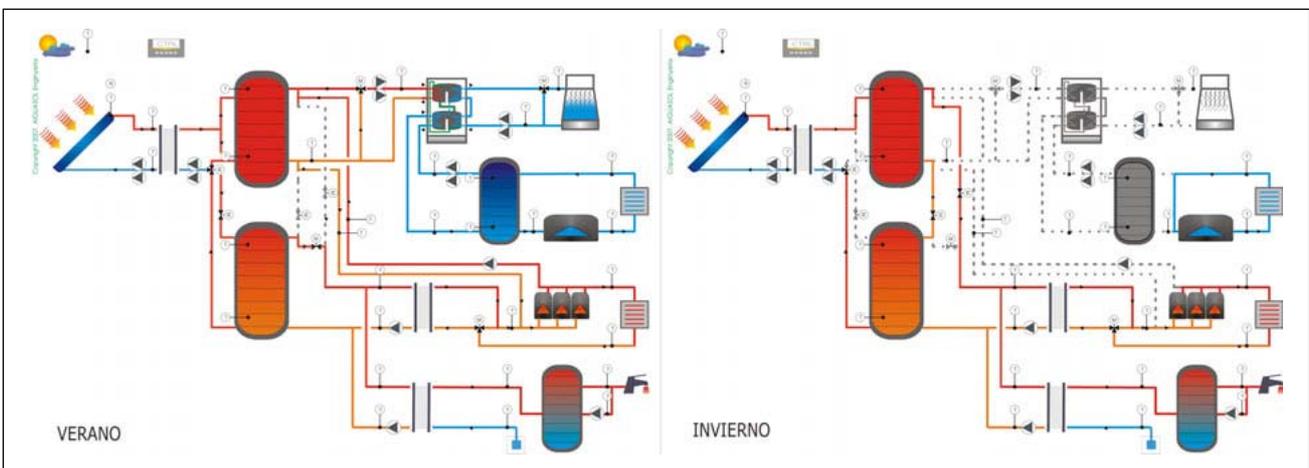


Foto: Mireia Salvà.

Detalle del campo de captadores solares en la instalación de Aguasol en Peracamps, para la Agència de Salut Pública de Barcelona.



Esquema de funcionamiento operando en modo verano (izquierda) e invierno (derecha).

adsorbente (sólido). Además, el ciclo de funcionamiento no es continuo, sino que tiene una fase de carga y una de descarga. El COP de estas máquinas se encuentra entre 0,55-0,65 y la temperatura de la fuente caliente puede ser inferior a la de las máquinas de absorción (a partir de 55 °C). Esto permite el uso de captadores planos.

### Refrigeración solar mediante desecación y refrigeración evaporativa

Los sistemas solares térmicos aumentan el rendimiento a bajas temperaturas, hecho por el cual esta tecnolo-

gía es óptima para el aprovechamiento solar, tanto con captadores planos de agua como de aire. Este sistema consiste en un ciclo en el que el aire a climatizar es primeramente secado y después enfriado por humidificación. Trata por separado la carga latente y sensible, hecho que permite un control muy preciso de las condiciones de confort. Se utiliza la energía solar a baja temperatura (45 – 60 °C) para regenerar el equipo principal, que es una rueda desecante. Esta gira lentamente adsorbiendo el agua contenida en la corriente de aire. La regeneración consiste en evaporar el agua para mantener la capacidad desecante del material.■

*El objetivo final de Asemfo es que con el nuevo PER se desarrolle un mercado amplio y transparente de biomasa lignocelulósica*

# El papel de la biomasa forestal primaria en el nuevo PER 2011-2020

*El objeto de este estudio es exponer la visión de la Asociación Nacional de Empresas Forestales (Asemfo) sobre las posibilidades, necesidades y expectativas del sector en el aprovechamiento de la biomasa forestal, de cara a su consideración en el nuevo Plan de Energías Renovables 2011-2020. El documento se refiere a la biomasa forestal primaria, es decir, biomasa extraída de las superficies forestales españolas. En este sentido, no se incluyen la biomasa agrícola —ya sea herbácea o leñosa— ni la biomasa forestal subproducto de actividades industriales o de reciclaje.*

Asemfo, Asociación Nacional de Empresas Forestales

Asimismo, en lo referente a los cultivos energéticos, el estudio se centra, prioritariamente y de acuerdo a la acepción clásica de 'selvicultura', más en las masas leñeras tradicionales, cuya utilización principal es la energética, que en los cultivos intensivos de ciclo corto, sin por ello pretender ignorar la importancia que deben alcanzar los cultivos energéticos de especies forestales de ciclo corto a los que se les dedica un apartado específico.

### Disponibilidad del recurso

Durante la vigencia del actual plan de energías renovables se han realizado varias estimaciones de biomasa forestal. Entre ellas probablemente la más completa ha sido la realizada por la antigua Dirección General para la Biodiversidad para la redacción de la 'Estrategia Española para el desarrollo del uso energético de la biomasa forestal residual' en la que estima la biomasa forestal residual aprovechable en condiciones económicas, ecológicas y técnicas razonables en 6,6 millones de toneladas/año. Esta evaluación de recurso, además de incluir numerosos condicionantes ambientales y de explotación, parte del principio de aprovechar como biomasa forestal para usos energéticos únicamente la que no puede tener otros usos, con un planteamiento protector de la industria del tablero al entender que esta industria aporta más valor añadido a la madera de trituration que su aprovechamiento energético. No obstante, este principio se encuentra con una realidad diferente:

- Las técnicas de aprovechamiento de biomasa ensayadas estos años indican que, en la mayoría de los

casos, la alternativa económicamente más eficiente para la extracción de biomasa es la de árbol completo, lo que impide la separación durante el aprovechamiento entre madera de trituration y residuo valorizable energéticamente.

- El aprovechamiento de los restos que quedan después de la saca de la madera aprovechable para trituration es muy caro, lo que en la práctica elimina el aprovechamiento de biomasa.
- La industria del tablero no tiene capacidad para absorber buena parte de las necesidades de aprove-

### La biomasa forestal española

La singularidad de la biomasa forestal española con respecto a la de los países que han desarrollado un intenso aprovechamiento de la biomasa forestal, Austria, Finlandia o Suecia, radica en la abundancia de biomasa que puede obtenerse del aprovechamiento del árbol completo y las mejores condiciones climáticas que permiten manejar astilla con porcentajes de humedad relativamente bajos.

Estos países que disponen de recursos forestales con árboles adecuados para producir madera de aserrío de alta calidad destinan a biomasa subproductos del proceso principal. Las astillas que podemos obtener en España de encinas, robles, pinos o eucaliptos pueden ser de mejor calidad que las de nuestros referentes europeos.



## Características de la biomasa forestal

La biomasa forestal, generalizando dentro de la amplia diversidad de productos que engloba, presenta varias características:

- Es un combustible gestionable. Puede utilizarse en el momento y en el lugar en que se demande energía.
- La biomasa forestal primaria no es un producto tóxico ni peligroso.
- Es un combustible de gran calidad química. Su combustión no produce en cantidad significativa elementos corrosivos, como es el caso del cloro para la biomasa herbácea, o tóxicos, como los productos de combustión de pinturas y colas en la biomasa recuperada o RSU. Sus emisiones son comparables con los combustibles fósiles de mejor calidad.
- Puede tener un % de humedad variable y en algunos casos elevado por lo que su capacidad calorífica puede ser menor que otras biomásas sólidas. Por ello, en muchos casos el método idóneo para gestionar la biomasa forestal es mediante empresas de servicios energéticos que suministren energía térmica en contador.
- En general sus costes de extracción son algo superiores que los precios actuales de otros combustibles biomásicos como la biomasa recuperada, paja, cáscaras, hueso, etc. Sin embargo su precio es muy inferior al de los combustibles fósiles habituales como gas natural o gasóleo.
- A diferencia de otras fuentes renovables como la solar o la eólica es un recurso de disponibilidad limitada.



*El aprovechamiento de madera ha sido históricamente la principal materia prima que han producido los montes, por lo que no tiene sentido hablar de residuo.*

chamiento de las masas forestales españolas. El incremento de recursos disponibles no se ha visto reflejado en un aumento de la producción industrial.

- Amplias zonas de España se encuentran fuera del área de influencia de industrias forestales de entidad.

En estas condiciones, es el mercado en que debe regular, en función de criterios técnicos y económicos, qué montes se aprovechan preferentemente para la industria del tablero y qué montes van a tener un uso preferentemente energético. Cabe señalar que con la industria de aserrío no existe competencia por el producto. Es más, el desarrollo de la demanda de biomasa para uso energético puede provocar un aumento del precio de los subproductos de la industria de aserrado con el consiguiente beneficio para el sector. Por otra parte, hay que tener en cuen-



*El estudio se centra más en las masas leñeras tradicionales, cuya utilización principal es la energética, que en los cultivos intensivos de ciclo corto.*

ta, a la hora de realizar la transformación a biomasa, que 1 m<sup>3</sup> de madera en rollo recién cortada tiene una densidad muy próxima a 1 tm/m<sup>3</sup> (algo inferior en pinos y chopos y algo superior en Quercus y eucaliptos) y una humedad en torno al 50%. Realmente los aprovechamientos de biomasa no se refieren únicamente a la madera en rollo sino que las condiciones lógicas de aprovechamiento serán de utilización del árbol completo (parte aérea). En estas condiciones, no resulta aventurado suponer que la extracción alcance el valor del 150% de la madera en rollo para los árboles, que en condiciones normales se van a emplear para biomasa.

### Biomasa en el PER 2005-2010

El 26 de agosto de 2005 fue aprobado por Acuerdo del Consejo de Ministros el Plan de Energías Renovables para el periodo 2005-2010. Las previsiones de esta normativa estimaban en un 12,1% el consumo de energía primaria que sería

## Biomasa en el PER 2011-2020: propuestas de actuación

Existen una serie de desequilibrios en el mercado de la madera motivados por razones históricas y de mercado. De hecho, es comúnmente aceptado que, si bien los montes directamente dependientes de la administración y aquellos particulares de elevada productividad son gestionados, no ocurre lo mismo con amplias extensiones de montes particulares. De igual forma, amplias superficies de gestión pública del sur y este de la península han optado por la no gestión, dada la imposibilidad de financiar los aprovechamientos por la baja calidad maderera de las masas de pinos mediterráneos.

### Movilización de aprovechamientos en superficies de gestión pública

En general la propiedad forestal de gestión pública abarca las fincas de mayor dimensión, en las que es relativamente sencilla una gestión forestal planificada y sostenible. No podemos hacer un análisis de las expectativas de aprovechamiento de estas masas sin hacer referencia al Decreto 661/07 (y a las aclaraciones expresadas en la contestación a la consulta de APPA de 10 de julio de 2008) en el que se fijan diferentes primas a biomasa forestal primaria, en función de la consideración de residuo o cultivo de dicho material y las condiciones de esta catalogación. Sin embargo, la postura de Aemfo contraria a esta división. Consideramos que la distorsión de mercado que provoca que, por tener menor prima lo que el Decreto considera residuos forestales se quede en el monte, mientras se destinan otras tierras a cultivos energéticos, es ecológica y económicamente ineficiente. No obstante, aceptando la existencia de esta clasificación, las implicaciones en la gestión forestal pueden ser importantes y positivas. De hecho, durante los últimos años hemos asistido a un desencuentro entre las demandas de los promotores de instalaciones de producción eléctrica y el sector forestal. Los primeros solicitando contratos de suministro con operadores fiables a largo

plazo y bajo precio que les permitieran apalancar las inversiones y los segundos alegando imposibilidad de firmar dichos contratos.

Pero son precisamente las superficies de gestión pública las que pueden garantizar esos contratos en cantidad suficiente.

### Movilización de aprovechamientos en superficies de propiedad particular

Las masas de quercíneas: encinas, quejigos, rebollos, alcornos..., que tradicionalmente se han dedicado a suministrar energía a los hogares y las industrias, son mayoritariamente de propiedad particular. Una parte de la superficie se concentra en grandes fincas, en muchos casos resultado de la desamortización, otra parte importante de superficie está repartida en multitud de pequeñas fincas mayoritariamente no gestionadas. La biomasa que se puede obtener de estas superficies es de primera calidad.

La movilización de esta biomasa debe ser un objetivo prioritario de gestión forestal.

### Cultivos energéticos de ciclo corto

En los apartados anteriores hemos hablado, desde el planteamiento clásico de selvicultura, del aprovechamiento de las masas forestales existentes. Entendemos que, conceptualmente, antes de destinar nuevas tierras a cultivos energéticos es necesario utilizar racionalmente los recursos existentes. No obstante los cultivos energéticos de ciclo corto pueden tener un importante papel como superficie garante de combustible a las centrales eléctricas cultivando áreas próximas a las centrales optimizando, por tanto, los costes de transporte y creando una economía en el entorno de la central.

Por otra parte, entendemos que la utilización de especies como el chopo, sauce, eucalipto, paulonia u otras debe ceñirse a aquellas áreas donde la elevada producción justifique su

abastecido en el año 2010 por las energías renovables. El Plan de Fomento de las Energías Renovables 2005-2010 en España asignó a la biomasa un papel preponderante para la consecución de este objetivo del 12% de consumo de energía primaria con fuentes renovables.

El Plan diferenciaba los objetivos entre la destinada a la generación de electricidad y la de usos térmicos. En cuanto a la primera, el objetivo de crecimiento en el periodo del Plan de Energías Renovables se sitúa en 1.695 MW, para lo que se contaba con la puesta en marcha de un programa de co-combustión, un incremento de la retribución a la electricidad generada y la potenciación de la Comisión Interministerial de la Biomasa, con la pretensión de que dinamizara el mercado potencial. En cuanto a la biomasa térmica, el objetivo de incremento hasta el fin del periodo ascendía a 583 ktep, para lo que se mejoraría la logística del suministro y se contaría con una nueva línea de apoyo a la inversión, a fondo perdido, propuesta en el Plan.

El Balance Energético del IDAE del año 2008 destaca que las energías renovables aportaron en este año 2008 el 7,6% del consumo de energía primaria en España. El

aumento de la producción de energías renovables ha permitido elevar el grado de autoabastecimiento energético en 2008 hasta el 21,6%, desde el 20,9% del año anterior. Sin embargo, mientras en varias áreas renovables, eólica y solar fotovoltaica, se han superado los objetivos o están a punto de hacerlo, en biomasa el desarrollo ha sido muy escaso. En el sector eléctrico a finales de 2008 existen con inscripción definitiva 424 MW de potencia instalados en plantas de biomasa sólida. El objetivo señalado a alcanzar en 2010 para estos grupos según está fijado en el Plan de Energías Renovables (PER) 2005-2010, es de 1.370 MW, por lo que actualmente nos encontramos al 32% del cumplimiento de ese objetivo. De esa potencia la mayoría se corresponde con biomasa agrícola o de industria forestal.

La producción de pellets para su uso como biomasa se ha multiplicado por 10 en los últimos tres años, pero la mayor parte de la producción se exporta por la ausencia de demanda nacional. Del mismo modo biomasa más humildes como el hueso de aceituna o el orujillo también se exportan en cantidades importantes. Actualmente se aprecia un auge de las empresas de ser-



cultivo, en general en Galicia, la cornisa cantábrica y en zonas de regadío.

Además, la utilización de especies como las citadas en zonas de baja producción ha sido fuertemente contestada en el pasado y no entendemos que esas situaciones puedan repetirse.

Finalmente, para la implantación de cultivos energéticos de ciclo corto en tierras de regadío se detecta como barrera, de alguna manera, la irreversibilidad del cambio de un cultivo agrario a un cultivo forestal. Muchos propietarios de tierras de regadío que cultivan remolacha, maíz, tomate, etc cultivos con serios problemas actualmente, pueden ver con buenos ojos la plantación de cultivos energéticos leñosos.

### Mercados existentes y potenciales para la biomasa

La biomasa en conjunto es la principal energía renovable gestionable por lo que su papel en la producción eléctrica debe ser la sustitución o complementación de los combustibles fósiles como el gas o el carbón.

La producción eléctrica con biomasa en instalaciones específicas tiene una eficiencia en torno al 21,4% [según ejemplos del PER 2005-2010]; en comparación con la generación eléctrica con gas en ciclo combinado. Respecto a la producción térmica con biomasa, ésta tiene un rendimiento global en torno al 80% (PER), sólo ligeramente inferior a calderas de gas natural de condensación.

Sin embargo, en España se fomenta la producción eléctrica con biomasa y hacemos los edificios para calentarlos con gas natural, lo que supone una clara ineficiencia energética como país. La incorporación de la biomasa a las demandas térmicas industriales y sobre todo urbanas requiere un cambio de modelo de suministro de climatización, en el que pasamos de utilizar combustibles importados caros en instalaciones sencillas a utilizar combustibles más baratos en instalaciones más sofisticadas y con mayores gastos de gestión. En la práctica costes similares pero con mayor eficiencia energética y mayor generación de empleo de cierto nivel técnico y alta estabilidad profesional.

Buena parte de la biomasa forestal es, de forma aislada o combinada con otras biomásas lignocelulósicas, la más adecuada por las características indicadas en un punto anterior, fundamentalmente mejores características químicas y mayor coste para satisfacer demandas térmicas.

De hecho, los objetivos definidos en la nueva directiva de renovables 2009/28/CE 20% de energía final procedente de fuentes renovables en 2020 para España, suponen un cambio de enfoque sobre la legislación anterior que hacía referencia a la energía primaria. Con este nuevo enfoque la biomasa contribuye mucho mejor a los objetivos españoles en usos preferentemente térmicos.



*Las astillas que se obtienen en España de encinas, robles, pinos o eucaliptos pueden ser de mejor calidad que las de los países referentes europeos.*

vicios energéticos para las instalaciones domésticas pero está por definir el mercado. Ha causado cierto desánimo en el sector forestal la falta de desarrollo de proyectos muy publicitados de producción eléctrica en turbina de vapor, gasificación o co-combustión con carbón.

En conclusión, la disponibilidad de biomasa forestal primaria en los montes españoles para destinos energéticos es muy alta. Se puede estimar en más de 10 millones de toneladas, con el 25% de humedad, las necesarias para mantener un nivel de gestión silvícola razonable, totalmente compatible con la mejora de nuestras masas.

Asimismo, la utilización de esta biomasa se autofinancia en precios de 15-20 euros/MWh generando aproximadamente 10.000 puestos de trabajo directos en monte. Alcanzar este nivel de utilización requiere fomentar los usos térmicos y eléctricos. Además, los usos térmicos no han



*Foto: Simeon Eichmann.*

**La disponibilidad de biomasa forestal primaria en los montes españoles para usos energéticos es muy alta: se puede estimar en más de 10 M de t, con el 25% de humedad.**

tenido ningún tipo de apoyo significativo durante el actual PER siendo la biomasa especialmente eficiente en estas utilidades.

El enfoque de contabilización de energía final de la nueva Directiva de Renovables obliga a España a realizar un especial esfuerzo en utilizar la biomasa para usos térmicos.

Por otra parte, para utilizar la biomasa disponible en España es necesario fomentar también la utilización eléctrica. Y el uso eléctrico de la biomasa puede facilitarse incrementando las plantaciones forestales de ciclo corto.

Finalmente, utilizar biomasa forestal primaria, en comparación con cualquier combustible fósil, genera más empleo, aumenta la recaudación en cotizaciones y tributaria, disminuye el déficit exterior y puede suministrar energía al cliente final a precios inferiores. ■

**KIPOR**<sup>®</sup>  
PURE TECHNOLOGY

# Disfrute el silencio

El nivel sonoro más bajo: 51 dbA

## KDE11SS

- :: Potencia máxima 9,5 kVA
- :: Potencia Nominal 8,5 kVA
- :: Panel digital de control
- :: Insonorizado (51 db)
- :: Equipado con el motor KD388, 3 cilindros, refriger. agua a 1500 rpm
- :: Nuevo AVR que reduce aún más la fluctuación de la corriente
- :: Conexión ATS
- :: 4 puertas con abertura a 180° para un fácil mantenimiento
- :: Llenado automático de combustible



**KIPOR** ha lanzado una serie totalmente nueva de generadores Ultra-Silenciosos que reducen sorprendentemente el nivel de ruido a tan sólo 51 dbA 7m., gracias a la aplicación de la ventilación electrónica, al sistema de canalización del aire, a la incorporación de un doble silenciador y de unos materiales absorbentes que potencian aún más la capacidad de silenciar.



**ribe**<sup>®</sup>

Sant Maurici, 2 - 6 · 17740 VILAFANT (Girona) Spain · Tel. 972 54 68 11  
Fax 972 54 68 15 · E-mail: ribe@ribe-web.com · www.ribe-web.com



***El BBSRC lleva a cabo un completo programa de investigación sobre bioenergías***

# En busca de los biocombustibles del mañana



Foto: Trelleborg AB.

***Los biocombustibles han sido criticados por quitar tierra fértil al cultivo de alimentos. Ahora, equipos británicos están desarrollando biocombustibles que sí podrían ayudar a salvar el planeta.***

Fuente: Trelleborg

***El Consejo Británico de Investigación en Biotecnología y Ciencias Biológicas administra la inversión pública más importante en investigación sobre bioenergía.***

El Consejo Británico de Investigación en Biotecnología y Ciencias Biológicas (BBSRC) gestiona la mayor inversión pública hecha hasta la fecha en el Reino Unido en investigación de bioenergías. El dinero se reparte entre seis grupos de investigadores que están trabajando, en distintas facetas del problema, para desarrollar la próxima generación de biocombustibles. Alf Game, subdirector de Investigación, Innovación y Competencias del BBSRC, es el pivote alrededor del cual ha girado el desarrollo del programa.

“No soy buen científico de investigación”, admite. “Nunca lo fui”. En su lugar, Game se ha dedicado a facilitar la investigación de otros, trabajando para una larga lista de organismos administrativos científicos. Y en el BBSRC, se propone hacer lo mismo. “El Centro de Bioenergías Sostenibles es un centro virtual de seis equipos dirigidos desde cinco universidades e institutos distintos”, dice. “No es como una tubería, en la que el trabajo de un equipo alimenta el trabajo del siguiente. Lo que tenemos son modelos o patrones replicables de lo que se puede hacer en distintos tramos de la tubería”. El trabajo de Game ha consistido en guiar la concepción y construcción del centro de modo de asegurar su evolución futura.

La primera generación de biocombustibles fue relativa-

mente fácil de producir. Los vegetales producen sus propios depósitos de energía, en semillas o tubérculos, y los biocombustibles se limitaron a explotar esos depósitos, extrayendo aceites de las semillas y etanol de los azúcares de los tubérculos. Pero esos cultivos compiten directamente con los alimentos por los recursos agrícolas y, una vez pasado el entusiasmo inicial, se hizo patente que las cantidades de combustible necesarias para reducir significativamente la dependencia de los combustibles fósiles comprometerían seriamente la seguridad alimentaria.

Ahora los científicos estudian la planta entera como fuente de biocombustibles. “La próxima generación utilizará o bien subproductos, como la paja de trigo”, dice Game, “o se cultivará en lugares donde no competirá con los alimentos. Y esos lugares ni siquiera tienen que estar en tierra; una de las fuentes más prometedoras son las algas”.

No falta material: productos de desecho de la agricultura o de la industria alimentaria, helechos, distintas gramíneas, o plantaciones de sauces o chopos.

“Uno de los enfoques es encontrar formas útiles de descomponer las ligninas y la celulosa”, explica Game. Las vacas y las termitas ya lo hacen pero tienen siste-



mas digestivos complejos con muchos microbios distintos. Pero hay un crustáceo que está despertando mucho interés”.

“La limnoria, unos isópodos marinos xilófagos, tienen un intestino estéril y utilizan muy pocas enzimas para digerir las ligninas”, dice Game. “Uno de nuestros proyectos es ver si podemos comprender cómo funcionan y luego replicar el proceso a escala industrial”.

Otros proyectos trabajan en mejorar los cultivos de biomasa, descomponiendo los materiales y convirtiéndolos en combustibles aprovechables. En total, participan 15 universidades e institutos y 15 socios industriales.

También hay ingenieros medioambientales que estudian la eficiencia energética. “No tiene sentido transportar madera hasta enormes refinerías”, señala Game. “El material debe tratarse cerca de su origen”. Eso supondrá una fuente útil de ingresos adicionales para las economías rurales.

“Los biocombustibles no podrán sustituir totalmente a los productos petroquímicos”, admite Game, “pero sí se notará una diferencia. Se estima que un 10-20 por ciento de las necesidades de combustible de Gran Bretaña podrían cultivarse dentro del propio país”.

La función de Alf Game y sus colegas es ayudar a los científicos producir más, trabajando juntos, que lo que harían individualmente. “Lo que me gusta de este trabajo es que podemos ayudar a los científicos a investigar mejor”, dice. “Podemos añadir valor a lo que hacen y sacar más fruto de un proyecto que luego repercutirá en un beneficio para la sociedad”.

### Adaptarse a nuevos retos

El crecimiento de la producción de bioetanol y biodiésel se debe a muchas razones, la mayoría de ellas relacionadas con el medio ambiente o el cambio climático. Por ejemplo, más de la mitad de los automóviles en Brasil utilizan bioetanol o biodiésel.

Para hacer frente a los retos impuestos por esta tendencia, Trelleborg ha desarrollado materiales de junta más resistentes que funcionarán mejor en el entorno más agresivo creado por los biocombustibles. La próxima generación de compuestos se somete a pruebas de dureza, tensión-deformación y expansión volumétrica así como pruebas para determinar el efecto combinado de presiones altas y biocombustibles.

### Multidisciplinario

“Lo que me fascina de este trabajo es que tengo la oportunidad de fomentar, gestionar y coordinar proyectos a gran escala y desarrollar nuevas comunidades científicas”, dice Alf Game, subdirector de Investigación, Innovación y Competencias del Consejo Británico de Investigación en Biotecnología y Ciencias Biológicas.

“En biología es una novedad”, dice. “Antes, los biólogos trabajaban en sus propios proyectos a pequeña escala. La naturaleza de la investigación biológica empezó a cambiar con el Proyecto del Genoma Humano”.

“En este programa, los científicos son copropietarios de problemas de mayor alcance. Trabajan con ingenieros, químicos y sociólogos. Queremos incorporar también a ingenieros de procesos”, explica.

“Estamos formando a estudiantes y desarrollando nuevas formas de enfocar los problemas”, dice. “Esto inclu-



Foto: Trelleborg AB.

“Los biocombustibles no reemplazarán totalmente los derivados del petróleo, pero pueden suponer una diferencia”, comenta Alf Game.

ye crear un modelo que identifique los huecos en la cadena de investigación. Así dispondremos de las competencias e ideas necesarias para llenar esos huecos”.

### Personal

- **Nombre:** Alf Game
- **Profesión:** Gestor científico y subdirector de Investigación, Innovación y Competencias del Consejo de Investigación en Biotecnología y Ciencias Biológicas
- **Formación académica:** Doctor en taxonomía botánica por la Universidad de Lancaster
- **Nacionalidad:** Británica
- **Familia:** Casado
- **Último libro:** Lost Echoes, de Joe R. Lansdale (un 'thriller' texano)
- **Última película:** Somers Town (en DVD)
- **Ocio:** Cocina, jardinería de invernadero, casas históricas inglesas
- **Otros intereses:** Ayuda a su esposa con su peluquería y salón de belleza. “Cuando llevas un negocio”, dice, “tienes otra actitud a la hora de gastar el dinero de los contribuyentes”.

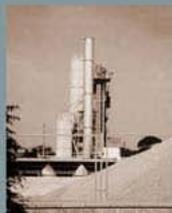


Desarrollo y planificación ambiental

# DEPLAN

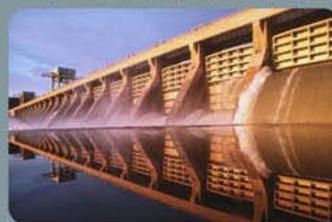
## INGENIERÍA Y CONSULTORÍA AMBIENTAL

DEPLAN, S.L. es una empresa de servicios fundada en el año 1992, altamente especializada en el área de la INGENIERÍA Y CONSULTORÍA AMBIENTAL. La empresa también ofrece sus servicios para la realización de auditorías energéticas, gestión y licitaciones energéticas así como cálculo de emisiones de CO2 y estrategias de lucha contra el cambio climático.



### ▶ INDUSTRIA, COMERCIO Y SERVICIOS

- Control y análisis ambiental (agua, aire, residuos, suelos y ruidos)
- Sistemas de Gestión (ISO 9001/ISO 14001/OHSAS/ISO 22001)
- Gestión y asesoramiento ambiental
- Análisis de Riesgo Medioambiental
- Auditorías energéticas
- Informes de emisión de CO2
- Licencias y Autorizaciones Ambientales
- Formación Ambiental
- Servicio de Actualización de legislación on line
- Vertido Cero: Evaporación al vacío
- Depuración aguas residuales
- Estudios de Contaminación Acústica
- Reducción y tratamiento de gases
- Evaluación de Suelos Contaminados



### ▶ ADMINISTRACIÓN ESTATAL, AUTONÓMICA Y LOCAL

- Planificación ambiental estratégica. Agenda Local 21
- Planes de acción de Energía Sostenible
- Estrategias de lucha contra el cambio climático
- Estudios de Impacto Ambiental
- Informes ambientales
- Informe de Sostenibilidad Ambiental
- Participación ciudadana
- Sistemas de Gestión (ISO 9001/ISO 14001)
- Evaluación de la Contaminación Acústica
- Censos medioambientales
- Proyectos co-financiados con la Unión Europea



## NUESTRO OBJETIVO: TU MEJORA



OFICINAS:

Barcelona: ☎/Fax: 93.4906466 / 93.4906 681  
Valencia: ☎/Fax: 96.3106516 / 96.3106688

Girona: ☎/Fax: 972.426342 / 972.426343  
Huesca: ☎/Fax: 974.417828 / 974.417829



deplan@deplan.es



www.deplan.es

*Entrevista con José María Llopis, director general de IBC SOLAR España*

# En 2010, España alcanzará el ritmo de instalación de 500 MW anuales

*IBC SOLAR fue fundada en 1982 cuando la tecnología solar era aún incipiente. Como empresa pionera en el sector fotovoltaico, con una experiencia de 27 años, se ha convertido en una de las empresas más destacadas en el sector, con un amplio conocimiento del mercado. Más de 550 MW y más de 60.000 instalaciones fotovoltaicas en todo el mundo, avalan esta amplia trayectoria en el mercado.*

Redacción Interempresas

*José María Llopis es el director general de IBC SOLAR España.*



### **¿Cuál es la situación actual de IBC a nivel internacional?**

El grupo empresarial IBC SOLAR es uno de los líderes en el sector de la energía fotovoltaica, y tiene representación en tres continentes a través de sus siete empresas filiales. Actualmente, IBC tiene más de 300 empleados en todo el mundo, de los cuales, más de 200 están en Alemania. En 1982, el físico Udo Möhrstedt fundó IBC SOLAR en Bad Staffelstein. La empresa cubre todo el espectro de principio a fin, desde la planificación

hasta la entrega de las centrales de energía solar.

Hasta la fecha, IBC SOLAR ha implementado en todo el mundo más de 800 MWp en más de 100.000 sistemas. Las dimensiones de estas instalaciones van desde las grandes centrales de energía fotovoltaica y parques solares, que vierten energía solar a la red, hasta sistemas independientes de suministro energético. Aparte de las operaciones de grandes proyectos, otro de los puntos fuertes de IBC SOLAR son las ventas. A través de nuestros partners, también nos dedicamos al sumi-



Proyecto de IBC SOLAR en Enercoop de 13,2 MW (2008).

nistro de componentes de alta calidad para las instalaciones. Gracias a estos dos pilares de nuestro modelo empresarial, no hemos parado de crecer durante los últimos años: en 2008, el volumen de ventas consolidado ascendió a 800 millones de euros; en 2009, este resultado será incluso mejor.

#### ¿Y cuál es la situación actual de IBC España?

Tras un pasado año 2009 desastroso para el sector, estamos convencidos que durante el 2010 el mercado español fotovoltaico alcanzará el ritmo de instalación previsto por el RD 1578/2008 de 500 MW anuales, lo que nos permitirá situarnos de nuevo como uno de los países líderes a nivel mundial.

#### ¿Cuál es la evolución del mercado en España? ¿Qué tendencias prevé en los próximos 5 a 10 años?

Es difícil anticipar el mercado a largo plazo, ya que depende en gran medida de la regulación que defina la Administración respecto al fomento de la energía solar fotovoltaica. La tecnología y la industria habrán alcanzado con seguridad para entonces el desarrollo necesario y la economía de escala para competir en costes con otras tecnologías de generación de energía eléctrica convencionales.

#### ¿Tienen planes de expansión y construcción de nuevas instalaciones en España y en el extranjero?

IBC SOLAR consolida actualmente su red de partners en España y les apoya no solo mediante el suministro de todos los componentes necesarios para realizar la instalación fotovoltaica, sino mediante un soporte técnico cualificado que les permite optimizar el diseño del sistema. Asimismo, ponemos a disposición de nuestros clientes nuestra amplia experiencia internacional en el desarrollo, ejecución y promoción de grandes proyectos

con objeto precisamente de que nuestros partners puedan desarrollar con éxito sus proyectos en la complicada coyuntura actual.

#### IBC ofrece garantías en su servicio posventa, mantenimiento, reparaciones, además de ofertas de formación. Háblenos de ello.

Constituye un elemento clave en la propuesta de valor a nuestros clientes. En el área de proyectos, IBC SOLAR ofrece garantías de rendimiento y disponibilidad acordes a las necesidades de bancabilidad de las entidades financieras. En lo relativo al equipamiento necesario para el correcto funcionamiento del sistema fotovoltaico, IBC SOLAR ofrece una garantía directa para los módulos que suministramos a nuestros clientes.

Por otra parte, realizamos formación a través de seminarios técnicos para nuestros clientes en los que compartimos nuestro conocimiento sobre módulos, inversores y estructuras, y nuestra dilatada experiencia en la óptima configuración del sistema y en técnicas para mejorar la instalación fotovoltaica.

#### ¿Qué diferencias destacaría entre IBC SOLAR y sus empresas competidoras?

IBC SOLAR ha conseguido hacerse un nombre en el sector gracias a distintos factores. Esta empresa hace 28

**“Aparte de nuestra larga experiencia, destacamos principalmente por nuestra gestión de calidad”**



Proyecto sobre cubierta en Hallendach.

## “España seguirá centrada este año en el sector industrial, con grandes instalaciones en las cubiertas de almacenes industriales”

años que cosecha éxitos en el mercado, siendo por tanto una de las pioneras del sector. Aparte de nuestra larga experiencia, destacamos principalmente por nuestra gestión de calidad. Imponemos a nuestros productos los más altos estándares de calidad. Todos nuestros componentes se los compramos a fabricantes reconocidos, y definimos normas estrictas para cada producto. Nuestros ingenieros supervisan los tests y los controles de calidad mediante auditorías regulares en las propias fábricas donde se producen. Todos nuestros productos cuentan con los certificados de las normas de calidad más importantes. Aparte de ello, encargamos la supervisión de los mismos a institutos reconocidos internacionalmente.

En los países en que nos dedicamos principalmente al suministro de componentes, trabajamos codo con codo con nuestros clientes, manteniendo siempre un estrecho contacto con ellos. Así, por ejemplo, estamos constantemente a disposición de nuestros partners a través de nuestra propia tienda online. Además de esto, ofrecemos formación de manera regular, ayudando así a que nuestros clientes estén preparados para trabajar en el sector fotovoltaico.

### ¿Cuál es el mercado más fuerte en la actualidad?

El mercado más fuerte hoy en día es Alemania, que además asume el papel de precursor. No obstante, hay otros mercados, como España, Italia, Francia o la República Checa, que también son muy prometedores debido a los atractivos precios que ofrecen por la energía vertida a la red.

### ¿Cuánto se tarda en amortizar una instalación convencional?

Durante el año pasado los precios de los módulos bajaron significativamente tras la irrupción del mercado español. El coste de las instalaciones se redujo de la misma manera, pero los beneficios no variaron. Por ello, actualmente las instalaciones se amortizan más rápidamente que hace algunos años. No obstante, no es fácil contestar de forma general a esta pregunta, ya que los beneficios

dependen de muchos factores como el lugar de instalación, la insolación de la región o el precio por la energía vertida a la red.

### ¿Cuáles son las perspectivas industriales y privadas para el sector de la energía fotovoltaica?

España seguirá centrada este año en el sector industrial, incluso con grandes instalaciones en las cubiertas de almacenes industriales. En Alemania, por el contrario, dominan las instalaciones en casas privadas.

### ¿Qué potencial de ahorro ofrecen las instalaciones fotovoltaicas en viviendas unifamiliares?

Una instalación solar propia representa un ahorro de electricidad y de dinero para el consumidor. En Alemania, por ejemplo, una instalación de hasta 30 kWp recibe actualmente 39,14 céntimos por cada kilovatio hora (kWh) vertido a la red pública. Una instalación que genera 9.000 kWh al año, reportará más de 70.000 euros a lo largo de 20 años. Pero también es interesante el consumo propio, que en Alemania se retribuye con 22,76 céntimos. Así, el consumidor utiliza una parte de la energía generada por cuenta propia, recibiendo por ello una retribución, y además vierte la energía sobrante -que también le será retribuida- a la red pública. Así no dependerá más de las subidas del precio de la electricidad y aumenta el potencial de ahorro.

### Para finalizar, ¿qué planes y que novedades de IBC SOLAR querría destacar para 2010?

IBC SOLAR pretende continuar este año su expansión en los mercados internacionales. Queremos y podemos seguir creciendo en cada país. En lo que respecta a los nuevos productos, los presentamos en numerosas ferias en las que tenemos representación internacional. Aquí en España, por ejemplo, presentaremos nuestros nuevos productos en Genera.■

# Energía Solar



Módulos solares con células de silicio mono-cristalino.  
Diodo de bloqueo que evita la descarga de la batería.  
Protección contra la humedad, la corrosión y la climatología adversa.  
Amplia gama de reguladores de carga.  
Detalladas instrucciones para la auto-instalación.

Solicite Catálogo.

FADISEL S.L.  
info@fadisel.com www.fadisel.com  
Tel. +34.93.331.33.42 Fax. +34.93.432.29.95



soluciones a medida para **incrementar la capacidad productiva**  
**garantizar la salud laboral** en las instalaciones industriales y  
 reducir el impacto ambiental en el entorno



## Equipamiento integral

Gama de fabricación



Aspiradores



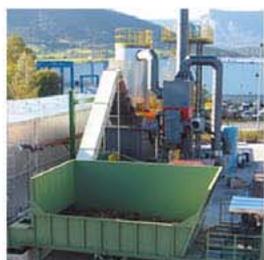
Conductos



Transporte Neumático



Ciclones



Alimentación caldera



Unidades filtrantes



Astilladoras



Extractores



Silos



INDUSTRIAS METÁLICAS OÑAZ, S.A. Gerraundi, 2 • Tfno: +34 943 15 70 45 • Fax: +34 943 15 71 53 • 20730 AZPEITIA (Guipúzcoa) SPAIN

E-mail: correo@onaz.es [www.onaz.es](http://www.onaz.es)



***Entre sus ventajas destaca que permite el suministro eléctrico de lugares aislados o distantes de la red eléctrica***

## La energía **en casa**



Foto: Bormay.

***Precisamente por sus reducidas dimensiones, la energía minieólica requiere que los molinos tengan un área de barrido que no supere los 200 m<sup>2</sup>.***

***Un pequeño aerogenerador conectado a una red de baja tensión, un poco de viento y voilà: ya tenemos electricidad en casa. La minieólica es una forma ecológica y sencilla de ayudar al abastecimiento de la energía del hogar, pero la falta de ayudas y de legislación propia dificultan su expansión.***

Maite Robles

En pleno siglo XXI, cerca de 1.800 millones de personas en el mundo viven sin electricidad, sin embargo en occidente saltan chispas cuando parte de la población se queda sin este servicio temporalmente. Los gastos de acondicionamiento de las líneas de transporte hacen que llevar la luz a determinados puntos no sea rentable. Y esto no ocurre sólo en países pobres, sino también en zonas remotas de nuestra geografía. Existen diferentes alternativas para conseguir generar electricidad sin depender del servicio de las grandes compañías eléctricas. Una de esas alternativas es sin duda la energía minieólica.

Consiste en el aprovechamiento de los recursos eólicos mediante la utilización de aerogeneradores de potencia inferior a los 100 kW. Los molinos de esta tecnología deben tener un área de barrido que no supere los 200 metros cuadrados.

Las ventajas de este sistema son múltiples. Por un lado, permite el suministro eléctrico de lugares aislados o distantes de la red eléctrica. Al estar colocado en el lugar de consumo, se reduce al mínimo las pérdidas en transporte o distribución —en España se pierde más del 15% de la producción eléctrica en las líneas de transporte—, adaptándose a las necesidades energéticas de cada lugar. Además, es totalmente compatible con la energía fotovoltaica o con sistemas híbridos con gasoil.

### **Un molino en casa**

Estos minigeneradores eólicos pueden instalarse en los tejados de viviendas o granjas, convirtiendo así a cualquier consumidor en un pequeño productor de electricidad. Están destinados sobre todo al medio rural, a zonas aisladas donde, en combinación con la energía fotovoltaica o generadores de gasoil, pueden proporcionar la energía necesaria para un consumo medio.

La mayor parte de los minimolinos instalados a nivel doméstico actualmente no sobrepasan los 10 kW. Su coste es similar al de la energía fotovoltaica. Alrededor de 6 mil euros por cada kW. Sin embargo, su amortización es, de momento complicada. En lugares a los que no llega la red eléctrica convencional, es imposible ven-



Foto: Bornoty.

Diversos ejemplos de aplicaciones aisladas.

der la electricidad sobrante. Y en los que sí llega, la actual legislación, que los equipara a la energía eólica a gran escala, lo dificulta sobremanera.

### Vacío legal

En países como Holanda, Reino Unido o EE UU, la energía minieólica es ya una realidad. Sin embargo, en España el Ministerio de Industria no está favoreciendo su implantación y desarrollo. Para instalar un molino de poco más de un metro, las administraciones exigen los mismos requisitos que para la implantación de un aerogenerador de más de 100 metros de altura en el medio natural.

La presión de las grandes compañías eléctricas tampoco ayuda. Su influencia hace que la energía minieólica no exista como tal legalmente. Sin embargo, la quince- na de empresas fabricantes de este sector quieren independizarse de los parques eólicos como ya ha ocurrido en países vecinos como Italia o Portugal, donde ya tienen un marco regulatorio propio. Según Francisco Javier Forte, presidente de la Sección de Minieólica de la Asociación de Productores de Energías Renovables (APPA), “España tiene un gran potencial en sus fabricantes, que se mantienen gracias a las exportaciones y a las ayudas al Tercer Mundo, pero la situación ya no es sostenible, necesitamos un marco regulatorio”.

A la espera del próximo Plan de Energías Renovables 2011-2020, el sector reclama un Real Decreto que ponga fin al bloqueo que dificulta su implantación. La APPA había proyectado la instalación de 50 MW en España en 2010. La realidad ha dejado mucho más bajo ese techo situándolo en unos escasos 8 MW.

### Pequeños productores

El director de la Unidad de Energía Eólica del Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (Ciemat), Ignacio Cruz, cree que las compañías eléctricas tienen reticencias hacia la minieólica. Según Cruz “para las grandes empresas es mucho más fácil producir toda la energía en 10 centrales, poner un contador y vender”. Y es que la energía minieólica podría convertir a los propios consumidores en productores y vendedores de electricidad.

### Retrasar lo inevitable

Parece innegable que, a la larga, las compañías eléctricas van a tener que competir con cientos de pequeños productores de electricidad doméstica.

El proyecto de minieólica del Ciemat, adscrito al Ministerio de Ciencia e Innovación, construye nuevos prototipos de miniturbinas más baratas, eficientes y capaces de conectarse a la red con menos problemas que los actuales.

El director del Ciemat es además el coordinador del grupo de la Comisión Electrotécnica Internacional que está elaborando la normativa por la que se deberá regir el sector minieólico en el futuro. Si esta comisión logra diferenciar estos pequeños generadores de sus hermanos mayores, su implantación se extenderá inevitablemente.

Con un molino de 1 kW, una familia puede abastecer una cuarta parte de su consumo medio. Aunque de momento su inversión no es rápidamente amortizable a nivel económico, lo es sin duda medioambientalmente. Un 25% de energía eléctrica conseguida sin emisiones de CO<sub>2</sub> producida en casa.

Cualquier persona que instale uno de estos pequeños molinos en su casa, puede vender la energía sobrante a las eléctricas. Pero debido a la ausencia de un marco regulatorio, el proceso para conseguir esto puede demorar más de un año.

España asume el déficit tarifario del coste del kilovatio, un déficit que actualmente asciende a 14.000 millones de euros. Por ello Forte reclama bonificaciones, incentivos fiscales o ayudas para aquellos usuarios que opten por este tipo de energía limpia. “Como la minieólica produce la energía donde se necesita, no facilita la existencia de grandes centrales de generación, así que cuando un usuario intenta vender sus kilovatios, se topa con las compañías eléctricas” afirma Forte. ■

# Smart connections – inversor PIKO 10.1



Le esperamos en **GENERA!**  
Madrid, 19. – 21. de Mayo  
**Pabellón 9, Stand 9G16**



Nuestra oferta abarca desde inversores multi-string monofásicos y trifásicos hasta inversores centrales.

Para más información consulten nuestra página principal  
[www.kostal-solar-electric.com](http://www.kostal-solar-electric.com).

Smart  
connections.

**KOSTAL Solar Electric Ibérica S.L.**  
Edificio abm  
Ronda Narciso Monturiol y Estarriol, 3  
Torre B, despachos 2 y 3  
Parque Tecnológico de Valencia  
46980 Valencia  
Teléfono: +34 961 824 930  
Fax: +34 961 824 931



**PV+Solutions cuenta con un bagaje de más de 5 años en el sector y más de 30 MW instalados**

## ¿Qué beneficio le está generando la cubierta de su nave?

**La cubierta de una nave industrial es un espacio que existe, qué duda cabe, y que forma parte de la estructura del edificio pero cuya función se limita en la mayoría de los casos solo a cubierta. Sin embargo, existe la posibilidad de sacarle el máximo rendimiento a ese espacio; rendimiento económico, energético y de imagen.**

Bob Roos, director general de PV Solutions

La cubierta de una nave industrial es un valor en potencia. Si ésta cuenta con una buena estructura, unas características técnicas, una superficie mínima y una buena orientación, entonces podemos decir que esa cubierta es un valor seguro.

El propietario de la nave obtiene un beneficio económico al alquilar esa superficie de otro modo inútil que le genera un rendimiento mensual seguro, sin tener que hacer ninguna inversión inicial. Otra opción es invertir en una instalación fotovoltaica propia, en su propia cubierta. Esta inversión es muy interesante para empresas familiares. Invertir en una instalación fotovoltaica genera un rendimiento bastante superior a los fondos de pensiones y con menores riesgos. Por otra parte obtiene un ahorro energético debido a que las placas solares instaladas sobre la cubierta actúan de parasol de manera que aíslan la nave, influyendo esto en la factura de consumo eléctrico por la refrigeración del edificio. Por último destacar la imagen positiva, responsable con el medioambiente y actual que la empresa obtiene con una instalación fotovoltaica en su cubierta.

La mejor manera de obtener estos beneficios es poniéndose en manos de un buen profesional. Hay que confiar en empresas del sector con amplia experiencia, con profesionales que cuenten con un importante know how, pero sobre todo que acompañen al propietario desde el inicio hasta el final del proyecto. Hay muchas empresas en el sector fotovoltaico, pero pocas cuentan con la experiencia y profesionalidad como PV+Solutions. PV+Solutions no solo tiene un bagaje de más de 5 años en el sector con más de 30 MW instalados, sino que cuenta con la confianza de importantes inversores extranjeros que apuestan por ellos. Esto es debido a la seriedad del equipo, la solvencia y a la confianza que esto genera en ellos.



*Para Bob Roos, “la cubierta de una nave industrial es un valor en potencia” y hay que sacarle provecho.*

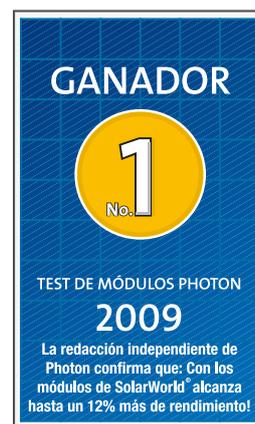
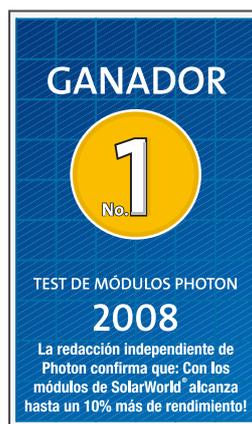
Cabría destacar por ejemplo, el grupo inversor Europe China Power con quien tienen firmado acuerdo de colaboración de 5 MW. Es por esto que en este momento, PV+Solutions es el contacto si se tiene la intención de sacarle el máximo rendimiento a una cubierta.■



## Sunkits® – El sistema inteligente

SolarWorld® le presenta el kit de montaje completo, todos los componentes combinados de forma ideal entre sí para proporcionarle la más alta rentabilidad. Adaptables a cualquier tipo de tejado plano e inclinado, con un diseño personalizado y una experiencia acumulada que avalan la robustez y durabilidad del producto.

Aproveche la producción ilimitada de energía limpia, contribuya usted también con el medio ambiente.



*Buderus apuesta por las energías renovables*

# Solar, biomasa y geotérmica: en el punto de mira de la termotecnia



*Como empresa innovadora en el sector de calefacción, Buderus ofrece una amplia gama de productos de alta calidad, elevada eficiencia energética y respetuosa con el medio ambiente.*

El sol brilla continuamente sobre nuestro planeta proporcionando luz y calor de forma gratuita, sin ninguna contaminación. Con los productos solares Logasol de Buderus cualquiera puede beneficiarse del poder calorífico del sol, mediante una inversión rentable que nos permite participar activamente en la protección del medio ambiente.

### **Ganar en confort y ahorrar energía**

Dependiendo del diseño y del tamaño del equipo solar, se podrá cubrir desde un 30% hasta un 95% de la energía necesaria para el calentamiento del agua sanitaria y hasta un 30% de las necesidades de calefacción. Y, todo ello, sin emisiones contaminantes y sin un consumo innecesario de combustible. Este consumo se podría reducir aún más combinando el sistema de calefacción con una caldera de baja temperatura o de condensación. Con una instalación solar de Buderus se ahorran combustibles y costes. Con una superficie de colectores de 6 metros cuadrados se evita la emisión a la atmósfera de 1.000 kilos de CO<sub>2</sub>.

*Todos somos responsables del cuidado de nuestro planeta y de la calidad de nuestro medio ambiente. Las energías renovables como la solar, la de biocombustibles (procedentes de la biomasa), y la geotérmica son excelentes alternativas a los combustibles fósiles que ya pueden ser aprovechadas por las nuevas tecnologías de Buderus, como fuentes de energía limpia que ayudan a ahorrar combustibles caros y cada vez más escasos.*

Fuente: Buderus

El programa 2010 de tecnología solar Buderus ofrece conceptos adaptables a todo tipo de viviendas. Una tecnología moderna con una relación convincente entre prestaciones y precio: el equipo solar Logasol con colectores SKE, SKN y SKS. Buderus ofrece tres tipos de colectores solares que son capaces de convertir eficazmente la energía solar gracias a una superficie de absorción con un revestimiento especial y de beneficiarse de una larga vida útil gracias a la buena calidad de los productos Buderus.

Los nuevos colectores solares de tubos de vacío Vaciosol de Buderus no sólo son eficientes, sino que también tienen un diseño atractivo. Para que el colector pueda captar los rayos de sol cada hora del día, el absorbedor tiene forma redondeada. Así siempre está orientado hacia el sol sin importar su ubicación. Los nuevos colectores Buderus además de un beneficio para el medio ambiente tienen un diseño que se adapta perfectamente a las cubiertas de la casa ya sea en montaje plano o sobre tejado inclinado. Cuentan con un recubrimiento altamente selectivo (PVD) y un cristal solar de alta durabilidad.

### **Biomasa: Caldera de combustible sólido Logano G211**

La nueva caldera de biomasa para combustible sólido



## Geotermia: bomba de calor reversible Logafix WRHP

La Logafix WRHP es una bomba de calor para instalación interior que se puede conectar a un sistema de calefacción tradicional ya existente con radiadores y unidades de refrigeración. Sus características más importantes son un rendimiento excelente, un importante ahorro de energía y la reducción de los costes de calefacción y de refrigeración. Su eficiencia es máxima gracias a la optimización control y la larga vida útil de los componentes con los que se instala el sistema.

La nueva bomba de calor reversible frío/calor de Buderus contiene tanto los componentes necesarios para el circuito de refrigeración como los del circuito de calefacción. Ofrece una dimensiones compactas, un bajo nivel de ruido y la posibilidad de producción de ACS mediante un acumulador externo. Gracias a sus características singulares, este sistema supera de forma independiente los límites tradicionales de funcionamiento al tiempo que el dispositivo de transmisión térmica controla la bomba de circulación mediante una carga variable, de tal manera que se garantiza el correcto funcionamiento, aún en condiciones críticas.

Además, al controlar los cambios de temperatura, la Logafix WRHP ayuda a ahorrar energía eléctrica ya que el control electrónico del microprocesador de última generación regula el dispositivo conforme a la temperatura del entorno, proporcionando calefacción o refrigeración según las necesidades específicas.

proporciona el calor exacto que se desee. Está diseñada para la combustión de madera y se puede combinar con una caldera para gasóleo o gas. Esta nueva caldera Buderus fabricada en fundición y de construcción particularmente robusta se caracteriza por su larga vida útil, fiabilidad, eficiencia y facilidad de manejo. Además, un intercambiador térmico de seguridad permite evacuar automáticamente la energía sobrante y garantiza una seguridad de funcionamiento aún mayor.

La caldera Logano G211 de Buderus posee una vida útil inigualable, gracias a la sólida estructura de sus elementos en cascada. Además, es muy fácil de manejar y se integra e instala fácilmente en el circuito de calefacción ya existente. El compartimento de llenado y el caudal, de amplias y accesibles dimensiones, aseguran un sencillo manejo. Aparte de su solidez, la caldera Logano G211 en cascada garantiza una temperatura agradable, invierno tras invierno. Especialmente concebida para la madera, esta nueva caldera está provista de un compartimento y de una puerta de llenado de grandes dimensiones (puede utilizar troncos de hasta 68 centímetros). Su forma alargada facilita la instalación en los rincones más estrechos. También forma parte del suministro un regulador de combustión que fija automáticamente la llegada del aire cuando la temperatura sobrepasa el margen de potencia. Con todo ello, la Logano G211 alcanza un rendimiento de hasta un 70%.■

## Una cartera de productos a su medida



### Protección



Limitadores de par electrónico M20

### Arranque, Protección Regulación, Parada

Variadores de velocidad FDU/VFX



### Aranque, Protección, Parada

Arrancadores progresivos MSF

**emotron**  
DEDICATED DRIVE

Información:

932 091 499

info@emotronelfi.es • www.emotronelfi.com



*Dependiendo del sistema, se puede llegar a ahorrar hasta el 30% en la factura de gas*

## **Energía solar + condensación** **Junkers: máxima eficiencia energética**

*La solución para una máxima eficiencia energética pasa por una combinación de energía solar térmica y tecnología de condensación, como la solución óptima para alcanzar la máxima eficiencia energética en el campo de la termotecnia.*

Fuente: Junkers

La combinación de los sistemas solares térmicos Junkers y de las calderas de condensación de la gama Cerapur de Junkers ofrece un valor añadido en términos de eficiencia energética que se traduce en una importante reducción del consumo y un mayor respeto por el medio ambiente.

Las calderas de condensación Cerapur de Junkers son capaces de obtener el máximo rendimiento al aprove-

char la energía contenida en los gases de la combustión. La condensación no sólo aumenta significativamente la eficiencia de los productos, sino que también reduce las emisiones de gases contaminantes a niveles insignificantes. Una caldera de condensación Junkers de alta eficiencia energética es una excelente inversión a la hora de elegir un nuevo sistema de calefacción y agua caliente sanitaria. En función del sistema, se puede llegar a ahorrar hasta el 30% en la factura de gas.

Las calderas murales a gas de condensación Cerapur son de reducidas dimensiones, alta eficiencia energética y avanzada tecnología, capaces de trabajar directamente con sistemas de energía solar. Cubren todas las necesidades de confort con distintas potencias, opciones de programación y facilidades de uso y mantenimiento. Todas las Cerapur tienen Clase 5 de emisiones de NOx según norma RAL UZ 61, con un elevado rendimiento del 109% (según DIN 4702/8) en toda la gama.

Por su parte, los sistemas solares térmicos de Junkers transforman la luz del sol en energía aprovechable para obtener agua caliente y apoyo a la calefacción de la manera más limpia y económica posible. Junkers ofrece soluciones solares completas para el confort en agua caliente.

Los sistemas solares Junkers garantizan un aprovechamiento óptimo de la energía solar y contribuyen al máximo ahorro energético.

Los sistemas solares térmicos de Junkers para la producción de agua caliente sanitaria, apoyo a la calefacción o para el calentamiento, del agua de las piscinas, se pueden instalar en cualquier tipo de vivienda, adaptándose sin problemas a la arquitectura de cualquier casa. El tipo de tejado no representa ningún problema a la hora de instalar los paneles solares de Junkers, ya que se adaptan a su cubierta, permitiendo aprovechar la energía del sol. ■



*La combinación de ambas tecnologías, solar y condensación, en una instalación supone alcanzar la máxima eficiencia energética.*



# 25th European Photovoltaic Solar Energy Conference and Exhibition

## *5th World Conference on Photovoltaic Energy Conversion*



The most inspiring Platform for the global PV Solar Sector  
Feria Valencia, Convention & Exhibition Centre, Valencia, Spain  
Conference 6-10 September 2010 • Exhibition 6-9 September 2010

joint World Conference of:



25th  
European Photovoltaic  
Solar Energy  
Conference and Exhibition



36th  
US IEEE  
Photovoltaic  
Specialists Conference



20th  
Asia/Pacific PV  
Science and Engineering  
Conference

[pv.conference@wip-munich.de](mailto:pv.conference@wip-munich.de) • [www.photovoltaic-conference.com](http://www.photovoltaic-conference.com)

*Marca un hito en la generación de bajo coste de electricidad y vapor a partir de la energía solar*

# Tecnología Linear Fresnel para la primera planta de energía solar térmica a gran escala

*La primera planta de energía solar térmica a gran escala en el mundo basada en tecnología Linear Fresnel ha comenzado su construcción en la localidad de Calasparra (Murcia). La planta denominada 'Puerto Errado 2' (PE2), de 30 megavatios, representa un gran avance en este tipo de energía, ya que será una planta de bajo coste a gran escala, y también incluirá el mayor generador de vapor directo utilizado en campos solares. La tecnología, patentada y desarrollada por Novatec Biosol AG, es una empresa mayoritariamente propiedad de Transfield Holdings.*

Redacción Interempresas

*PE2 utilizará 300.000 m<sup>2</sup> de espejos planos para captar energía solar para ejecutar dos turbinas de 15 MW de GE.*



La técnica innovadora solar de Novatec utiliza menos material que las actuales tecnologías de energía solar térmica; la fabricación de los componentes del campo solar está muy automatizada y su instalación es sencilla. Además, la planta ocupa mucho menos terreno y utiliza menos agua que las plantas existentes, lo que permite una generación de energía de mayor rentabilidad y con menor impacto medioambiental.

Es adecuada para numerosas aplicaciones, ya que puede utilizarse para ahorrar combustible en centrales eléctricas de gas y de carbón o también en instalaciones industriales que requieren calor para facilitar los procesos.

Una vez en funcionamiento, la planta de 30 megavatios tendrá potencia suficiente para abastecer a unos 20.000 hogares y reemplazar la generación de electricidad por métodos convencionales, que habría producido de otro modo unas 49.000 toneladas de gases al año (efecto invernadero).

### La tecnología Linear Fresnel

El campo solar de Novatec con Linear Fresnel es un generador de vapor directo consistente en bancos de filas de espejos planos (reflectores primarios). Cada grupo refleja y centra la radiación solar en una línea focal. En esta línea, se ha instalado un receptor que consta de un reflector secundario y un tubo absorbedor. El agua, que fluye a través del tubo absorbedor se convierte en vapor, se recoge en un tambor y se envía a una turbina de vapor / generador. Las centrales convencionales de energía solar térmica, en comparación, utilizan el aceite como medio de transferencia de calor.



*Linear Fresnel es una tecnología desarrollada por Novatec BioSol AG, especializada en el desarrollo de energía solar, con sede en Karlsruhe, Alemania.*

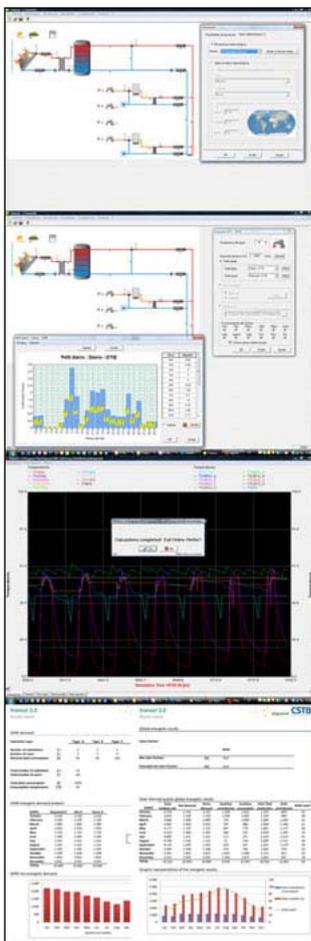
Dos empresas energéticas suizas, Elektra Baselland (EBL) e Industrielle Werke Basel (IWB) han sido las inversoras en el proyecto junto con Novatec y han dado luz verde para comenzar la construcción, después de hacer una evaluación detallada sobre la actual planta de demostración de 1,4MW Puerto Errado 1 (PE1), que comenzó el suministro de energía a la red española en marzo de 2009. PE2 utilizará 300.000 metros cuadrados de espejos planos para captar energía solar suficiente que ejecuta-

rá dos turbinas de 15 MW de GE. Cuando se finalice su construcción en 2012, la planta PE2 también beneficiará a las tarifas 'feed in' del Gobierno español.

La tecnología Linear Fresnel de Novatec establece un punto de referencia para la generación de bajo coste de electricidad y vapor a partir de la energía solar. Por otra parte, Novatec está llevando a cabo en la actualidad una serie de proyectos a nivel internacional, incluyendo proyectos de ahorro de combustible en plantas tradicionales con combustible fósil.■



*Una vez en funcionamiento, la planta de 30 megavatios tendrá potencia suficiente para abastecer a unos 20.000 hogares.*



## Nuevo Transol 3

### Cálculo dinámico de sistemas solares térmicos

Software para el cálculo de sistemas solares térmicos, basado en el potente motor de cálculo TRNSYS 16, desarrollado junto con el centro de investigación francés CSTB. Transol es fácil e intuitivo y pone al alcance del usuario la potencia de cálculo de las herramientas de simulación dinámica.

- Datos climáticos de todo el mundo (Meteonorm)
- Base de datos de captadores solares planos, tubos de vacío y CPC
- Bases de datos de acumuladores, calderas y demás componentes
- Esquemas para ACS, calefacción, piscinas y procesos industriales (hasta 140 configuraciones posibles)
- Sistemas de refrigeración solar
- Determinación de perfil de demanda hasta nivel horario
- Basado en el potente motor de cálculo TRNSYS 16
- Análisis paramétrico para facilitar la optimización de sistemas
- Informes detallados en formato EXCEL

[www.aiguasol.coop](http://www.aiguasol.coop)

Tel. 93 342 47 55

### Danosa convoca su IV curso de instalaciones solares térmicas

Danosa ha celebrado su IV curso de instalaciones solares térmicas, una iniciativa formativa dirigida a empresas y profesionales del sector de la construcción. Numerosos profesionales, procedentes de toda España, tomaron parte en el curso, celebrado en las instalaciones de Danosa, en Fontanar. En él se abordaron las siguientes cuestiones: componentes de las instalaciones solares térmicas, cálculo y diseño de instalaciones, subsistemas de instalación, y normativa de aplicación (nuevo RITE y CTE-HE4).

### Proinso participa en un proyecto solar fotovoltaico en Rávena (Italia)

La compañía española Proinso participará en el suministro de módulos destinados a un proyecto solar fotovoltaico de 35 MW ubicado en la provincia italiana de Rávena, que será desarrollado por la empresa Tozzi. Este nuevo acuerdo viene a sumarse a otros 40 MW de módulos, seguidores Mecasolar e inversores SMA ya contratados hasta mayo de 2010 por la multinacional española para 186 proyectos de energía solar fotovoltaica en Italia.



Los módulos son para un proyecto solar fotovoltaico de 35 MW desarrollado por la empresa Tozzi.

### Matgas organiza una jornada sobre materiales de carbono e híbridos

Los materiales de carbono y materiales híbridos son imprescindibles para el desarrollo de diversas tecnologías que permitan una economía medioambientalmente sostenible. Este es uno de los temas que abordó Roger Gadiou, de la Universidad de Haute-Alsace (Francia), durante un seminario que impartió en Matgas, dentro del ciclo de conferencias que celebra mensualmente este centro sobre usos sostenibles de CO<sub>2</sub> y energías renovables.

### Aprovechar la energía en calderas industriales

Con el objetivo de reducir el consumo de energía, Noxman dispone del Ecojet, un sistema desarrollado íntegramente por sus departamentos de I+D y de Ingeniería. Este sistema, que se puede instalar en empresas que precisan volúmenes elevados de agua caliente y que trabajan con gas natural, permite aumentar el rendimiento de la caldera hasta el 99%. Con este sistema, el ahorro en gas natural para calentar agua es de alrededor de un 30%, por lo que el retorno de la inversión es muy rápido.

### Saint-Gobain se suma a la iniciativa Desertec

Desertec es un ambicioso proyecto para promover la generación de energía sostenible en los desiertos de la región MENA —Middle East and North Africa—, preparando su integración en el mercado energético europeo. La participación del Grupo a través de Saint-Gobain Solar es la apuesta de un proveedor clave de componentes, como espejos planos y curvos de gran reflectividad, de soluciones cerámicas que mejoran la eficiencia en la recepción, soluciones de cimentación de tanques de sales y de alternativas de almacenamiento para la industria termosolar.



# Maquinaria para la mecanización de perfiles de aluminio

[www.tekna.es](http://www.tekna.es)



#### TEKNA ESPAÑA

#### T.K. MAQUINARIA S.L.

Pol. Ind. Santiga c/ Llobeteras, 20 Talleres Industriales, 6 – Nave 18  
08210 Barberà del Vallès – Barcelona – Spain  
Tel. (+34) 93 718 19 81 – Fax. (+34) 93 719 21 64  
[www.tekna.es](http://www.tekna.es) – [tekna@tekna.es](mailto:tekna@tekna.es)

#### SEDE CENTRAL

#### TEKNA S.r.l.

Via Monte Bisbino, 56 20021 Baranzate (Milano)  
Tel. (+39) 02 35 69 61 Fax. (+39) 02 35 62 293  
E-mail: [tekna@tekna.it](mailto:tekna@tekna.it) [www.tekna.it](http://www.tekna.it)

### Roxtec organiza un viaje al parque eólico marino sueco Lillgrund

Roxtec, especialista en el diseño y producción de sistemas completos de sellado modular para el paso de cables y tuberías, ha organizado, en colaboración con Tecnalia Corporación Tecnológica, un viaje a Lillgrund, el mayor complejo de aerogeneradores de Suecia, y el tercer parque eólico marino más grande del mundo.

Durante el viaje, que se realizará entre el 10 y 12 de mayo, se visitará el parque eólico compuesto por 48 aerogeneradores y una subestación en alta mar, con capacidad para suministrar energía verde a 60.000 hogares, y que es propiedad del operador sueco Vattenfall.



*Lillgrund está compuesto por 48 aerogeneradores y una subestación en alta mar.*

### MiaGreen 2011 consolida sus objetivos

Tras dos ediciones muy exitosas, MiaGreen, la Convención Verde de la Américas, se ha establecido en la región como el evento continental para compañías y profesionales vinculados con prácticas de sostenibilidad en industrias y sectores de primer nivel, o que necesitan integrarlas cada vez más al ejercicio de su profesión. La convención, de carácter comercial y educacional tiene a Miami (Florida) como sede permanente, en tanto puerta de acceso a todas a las Américas. MiaGreen cuenta con el apoyo de un gran número de prestigiosas entidades y compañías en los sectores que atiende.

Se trata de una plataforma apropiada para empresas españolas interesadas en ingresar o expandirse en EE UU, Latinoamérica y el Caribe, en donde el idioma y afinidades culturales les proporcionan una ventaja natural.

### Circuitor y la UPC escriben un libro sobre el vehículo eléctrico en Cataluña

La empresa Circuitor, junto con la Universitat Politècnica de Catalunya, UPC, han escrito el libro 'Diagnosi i perspectiva del vehicle elèctric a Catalunya' ('Diagnóstico y perspectiva del vehículo eléctrico en Cataluña'), con el objetivo de identificar las potencialidades, los retos y prever las acciones para desarrollar el sector del vehículo eléctrico en Cataluña, con especial atención a los turismos y los vehículos de distribución de mercancía dentro de las ciudades.

El libro se presentó en una jornada técnica en el auditorio del IDEC-Universitat Pompeu Fabra en Barcelona, en la que participaron representantes de los sectores implicados.

### Phoenix Solar AG confirma sus cifras del año financiero 2009

Phoenix Solar AG presentó a mediados de abril su informe anual, que incluye los resultados del grupo durante el ejercicio financiero 2009, calculados y auditados conforme a la norma contable IFRS, International Financial Reporting Standards. Con estos resultados, la compañía confirma las cifras preliminares que dio a conocer el 9 de marzo de 2010: Phoenix Solar es una de las pocas empresas solares alemanas cotizadas en bolsa que cerró el año 2009 con un crecimiento tanto en ingresos como en beneficios. Ello confirma el flexible modelo de negocios de la empresa, que opera de manera independiente a los fabricantes.

### Kostal Solar Electric abre una nueva sucursal de distribución

La empresa Kostal Solar Electric GmbH, establecida en Alemania, ha abierto nuevas sucursales de distribución en España, Francia, Italia y Grecia. "Siguiendo nuestra filosofía de las 'Smart connections', ahora también operamos a nivel internacional. Estamos muy contentos de poder crear nuevas conexiones con los emplazamientos creados durante el 2009 en Valencia (ES), Guyancourt (FR), Turín (IT) y en 2010 Thessaloniki (GR)", afirma el director, Werner Palm, en relación al desarrollo positivo de la empresa.



*La sucursal española participará en la próxima edición de Genera.*



spain@recgroup.com  
www.recgroup.com



info@grupotecsolar.es  
www.grupotecsolar.es

LA TRANQUILIDAD DE TRABAJAR  
CON LOS LÍDERES DEL SECTOR

INVERSIÓN INTELIGENTE

DIVERSIFICACIÓN ESTRATÉGICA

RENTABILIZAR LA CUBIERTA DE  
TU NAVE

"Para sacar el máximo rendimiento de nuestra inversión hemos confiado en un experto en el sector como Grupotec. Es la empresa líder en instalaciones fotovoltaicas sobre cubiertas con más de 10 MW instalados. Además, trabajan con los mejores componentes como el fabricante de módulos REC. De esta manera se maximiza el espacio y el rendimiento de nuestra instalación, lo cual se traduce en mayores beneficios."



## SOLUCIONES PARA EL RECICLAJE Y

[www.konecranes.com/es](http://www.konecranes.com/es)

## LA GESTIÓN DE RESIDUOS



Pabellón 2  
Stand E05 F06

Konecranes es una empresa con una amplia historia y gran conocimiento del mundo de la elevación. Atendemos a cientos de miles de equipos de elevación en todo el mundo, ofreciendo las mejores soluciones a todos los sectores del mercado, con productos de última tecnología y un servicio profesional para que cualquier trabajo difícil, resulte rápido y seguro. Nuestros esfuerzos van dirigidos a servir al cliente y ayudarlo a triunfar en sus negocios, mejorando su productividad y reduciendo costes.

Konecranes, elevamos negocios enteros.

Konecranes Ausió S.L.U.  
Ctra. Sant Hipòlit, 16. 08500 Vic (BCN)  
T 93 886 04 22 · F 93 886 08 78  
[www.konecranes.com/es](http://www.konecranes.com/es)

## SERVICIO TÉCNICO

902 419 420



SERVICIO

ELEVACIÓN  
LIGERA

GRÚAS  
INDUSTRIALES

GRÚAS  
DE PROCESO

GRÚAS  
PORTUARIAS

CARRETTILLAS  
PESADAS

YARD IT

**KONECRANES**<sup>®</sup>  
Lifting Businesses™

## EMPRESAS

### Porcelanosa apuesta por la energía fotovoltaica

Porcelanosa Grupo, en colaboración con Onyx Solar, ha desarrollado el primer suelo cerámico fotovoltaico del mercado. Ambas empresas han llegado a un acuerdo para el desarrollo de soluciones eficientes en la edificación, que ha tenido como primer resultado esta fachada ventilada fotovoltaica con acabados cerámicos. En su nuevo proyecto, se están ultimando los detalles para comercializar el primer suelo cerámico fotovoltaico del mercado, que ya se expuso en la pasada edición de la Muestra Internacional de Cerámica, Cocina y Baño de Porcelanosa Grupo.



*El objetivo de ambas marcas comenzar a vender este producto antes de que finalice el presente año.*

### IBC SOLAR asesora al gobierno chino en la expansión de las energías renovables

El especialista en fotovoltaica IBC SOLAR ayudará a la República Popular China en la formación y certificación de instaladores de sistemas fotovoltaicos. La empresa ha recibido a una delegación del Ministerio de Construcción chino para firmar el correspondiente contrato de cooperación. IBC SOLAR y el Viceministro de Construcción Yao Bing llegaron asimismo a un acuerdo para colaborar en la certificación de sistemas fotovoltaicos.

El gobierno chino pretende ampliar este mercado, de modo que en 2015 sea uno de los mayores del mundo.



*Udo Möhrstedt, fundador y presidente del Consejo de Administración de IBC SOLAR, firma el acuerdo con los representantes del gobierno chino.*

## Grupotec instala una fachada fotovoltaica con módulos 'thin film'

Recientemente la empresa Grupotec ha realizado una obra en Elche donde ha instalado una fachada fotovoltaica de 40 kW con módulos 'thin film' de EPV además de una cubierta de 100 kW con módulos de Sunpower.



Instalación realizada por la empresa en Elche.

## Junkers entrega su premio 'Calidad y Servicio 2009'

El pasado mes de marzo, Junkers otorgó su Premio 'Calidad Servicio 2009' al Servicio Técnico Oficial de Ávila, Modesto Martín Martín, por su calidad de servicio, orientación al cliente, relación y cooperación con la red comercial y los profesionales del sector, así como por su compromiso e iniciativa propia en la potenciación de los servicios de la marca.



El acto de entrega del premio tuvo lugar en las oficinas de Bosch Termotecnia de Madrid.

**GENERACIÓN**

Centro de Transformación

CIRWATT B II para cada vivienda

PLC 800 por cada trafo

CIRWATT B III por cada nave

CIRWATT B II para cada vivienda

CIRWATT B III por cada nave

CIRWATT B II para cada vivienda

**Sistema de comunicaciones para la gestión de las instalaciones eléctricas**

Homologación según MID

serie CIRWATT B

eficiencia energética eléctrica electrical energy efficiency

**Solución integral en telegestión** **CIRCUTOR**

Para más información: @ [www.circutor.es](http://www.circutor.es) - ✉ [medida@circutor.es](mailto:medida@circutor.es) - ☎ 93 745 29 00

Tecnología para la eficiencia energética

### Alberto Sanromán, nuevo director ejecutivo de Albasolar

Alberto Sanromán Zamora se ha incorporado a Albasolar como nuevo director ejecutivo. Licenciado en Economía, Sanromán posee una amplia experiencia dentro del sector de las energías renovables y más concretamente en el área solar, donde ha desarrollado la mayor parte de su carrera. Con anterioridad a su incorporación a Albasolar, trabajó en el Grupo Conergy en España, en AET y como consultor financiero en IBM.



Con esta incorporación, Albasolar pretende reforzar su expansión internacional y consolidar la cartera de clientes existente en España

### Google crea 'Google Energy', su propia empresa de energía renovable

Google ha sido autorizada por las autoridades federales norteamericanas que regulan el sector energético para que proceda a la creación de su propia empresa en la producción de energías renovables: Google Energy. Con ella, la empresa piensa vender la energía eléctrica como una forma de conducta ecológica responsable. Google Energy permitirá dar sus propias soluciones para alimentar la base de servidores, también, su penetración comercial en el mercado energético. Google ya había presentado su plan energético para convertirse en una empresa de energía renovable con el fin de poder emplear su propia tecnología y controlar los costes de la misma.

### Saint-Gobain usa biomasa para la fusión de vidrio

En el marco de un programa estratégico de investigación de Saint-Gobain sobre los procesos de ahorro de energía y contribución a la protección medioambiental, los investigadores del grupo han logrado un hito: la fabricación de vidrio con aportación de biomasa en la fase de fusión.

El vidrio se fabrica a partir de la fusión de diversas materias primas y de calicín en un horno, cuyo suministro de energía proviene fundamentalmente de gases de origen fósil en combustión. Gracias a una nueva tecnología, la fábrica de Saint-Gobain Glass ubicada en Renedo (España), ha fabricado vidrio impreso a partir de un proceso en el que la combustión de gases ha sido parcialmente sustituida por la de residuos madereros de los bosques cercanos.

## Módulos solares de Parabel

al fondo © Stefan Häuselmann - Fotolia.com



**Tan ligeros y flexibles como una cinta adhesiva!  
Fáciles, versátiles y rentables.**

**UNITAPE, con su nuevo adhesivo, se pega sobre cualquier parte!**



Parabel Solar Ibérica S.L.U. · C/ Pau Claris 162-164 · „Edificio Financia“ · E - 08037 Barcelona  
Tel +34 93/4673053 · Tel +34 93/3807543 · info@es.parabel-solar.de · www.parabel-solar.com



## Made-Grupo Invertaresa entregará 700 seguidores solares a la planta Lasesa (Huesca)

Made-Grupo Invertaresa se ha adjudicado el contrato para suministrar más de 700 seguidores solares de dos ejes, diseñados por la ingeniería Sener, para la planta fotovoltaica Lasesa, de 9 megavatios potencia, que se está instalando en la localidad de Sariñena, en Huesca. Los seguidores solares de dos ejes aumentan la producción de las plantas fotovoltaicas en un 40% frente a las instalaciones fijas, ya que realizan un seguimiento constante del sol.



La planta Lasesa es una de las mayores plantas fotovoltaicas

## El salón internacional del vehículo ecológico tiene nuevo presidente

Carlos Espinosa de los Monteros ha aceptado la presidencia del Comité Organizador del Salón Internacional del Automóvil Ecológico y de la Movilidad Sostenible, certamen de nueva creación promovido por Ifema, que celebrará su primera edición entre los días 20 y 23 de mayo de 2010. De esta forma, Espinosa de los Monteros liderará e impulsará un proyecto en el que estarán presentes los principales fabricantes de automóviles, empresas del sector energético y otras firmas implicadas en la implantación de un modelo de transporte más respetuoso con el medio ambiente.



# Apuesta con las cartas marcadas

Visítenos en Madrid y en Lisboa

19-21  
mayo  
2010

Pabellón 9  
stand 9E19

11-13  
mayo  
2010

Pabellón 2  
stand 2E42

Las mejores marcas, ganan

## AS Solar Ibérica

Lighting the Way.

C/ Resina 37, Nave 2  
28021 Madrid  
[www.as-iberica.com](http://www.as-iberica.com)

Tel.: +34 91 723 16 00  
Fax: +34 91 798 85 28  
[info@as-iberica.com](mailto:info@as-iberica.com)

VISIÓN CON ENERGÍA

# Energía para el futuro

Visítenos en Genera en Madrid, pabellón 9, stand 9E05B

Visítenos en Intersolar en Munich, pabellón A5, stand 538

	Proyección y distribución de:
	Sistemas de energía solar fotovoltaica
	Tecnologías alternativas de calefacción
	Instalaciones de energía eólica

HaWi Energías Renovables S.L.U.

Parque Tecnológico de Valencia  
C./ Sir Alexander Fleming, 2 • ES-46980 Paterna (Valencia)  
Info-es@HaWi-Energy.com • [www.HaWi-Energy.com](http://www.HaWi-Energy.com)

### Schneider Electric participa en la central termoeléctrica Gemasolar de Sevilla

Schneider Electric diseñará una solución global en control y supervisión para la nueva central termoeléctrica Gemasolar, en Sevilla. La planta, realizada con tecnología de torre central con receptor solar y helióstatos, es la primera en utilizar un innovador sistema de almacenamiento de energía en sales fundidas.

El alcance del suministro engloba el diseño, fabricación y puesta en servicio del sistema de campo solar así como del sistema de control distribuido.



La planta está realizada con tecnología de torre central con receptor solar y helióstatos.

### Uponor participa en el Solar Decathlon Europe

Los sistemas de Uponor han sido incorporados en dos de los proyectos que participan en Solar Decathlon Europe 2010: las oficinas centrales del Decathlon Europe 2010, que sirven como sede, y el proyecto de la Universidad CEU Cardenal Herrera de Valencia, que se presenta a concurso.

Solar Decathlon, el concurso donde equipos provenientes de diferentes universidades construyen prototipos de viviendas energéticamente autosuficientes, se celebra por primera vez fuera de Estados Unidos, concretamente en Madrid.



Prototipo de la sede del concurso con que participará la UPM.



### El aislamiento de Knauf Insulation, en el sincrotrón Alba

El nuevo sincrotrón Alba ya es una realidad, tras seis años de trabajo constructivo. Y Knauf Insulation, multinacional especializada en aislamientos térmicos y acústicos, ha colaborado con su producto 'Manta Sin Revestir' (Classic 044) en el proceso constructivo de este edificio emblemático de gran complejidad técnica, por las exigencias en cuanto a estabilidad mecánica y térmica.

La 'Manta Sin Revestir' de Knauf se emplea generalmente en cubiertas sándwich.

### Gehrlicher Solar España participa en el proyecto europeo Life+

La Comisión Europea ha aprobado, dentro del programa LIFE +, el proyecto 'Adaptación al cambio climático a tiempo', en el que Gehrlicher Solar España tendrá un papel esencial. El proyecto tendrá una duración de 35 meses, de enero de 2010 a noviembre de 2012, y está dotado con un presupuesto total de 1.176.258 euros.

Los objetivos del programa Life + se basan en el desarrollo de un proceso para facilitar a las autoridades locales la creación de una 'Estrategia de Adaptación Local'. Esta estrategia pasa por implicar a los agentes locales elaborando y difundiendo directrices para animar a otras comunidades a adoptar el mismo proceso.

### Baxiroca y Giacomini promocionarán la calefacción solar con suelo radiante

Durante la última edición de la Mostra Convegno Expocomfort de Milán, dos empresas referentes europeas en el mercado de la calefacción, Baxiroca y Giacomini, materializaron un acuerdo de colaboración en materia de calefacción solar.

El pasado 25 de marzo, Luis Pi, director general de Baxiroca, y Conrado Giacomini, director general de Giacomini SPA, formalizaron su alianza de colaboración mutua. Gracias a este acuerdo estratégico, Baxiroca incorporará a su catálogo los sistemas de suelo radiante Giacomini y, a su vez, la empresa italiana ampliará su oferta de productos con la gama de paneles solares térmicos fabricados en España por Baxiroca.

## ClimateWell analiza la integración de la geotermia con la tecnología Frío Solar

ClimateWell, empresa especializada en climatización bajo la tecnología de Frío Solar a través de energía solar térmica, se encuentra en la fase de investigación y desarrollo de nuevos sistemas de disipación para sus equipos de absorción de triple estado de un proyecto de gran envergadura tutelado por 'Invest in Spain'. Con este objetivo, la compañía ha puesto en marcha en su demo 'showhouse' de Madrid la implantación de dos sondas geotérmicas.



En un proyecto tutelado por 'Invest in Spain', la compañía está instalando dos sondas geotérmicas en su 'showhouse' de Madrid para medir y analizar su rentabilidad tanto técnica como económica.

## Doble aniversario de Krannich Solar

Hace 15 años, cuando la potencia fotovoltaica acumulada alcanzaba tan solo 580 MW a nivel mundial, dos hermanos de la región alemana de Stuttgart, Kurt y Axel Krannich, decidieron montar su negocio. Así, con el fin de acercar la energía del Sol a la gente, surgió la empresa Krannich Solar. Los primeros años de la existencia de la compañía, Kurt y Axel Krannich se dedicaban a la instalación de pequeños sistemas fotovoltaicos de 1 a 10kWp. Hoy día es una de las suministradoras fotovoltaicas más importantes con 13 oficinas en 11 países. La empresa entró en España en 2005 y fue la segunda distribuidora germana en establecerse aquí, así que este año el aniversario es doble: el grupo cumple 15 años y 5 la división española de la compañía.



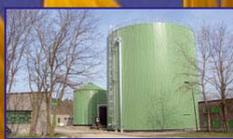
Kurt y Axel Krannich montando una instalación

## Vacío para aplicaciones medioambientales

Recuperación de suelos contaminados, purificación de aguas, fabricación de bioetanol y biodiesel... Busch le ofrece con sus bombas de vacío y compresores una

tecnología seca y segura para cada necesidad. La amplia gama de productos y accesorios le permitirán

encontrar la solución óptima en cada aplicación. Contacte con nosotros, estamos a su disposición.



*Proyectos de Ingeniería*

*Proyectos Llave en mano*

*Dirección, Supervisión y Coordinación de Seguridad de obras*

*Asistencias Técnicas*

*Consultoría Medioambiental*

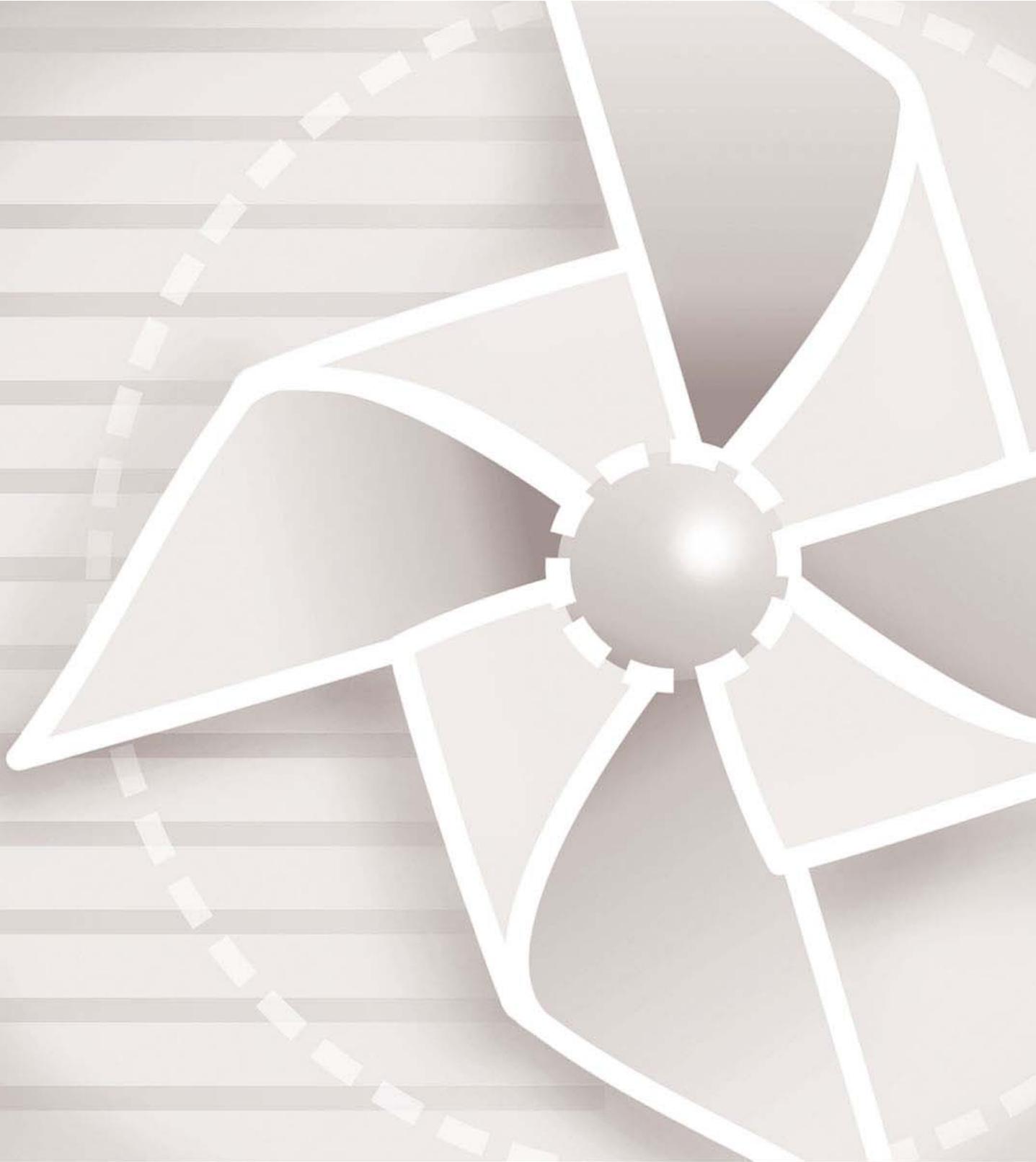


**DISEPROSA**

C/Fuencarral, 45, 5ª planta, 28004 Madrid

Tel. 91 531 06 06 • Fax: 91 531 60 70

e-mail: [diseprosa@diseprosa.com](mailto:diseprosa@diseprosa.com) • [www.diseprosa.com](http://www.diseprosa.com)



>> **TECNI**RAMA

*Interempresas*.net

**Relé para aplicaciones de seguridad eólica y de control remoto**

Se caracterizan por una baja contaminación del medio ambiente



Elesta Relés, representada por [www.ermec.com](http://www.ermec.com), ha ampliado su gama de relés SIS con el tipo SIS112 para aplicaciones de seguridad que se caracterizan por una baja contaminación del medio ambiente, un diseño pequeño y una potencia mínima de bobina.

El relé, equipado con dos contactos de conmutación (1 NO / 1 NC), es impulsado por un mecanismo fiable de funcionamiento, con una potencia nominal de la bobina de sólo 275 mW. Las medidas son sólo de 29,2 x 16,6 x 16,3 mm. Este relé está sellado de acuerdo con la clase de protección RTIII y es adecuado para sistemas de control de ahorro de energía.

Los típicos campos de aplicación son los controles remotos de radio, productos de ingeniería de sensores, dispositivos de accionamiento de acumuladores, maquinaria de construcción, minería, off-shore y equipos de transporte, así como la célula fotoeléctrica y sistemas de control de acceso, electrónicas de control de eólicos, electrónicas de seguridad de elevadores y de aparatos médicos.

**Ertec, S.L.**

Tel.: 902450160

[comercial@ermec.com](mailto:comercial@ermec.com)

[www.interempresas.net/P49260](http://www.interempresas.net/P49260)

**Cubiertas**

Inversión directa o alquiler de tejados



Los tejados equipados con placas fotovoltaicas son la muestra de que negocio y medioambiente son compatibles, que una inversión segura y rentable también puede contribuir al bienestar de todos, siendo respetuosos con el medio ambiente.

PV+Solutions facilitan a los propietarios de naves industriales, centros de distribución, plataformas logísticas, etc. y conseguir el máximo rendimiento del tejado, siendo este una atractiva fuente de ingresos.

**PV+ Solutions, S.L.**

Tel.: 933909075

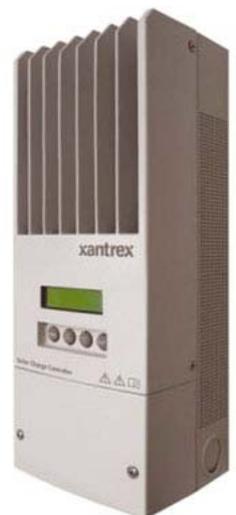
[info@pvsolutions.eu](mailto:info@pvsolutions.eu)

[www.interempresas.net/P53006](http://www.interempresas.net/P53006)

**Controlador de carga solar**

Rastrea el punto de potencia eléctrica máxima

El controlador de carga solar Xantrex XW es un controlador fotovoltaico que rastrea el punto de potencia eléctrica máxima de un campo fotovoltaico con el fin de cargar las baterías con la máxima intensidad disponible. Durante la carga el controlador de carga regula la tensión e intensidad de salida de las baterías basándose en la cantidad de energía disponible proveniente del campo fotovoltaico y el nivel de carga de las baterías. El controlador de carga Xantrex XW incorpora un algoritmo dinámico de seguimiento del punto de máxima potencia (MPPT), concebido para maximizar la obtención de energía del campo fotovoltaico y carga las baterías de una forma óptima.



**Schneider Electric**

Tel.: 934338350

[renewableenergy@schneider-electric.com](mailto:renewableenergy@schneider-electric.com)

[www.interempresas.net/P35681](http://www.interempresas.net/P35681)



# EMPTEEZY IBERICA, S.L.

Medio Ambiente

**OFERTA**

~~84,00 €~~

**69 €**

## FCBGP3

Kit diseñado para acceder a él rápida y fácilmente en caso de pequeños derrames, gracias a su tamaño es ideal para vehículos o donde el espacio sea reducido.

Contenido de la bolsa:

50 hojas normales, 2 barreras 8x120 cm, 2 hojas super absorbentes, 1 par de guantes, 2 bolsas + bridas.  
Tamaño 600 x 400 x 200 mm.  
Absorción 55 litros.



**OFERTA**

~~790,00 €~~

**699 €**



## FPIBC2EX

Cubeto de retención de polietileno para 2 cubicontenedores.

Tamaño 2340 x 1360 x 510 m. Retención 1150 litros.

C/ Solsonés, s/n - Nave 18 • Pol. Ind. Can Prunera •  
08759 Vallirana (Barcelona) • Tel. 93 683 51 75 • Fax 93 683 59 41  
• info@empteezy-iberica.com • www.empteezy-iberica.com

**OFERTA DEL MES**

## Robots Modulares

Con motores lineales para la realización de cartesianos modulares

Larraíoz Electrónica Industrial presenta una novedosa gama de sistemas de actuación lineal para efectuar manipuladores y cartesianos. Estos elementos se basan en motores lineales de la Suiza LinMot. Se trata de motores de vástago y estator separables sin acoplamiento entre sí.

De funcionamiento silencioso, los motores lineales LinMot, cuentan con accionamientos electromagnéticos lineales, libres de desgaste y sin reductores intermedios, husillos o correas. Básicamente, el motor dispone de solo dos elementos: el vástago actuador y el estator. El primero se forma a base de imanes de Neodimio montados dentro de un tubo de acero inoxidable de precisión elevada. El segundo contiene devanados, sensor de temperatura y una tarjeta electrónica integrada. Dicha tarjeta controla la posición del estator por tecnología 'Sensor-Less', lo que proporciona una precisión elevada, sin necesidad de transductores delicados de posición.

El motor se diseña en función de un efecto de levitación magnética ya que el campo se produce en los 360 grados



del estator, por lo que el sistema goza de una dinámica muy alta. Las velocidades superan los 6 m/sg y las aceleraciones pasan de 300 m/sg<sup>2</sup>, sin dar lugar a ningún tipo de desgaste mecánico. Finalmente, la sencillez de montaje hace posible la sujeción por el vástago o los devanados.

## Larraíoz Electrónica Industrial

Tel.: 943140139  
com@larraioz.com

**FIJA  
SELLA  
RETIENE**

**en cualquier ángulo**

**CANDAR®**  
ESPECIALIDADES QUIMICAS  
PARA LA INDUSTRIA

ADHESIVOS CANDAR, S.L.  
Avda. Cornellà, 128-130  
planta 5ª Local Fi  
08950 Esplugues (BARCELONA)  
Tel. 93 371 71 40 • Fax 93 371 22 41  
E-mail: adhesivoscandar@adhesivoscandar.com  
www.adhesivoscandar.com

### Instalación de 300 kW en Canals Con una producción estimada de 408 MWh/año



Fotosolar dispone actualmente de una docena de MW de potencia instalada en España y una amplia cartera de proyectos.

En Canals, Valencia, la instalación solar fotovoltaica de Fotosolar, ubicada en cubierta, cuenta con una potencia de 300 kW nominales y una producción estimada de 408 MWh/año.

**Fotosolar**  
Tel.: 917011391  
info@fotosolar.com

[www.interempresas.net/P50655](http://www.interempresas.net/P50655)

### Instalación de inversores Montaje modular

Sunny Tower es tan fácil de instalar como un inversor central y tan rentable como un inversor Sunny Mini Central. Su rendimiento hasta el 98% y su instalación sin complicaciones brindan el máximo aprovechamiento energético. Integra OptiCool, una gestión de la temperatura, cosa que lo hace especialmente indicado para ser utilizado a elevada temperatura ambiente. Además, la construcción modular, así como la posibilidad de combinar inversores Sunny Mini Central y Sunny Boy entre sí, garantizan mayor flexibilidad durante el diseño y la ampliación de la instalación.



**SMA Ibérica Tecnología Solar, S.L.**  
Tel.: 902142424  
info@sma-iberica.com

[www.interempresas.net/P51572](http://www.interempresas.net/P51572)

# ÍNDICE DE ANUNCIANTES

Adhesivos Candar, S.L. _____	96	IFEMA - Feria de Madrid - Salón Genera _____	50
Aiguasol _____	81	Industrias Metálicas Oñaz, S.A. _____	70
AS Solar Ibérica _____	89	Junkers (Grupo Bosch) _____	53
Buderus Sistemas Solares _____	13	KACO new energy GmbH _____	27
Busch Ibérica, S.A. _____	91	Konecranes Ausió, S.L.U. _____	86
Cepillos Díaz, S.L. _____	35	Kostal Solar Elèctric GmbH _____	73
Circuitor, S.A. _____	87	Parabel Solar Ibérica, S.L.U. _____	25, 88
Deplan _____	65	Phoenix Solar, S.L. _____	19
Diseños y Proyectos Reunidos, S.A. _____	92	PV+ Solutions, S.L. _____	11
Emotron EL-FI, S.A. _____	77	REC Solar Spain _____	Portada
Empteezy Medio Ambiente Ibérica, S.L. _____	95	Renusol GmbH _____	55
Enfinity _____	6	Ribe - Antonio Moner, S.L. _____	62
Fadisel, S.L. (Cebek) _____	69	Schneider Electric _____	Contraportada
Feria Valencia - ExpoEnergética _____	22	SMA Ibérica Tecnología Solar, S.L. _____	49
Fotosolar _____	Interior contraportada	Solar Power Expo - Feria Zaragoza _____	28
Fronius International GmbH _____	Interior portada	Solarworld _____	75
Gometrics, S.L. _____	3	Spain-Crane International _____	42
Grupotec Tecnología Solar, S.L. _____	85	Sun Nest _____	47
Hawi España Energías Renovables, S.L.U. _____	89	Tekna España _____	83
HT Instruments, S.L. _____	8	Tv 95 Premier, S.L. _____	32
IBC Solar _____	15	WIP - Renewable Energies _____	79

## NOVEDADES IMPORTANTES PARA LOS CLIENTES DE

# Interempresas.net

A partir de ahora los stands en la Feria Virtual de Interempresas.net son **AUTOGESTIONABLES**

Si usted tiene contratado un stand virtual en Interempresas.net, ahora puede gestionar sus contenidos a través de la herramienta **"MIS DATOS"**

- 1 Puede ver el listado de todos los **pabellones** en los que aparece su stand virtual; con posibilidad de solicitar los oportunos cambios.
- 2 Puede enviar **notas de prensa**, artículos periodísticos y otros materiales.
- 3 Puede añadir, modificar o eliminar **líneas de producto y marcas** del stand virtual.
- 4 Puede añadir o eliminar **ofertas y demandas** del apartado de anuncios clasificados.
- 5 Puede añadir, modificar, reclasificar o reordenar **catálogos y otros documentos** del stand virtual.
- 6 Puede añadir o eliminar **reseñas de producto**, con su correspondiente fotografía, en el **escaparate** del stand virtual.

El mecanismo de gestión de catálogos y otros documentos se realiza de forma instantánea. La gestión de ofertas y demandas, líneas de producto, marcas, reseñas y notas de prensa es revisada por el departamento de gestión de contenidos de Interempresas para adecuarla a los criterios editoriales y a las normas de edición en beneficio de la calidad y claridad de la información y de la coherencia interna de la base de datos.

### Y ADEMÁS...

Se le enviará cada mes por correo electrónico una **ESTADÍSTICA COMPLETA Y DETALLADA** de las visitas recibidas en cada uno de los apartados de su stand virtual, o de cualquier otro de los espacios comerciales contratados, así como de los correos electrónicos y formularios enviados a través de los mismos.

**Interempresas. TOTAL INTERACTIVIDAD, ALTA CALIDAD DE LOS CONTENIDOS Y MÁXIMA TRANSPARENCIA**



## REVALORICE SU CUBIERTA

FOTOSOLAR es un operador de referencia en el sector de la energía solar fotovoltaica.

Aporte valor a su cubierta apoyándose en la experiencia, capacidad técnica, de I+D+I, y la capacidad financiera que le brinda FOTOSOLAR – Grupo EDF Energies Nouvelles.



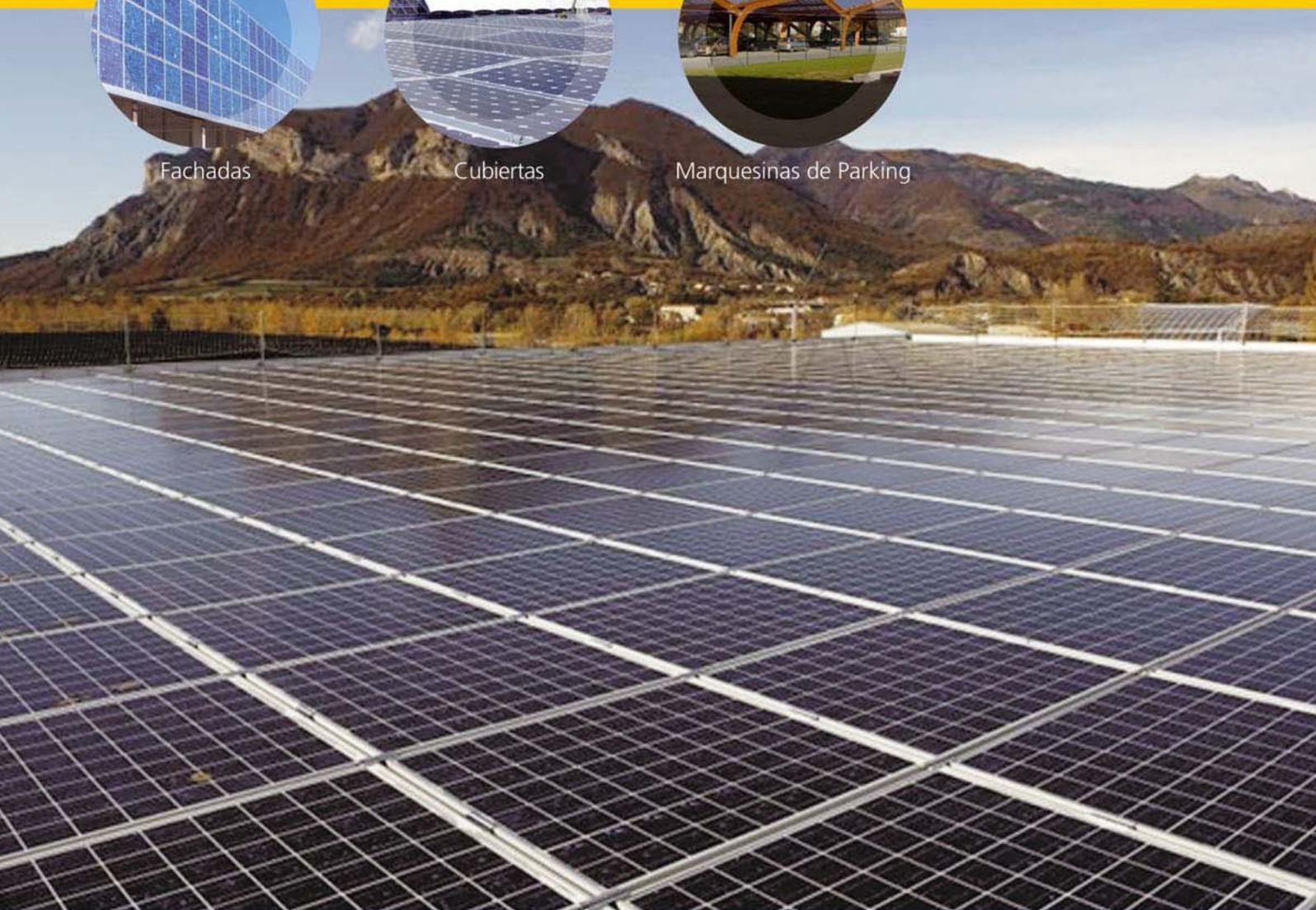
Fachadas



Cubiertas



Marquesinas de Parking



**Llámenos o envíenos sus datos por E-Mail o Fax**

Y nos pondremos en contacto con usted para informarles sobre las diferentes alternativas de Colaboración en instalaciones Solares Fotovoltaicas sobre Cubiertas de más de 2000 m<sup>2</sup> (Llave en mano o Alquiler)

### Datos personales

Persona de contacto:

Empresa:

Dirección:

Provincia:

Teléfono:

Mail:

# Xantrex se integra en Schneider Electric



La integración de **Xantrex** en **Schneider Electric** reafirma nuestra posición como especialista global en gestión de la energía y líder en eficiencia energética, con una oferta única para el mercado de las energías renovables.

En **Schneider Electric** vemos ahora completada nuestra gama de productos y soluciones fotovoltaicas, con la incorporación de los inversores **Xantrex** (monofásicos, trifásicos y de aislada), líderes de mercado en los últimos 20 años.

Con este paso culmina un proceso que aportará la mejor oferta de soluciones para la gestión eficiente de la energía, un equipo más amplio de profesionales y una extensa red de servicios, por todo el territorio nacional, para dar respuesta a sus necesidades.



Make the most of your energy

Visite nuestro stand en  
**genera**  
Pabellón 9 / Stand 9E04

[www.schneiderelectric.es](http://www.schneiderelectric.es)

**Schneider**  
Electric