

La revista imprescindible para estar al día sobre todas las fuentes de energía limpias

Energías renovables

www.energias-renovables.com

Número 29
Julio/Agosto 2004
3 euros



Solarízate y pon energía solar en tu cole



■ Para subir
a la góndola,
mejor en ascensor



■ ¡Apaguen las luces,
disfruten del cielo!

■ Javier García Brea,
director general del IDAE:
"Hay que crear conciencia
de ahorro energético"

■ El Hydrobús de la Macaronesia,
la guagua más limpia

■ Umweltkontor quiere poner
en marcha el primer parque
eólico marino de España



Cabanillas (Navarra)

Montes de Clerzo (Navarra)

Caparroso (Navarra)

La Bandera (Navarra)

Sotavento (A Coruña)

Somozas (A Coruña)

Monte Redondo (A Coruña)

Novo (A Coruña)

Faro-Fatelo (Pontevedra-Lugo)

Pórcamo de Posa (Burgos)

La Ruga (Palencia)

Trucafort (Tarragona)

Tarifa (Cádiz)

Baix Ebre (Tarragona)

Los Pedraños (Albacete)

Punta Gaviota (Gran Canaria)

Los Lunces (Cádiz)

Gujarat (India)

Tirguenó (Cuba)

Ito Country Club (Japón)

También tenemos una respuesta a sus necesidades:

ecotècnia es pura energía.

Llevamos más de 20 años fabricando aerogeneradores.

Seguimos creciendo y generando más y más energía.

Ofreciendo soluciones personalizadas

desde la adaptación de nuestras máquinas,

hasta el mantenimiento de los parques eólicos.

PURA ENERGÍA

Pura energía también dentro.

Gracias a un equipo humano que responde,

la rentabilidad que permite desarrollar una tecnología

avanzada que produce más por día y que se vende

entre las más rentables y con mayor proyección del mercado.

ecotècnia es pura energía es. Especializada tecnológica,

organizada en atención permanente,

manteniendo sus proyectos.

The logo for ecotècnia features a stylized green graphic of three blades or wings above the company name "ecotècnia" in a bold, lowercase, sans-serif font.

Llámenos al 932 257 600 o visite www.ecotecnia.com

Energías renovables ... para todos

“Energías renovables para todos” es una colección de 10 guías de pequeño formato, presentadas en una caja para guardarlas juntas. Fáciles de leer, rigurosamente escritas, ampliamente ilustradas y aptas para todos los públicos. Todo lo que necesita saber sobre las renovables en 200 páginas.

- Las energías renovables
- Eólica
- Solar fotovoltaica
- Solar térmica
- Biomasa
- Biocarburantes
- Hidráulica
- Hidrógeno y pila de combustible
- Energía geotérmica y del mar
- Energías renovables para niños



La colección completa
cuesta: 12€
(más 3€ de gastos de envío)

Ya puedes hacer
tu pedido llamando
al tño.: 91 653 15 53
o escribiéndonos a

suscripciones@energias-renovables.com

Energías
renOvables

DIRECTORES:

Luis Merino

lmerino@energias-renovables.com

Pepa Mosquera

pmosquera@energias-renovables.com

COLABORADORES:

J.A. Alfonso, Roberto Anguita, Paloma Asensio, Eva Van den Berg, Antonio Barrero, Anthony Luke, Gloria Llopis, Josu Martínez, Mikaela Moliner, Javier Rico, Eduardo Soria, Hannah Zsolosiz,

CONSEJO ASesor:

Javier Anta Fernández

Presidente de la Asociación de la Industria Fotovoltáica (ASIF).

Manuel de Delás

Secretario general de la Asociación Española de Productores de Energías Renovables (APPA)

María Luisa Delgado

Directora del Departamento de Energías Renovables del CIEMAT

Jesús Fernández

Presidente de la Asociación para la Difusión del Aprovechamiento de la Biomasa en España (ADABE)

Ramón Fiestas

Secretario general de Plataforma Empresarial Eólica

Juan Fraga

Secretario general de European Forum for Renewable Energy Sources (EUFORES)

Francisco Javier García Brea

Director general del Instituto para la Diversificación y el Ahorro de la Energía (IDAE)

José Luis García Ortega

Responsable Campaña Energía Limpia. Greenpeace España

Antonio González García Conde

Presidente de la Asociación Española del Hidrógeno

José María González Vélez

Presidente de la sección Hidráulica de APPA

Antoni Martínez

Eurosolar España

Ladislao Martínez

Ecologistas en Acción

Carlos Martínez Camarero

Dto. Medio Ambiente de CC.OO.

Emilio Miguel Mitre

ALIA, Arquitectura, Energía y Medio Ambiente

Director red AMBIENTECTURA

Julio Rafels,

Secretario general de la Asociación Española de Empresas de Energía Solar y Alternativas (ASENSA)

FOTOGRAFÍA:

Naturmedia

DISEÑO Y MAQUETACIÓN

Fernando de Miguel

trazas@telefonica.net

REDACCION:

Avda. Colmenar Viejo, 11-2º B.
28700 San Sebastián de los Reyes. Madrid
Teléfonos: 91 653 15 53 y 91 857 27 62
Fax: 91 653 15 53

CORREO ELECTRÓNICO:

info@energias-renovables.com

DIRECCIÓN EN INTERNET:

www.energias-renovables.com

SUSCRIPCIONES:

Paloma Asensio.

91 653 15 53

suscripciones@energias-renovables.com

PUBLICIDAD:

JOSE LUIS RICO

670 08 92 01 / 91 628 24 48

publicidad@energias-renovables.com

advertising@energias-renovables.com

EDITA

Haya Comunicación



Imprime: SACAL

Depósito legal: M. 41.745 - 2001
ISSN 1578-6951

Cortes de luz

Tertulia radiofónica matinal. Se habla sobre los cortes de luz que han desesperado últimamente a los sevillanos, abandonados por los vatios en plena ola de calor. Y no es sólo que durante horas hayan dejado de enfriar los aparatos de aire acondicionado. Es que se han descongelado las neveras de muchos establecimientos, han dejado de funcionar los ordenadores de las empresas y se han caído tantos sistemas de control –semáforos, por ejemplo– que cortan en seco cualquier apariencia de normalidad. Porque en nuestros días la electricidad es tan indispensable como el aire. Por eso resulta chocante que puedan repetirse, año tras año, episodios de este tipo.

Los tertulianos presentan sus argumentos y van desgranando el desconocimiento energético que caracteriza a la inmensa mayoría de los ciudadanos. Alguien dice que "los cortes están producidos por el aumento de la demanda, lo que es sinónimo de progreso". Y en medio del despiste siempre hay quien quiere llevar el ascua a su sardina, al insistir en que no deberíamos haber abandonado la energía nuclear. Como si el problema fuera de producción y no de distribución.

En algunos de los países más avanzados se ha optado por el cierre paulatino de las nucleares y sólo en España gastamos cada vez más energía por unidad de PIB, lo que es una clara muestra de retroceso, frente a la media europea que cada vez consume menos energía para hacer las mismas cosas, lo que sí es una muestra de progreso.

Insistir en la eficiencia o la utilización de fuentes renovables para la producción de electricidad deja de tener sentido cuando te quedas sin luz. Porque la garantía de un buen servicio es la base sobre la que se asienta cualquier política energética. El de la electricidad es un servicio público esencial. Y aunque es ofrecido por unas cuantas compañías, las administraciones pueden y deben de intervenir para asegurar que el servicio sea bueno.

Por ello, frente a todos esos planes de choque que dice haber puesto en marcha Sevillana Endesa –y que sólo les han servido para estrellarse durante varios días seguidos– las administraciones deberían exigir responsabilidades de verdad. Los consumidores ya han adelantado las dificultades, insalvables en muchos casos, para cobrar indemnizaciones por los daños producidos por esos cortes de luz. Y es evidente que mientras Endesa o cualquier otra compañía no tenga que pagar hasta el último euro de los perjuicios causados, seguirán pagando el pato los usuarios de un servicio que más parece de épocas pasadas.

Hasta el mes que viene



Mas de 70 empresas, entidades y expertos suscriben un Plan de Acción para la Biomasa

El pasado 22 de junio se celebró en Madrid una convención del Sector de la Biomasa a la que acudieron ciento veinte profesionales en representación de más de ochenta empresas y entidades para aprobar un Plan de Acción para la Biomasa que reclama el apoyo decidido de las distintas administraciones a esta tecnología.



El acto, convocado por la Asociación de Productores de Energías Renovables-APPA y celebrado en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos, fue inaugurado por el Director General del IDAE, Javier García Breva, quien en su intervención destacó su intención de

proponer una "reforma del R.D. 436/2004 para lograr que la biomasa se coloque en situación de rentabilidad".

El Plan de Acción suscrito a raíz de esta jornada —a la que asistieron desde promotores y representantes de entidades públicas a científicos y ecologistas— destaca en primer lugar la situación del sector, de práctica paralización de los proyectos por la ausencia de rentabilidad y las dificultades para asegurarse el recurso, pese a las enormes posibilidades que para ello ofrece España.

En la segunda parte se plantean hasta 24 demandas concretas que van desde la puesta en marcha de la Comisión Interministerial para el Aprovechamiento de la Biomasa (que debe coordinar las políticas de los distintos departamentos relacionados con esta actividad), hasta campañas de sensibilización o reformas normativas.

Destaca la petición de modificación del R.D. 436/2004 para "establecer un incremento lineal de la retribución de la biomasa vía prima y/u otros mecanismos para situarse en condiciones de asegurar la rentabilidad de los proyectos, como mínimo un 125 % de la TMR" (actualmente, la prima no puede superar el 90% de ese valor).

"A partir de esta retribución debería considerarse la discriminación positiva por tamaño de las plantas (a menor tamaño, mayor retribución) y por eficiencia de las tecnologías (a mayor eficiencia, mayor retribución)", se señala en el Plan de Acción.

Para los biocombustibles, el sector pide que, en la misma línea, "reciban el tratamiento adecuado para sustituir progresivamente a los derivados del petróleo". Igualmente, pide potenciar el desarrollo de cultivos energéticos sin limitación inicial del número de especies a considerar, "sobre la base de las condiciones edafoclimáticas de cada zona o región; la "utilización racional de todo tipo de residuos de biomasa, especialmente aquellos que aunque se produzcan de forma localizada no se utilicen actualmente"; y el uso de los recursos forestales excedentarios.

El documento también insiste en la necesidad de una política clara de I+D sobre biomasa y la creación de un Centro Tecnológico Multidisciplinar, así como el desarrollo de campañas de divulgación, sensibilización y formación, dirigidas a los sectores implicados para el fomento de la actividad agroenergética, e incentivar la

Comienzan las obras de la central solar termoeléctrica Sanlúcar Solar

Abengoa puso el 28 de junio la primera piedra de su planta solar termoeléctrica Sanlúcar Solar, en el término municipal de Sanlúcar la Mayor (Sevilla). Con una potencia de 11 megavatios, será la más grande de Europa y la primera central solar de torre del mundo de carácter comercial.

El proyecto ha sido realizado por Solúcar Energía y Abener Energía, filiales ambas de Abengoa, y supone una inversión de 33 millones de euros. Sus 11 megavatios eléctricos de potencia generarán 24 gigavatios hora al año, energía suficiente para abastecer a unas 10.000 familias. Pero la planta de Sanlúcar Solar, que entrará en funcionamiento en julio de 2006, es sólo la primera de una serie de centrales termosolares que, según la empresa, alcanzarán en el plazo de siete años 100 MW de potencia.

La planta tendrá 624 helióstatos o espejos móviles, cada uno de 120 metros cuadrados de superficie, que reflejarán y concentrarán la luz del sol en un punto situado en una torre de más de cien metros de altura. El calor será aprovechado para producir vapor de agua a alta temperatura que moverá una turbina para producir la electricidad.

De los 33 millones de euros de inversión previstos, la UE ha aportado 5 millones en ayudas y la Junta de Andalucía otros 1,2 millones de euros. Además, los



Los instaladores de renovables decepcionados ante la suspensión de las ayudas ICO-IDAE

El número de solicitudes de ayudas del convenio ICO-IDAE para instalaciones fotovoltaicas de hasta 100 kW ha sido tal que se ha tenido que cerrar la ventanilla hasta nueva orden, lo que ha provocado la decepción y el enfado de muchas empresas instaladoras.

La caja no da más de sí. "Teníamos dinero para 9 MW fotovoltaicos, unos 14 millones de euros —señalan fuentes del IDAE—, y desde que se abrió la ventanilla el pasado 1 de abril se han recibido 3.200 solicitudes que suponen unos 40 MW". Así las cosas, la línea de financiación ICO-IDAE para solar fotovoltaica de hasta 100 kW (tipologías 7.4 y 7.5) ha sido suspendida, en principio hasta el 1 de octubre.

La situación puede cambiar si las gestiones que se están haciendo en las administraciones competentes de Bruselas y España para encontrar nuevos fondos llegan a buen término. "Es posible que se consigan hasta 20 o 22 millones pero necesitaríamos más de 40 para hacer frente a todas las solicitudes ya presentadas".

La inclusión de ayudas hasta los 100 kW ha disparado las solicitudes muy por encima de los fondos disponibles. Por ello, los responsables del IDAE están estudiando nuevas posibilidades para el año que viene, lo que podría incluir la segmentación de las potencias a instalar, eliminando para las más grandes el porcentaje de ayudas a fondo perdido". El resto de tipologías estable-



cidas en el Convenio ICO-IDAE 2004 siguen abiertas, manteniéndose el procedimiento habitual.

Para los instaladores la suspensión ha sido un varapalo. "A ver que hacemos ahora con las instalaciones que se estaban preparando durante estos días, convenciendo a clientes. Una vez más, nos toca esperar. Nuestras empresas parecen temporeras, ya que sólo trabajamos durante unos meses por motivo de las subvenciones". Y algunos se preguntan "por qué precisamente ahora que está habiendo apagones, se corta sólo la línea de financia-



Sunstrip Lazerplate

Full-plate absorber for solar collectors



Engineered using laser technology

Produces a perfectly homogeneous tone and flat surface that complies with the stringent aesthetic demands.

Superior performance

The joining technique provides excellent thermal contact between pipe and flange, thus giving superior flange efficiency (B²).

Greater adaptability

- in choice of plate materials – copper or aluminium
- in choice of length and width
- in choice of C/C distance and angle for the drain back system on the absorber pipes.

Environmental advantages

The joining is done without the use of filler materials or paste. No emissions of environmentally hazardous substances is produced. All the materials in Sunstrip's products are recyclable.

Sunstrip

Sunstrip AB
Skugggryvögen 29,
SE-412 44, Finspång, Sweden
Tel: +46 722 866 60, Fax: +46 722 866 69
www.sunstrip.se

La campaña sobre ahorro energético de Grupo Eroski y WWF/Adena llega a casi 80.000 personas

La campaña iniciada por Grupo Eroski junto a WWF/Adena el pasado 1 de junio, coincidiendo con la celebración de la semana del medio ambiente, ha conseguido llegar a 78.500 consumidores de toda España, que han participado en las diversas actividades organizadas.



Una de las actividades de la campaña ha sido la instalación de puntos de información sobre productos de ahorro energético en los hipermercados Eroski para orientar a los consumidores en su compra rutinaria: qué productos consumen menos energía y son más respetuosos con el medio ambiente. También se han editado folletos con consejos y recomendaciones sobre el ahorro energético, tanto en el hogar, como en el lugar de trabajo o estudio y durante los desplazamientos por la ciudad o en viajes.

La colaboración contempla, además, una campaña de recogida de cartuchos de tinta y la itinerancia de la exposición S.O.S. Salva el Planeta de WWF/Adena por diversas ciudades españolas, a lo largo de un año en el que todavía participará un mayor número de consumidores. Al mismo tiempo, se ha puesto en marcha una cibercampaña a través de la página web de Grupo Eroski, que ofrece la información presentada en los folletos y que permite acceder mediante un link directo a la web de WWF/Adena.

La CE lanza un portal sobre las energías renovables

La Comisión Europea ha lanzado un nuevo portal de Internet para impulsar el desarrollo de las energías renovables, al tiempo que ha exigido a los Estados miembros que tomen las medidas oportunas para cumplir con los objetivos fijados para 2010 en esta materia.

El portal –incluido en la iniciativa 'MangEnergy'– difundirá tecnologías de gestión innovadoras sobre fuentes de energía renovables en el ámbito local a través de emisiones en directo y vídeos en va-

rios idiomas. La página forma parte del Libro Blanco de la Comisión sobre buen gobierno europeo y la iniciativa 'e-Europe', que permitirá ahorrar en los ámbitos energético y

medioambiental y obtener las ganancias de productividad correspondientes.

El Ejecutivo comunitario pretende dar con este portal un paso más en sus campañas de sensibilización en-

tre los actores del sector energético y los ciudadanos europeos puesto que, en su opinión, es "más eficaz y más racional" para el medio ambiente transmitir directamente los mensajes por Internet, especialmente en la Unión ampliada.

La Comisión Europea ha propuesto también una serie de acciones en los ámbitos nacional y comunitario, así como medidas para apoyar las iniciativas estatales que promuevan la eficacia energética y el desarrollo de energías que no contaminen el entorno.



Smart choice for power

xantrex

Xantrex introduce el sistema trifásico para conexión a red de 100 kW

La elección inteligente para sistemas PV

Nuestro inversor para conexión a red GT100E proviene de nuestra probada plataforma para sistemas fotovoltaicos y aerogeneradores, usados en el mercado Norteamericano y Europeo. Fácil de instalar y operar, el GT100E controla automáticamente el arranque y la parada. Incorpora un sistema avanzado de seguimiento de la potencia máxima (MPPT) para maximizar la energía obtenida de los paneles fotovoltaicos. Para minimizar las pérdidas durante el proceso de inversión, usamos tecnología de conmutación mediante transistores bipolares de puerta aislada (IGBTs). Se pueden paralelizar múltiples inversores para instalaciones de más potencia. Diseñado para las instalaciones fotovoltaicas europeas, el GT100E cumple con todos los requisitos CE y ha sido certificado por TÜV Rheinland.

Xantrex Technology es un líder mundial en electrónica de potencia avanzada para aplicaciones fotovoltaicas y eólicas. Mas de 250.000 clientes en todo el mundo confían en nuestros inversores y componentes de sistemas para obtener energía en todo momento y en todo lugar.

Para mas información sobre el GT100E de Xantrex, por favor contacte a nuestra oficina central en Europa, situada en Barcelona, al 934705330 o mande un mail a europasales@xantrex.com



www.xantrex.com

Un pin para alertar sobre el cambio climático

La Fundación CONAMA, organizadora del Congreso Nacional del Medio Ambiente, y la empresa CO2 Solutions han puesto en marcha el proyecto "Certificados del clima", que incluye dos concursos: diseño de un pin relativo al cambio climático y realización de un proyecto centrado en las energías renovables.



El pin que resulte ganador del concurso recibirá un premio de 2.000 euros y se venderá durante la celebración del Congreso (Madrid, 22 al 26 de noviembre). El objetivo de este pin es llamar la atención sobre el cambio climático y la importancia del cumplimiento del Protocolo de Kioto. Junto con el pin se entregará un "certificado del clima", mediante el cual todas aquellas personas que lo adquieran contribuirán a compensar el perjuicio ambiental producido por sus emisiones de CO2 al asistir a la reunión.

El proyecto "Certificados del Clima" se realizará por primera vez en España en esta ocasión, pero ya es algo habitual en reuniones internacionales, como se pudo comprobar durante la Cumbre Mundial del Desarrollo Sostenible de Johannesburgo (2002) o el

Congreso Mundial de Parques de Durban (2004). El dinero recaudado por la venta de estos certificados (incluido en el pin) será empleado como apoyo a la puesta en marcha de un proyecto de energías renovables, elegido entre las propuestas presentadas a tal efecto.

Para ello se convoca también un "Concurso de Proyectos de Energías Renovables", centrado en el uso de la energía solar. El proyecto ganador recibirá entre 12.000-24.000 euros y será desarrollado inmediatamente después de la finalización del Congreso Nacional de Medio Ambiente.

De esta manera, la huella ecológica del CONAMA, que este año celebra su séptima edición, habrá servido para la puesta en marcha de una instalación real de energías renovables.

Colorado quiere convertirse en referente tecnológico de las pilas de combustible

El Estado de Colorado (EE.UU) invertirá 2 millones de dólares en la construcción de un gran centro de investigación de pilas de combustible que tratará de reunir a los mejores cerebros en la materia. El objetivo es convertir a este Estado en una de las regiones del mundo más comprometidas con esta tecnología.

El nuevo centro estará situado en las instalaciones de la Escuela de Minas de Colorado, aunque falta por decidir si estará bajo sus órdenes. Colaborarán en el proyecto el Laboratorio Nacional Americano de Energía Renovables (NREL), el Instituto Tecnológico de Gas y otras compañías privadas, informa la Asociación Española de Pilas de Combustible (APPICE) en su último boletín.

La prioridad del nuevo centro es atraer a un centenar de los mejores científicos de las universidades e industrias relacionadas con las pilas de combustible, para competir con países europeos y asiáticos, como Alemania, Dinamarca o Japón, que avanzan rápidamente en el desarrollo de esta tecnología. Se espera que la apertura del centro atraiga inver-

siones potencialmente millonarias, que podrían alcanzar en una primera fase los 10 mi-

Más información:
iones de dólares, lo que traería consigo la creación de cientos de puestos de trabajo.
www.appice.es



José María González Vélez, nuevo presidente de APPA

El hasta ahora vicepresidente y presidente de la sección Hidráulica, ha sido nombrado presidente de la Asociación de Productores de Energías Renovables-APPA, en la Junta General celebrada el día 29 de junio en Madrid. Por su parte, Rafael Soldevila se ocupará a partir de ahora de la vicepresidencia

González Vélez, que es presidente de la empresa Naturener, sucede en el cargo a Albert Xalabarder, de la empresa Hidroeléctrica Bausen, que abandona por obligación estatutaria la representación de la Asociación que ha ejercido durante más de diez años, si bien la Junta acordó nombrarle presidente de honor como reconocimiento a su labor en favor de las energías renovables durante todo este tiempo.

El nuevo presidente contó con el respaldo de todos los socios, que en diversas intervenciones destacaron su buen hacer en

los últimos años en la sección hidráulica y su amplia experiencia en el sector y dedicación a las renovables. Por su parte, Rafael Soldevila, presidente de la empresa E.I.S.S.L. y uno de los fundadores de APPA, ha sido nombrado nuevo vicepresidente y presidente de la sección Hidráulica. En el resto de las secciones no correspondía renovación de cargos.

En la Junta General se respaldó unánimemente la actuación de la Junta Directiva en el último ejercicio, especialmente en lo que se refiere a la defensa de los intereses del sector en la negociación de la

nueva
retribución
de las
renovables.

También se destacó la incorporación de 31 empresas a APPA frente a 4 que se han dado de baja, con lo que el número de socios productores de la asociación (la única a nivel nacional en la que están representadas todas las tecnologías renovables) se eleva a 222 y el de los socios colaboradores a 31



Los combustibles fósiles reciben más ayudas que las renovables

Las ayudas a las energías renovables van en aumento en la UE, pero el nivel de subsidios que reciben los combustibles fósiles sigue siendo elevado, pese al impacto negativo que provocan en el medio ambiente. Estas son las principales conclusiones de un estudio elaborado por la Agencia Europea del Medio Ambiente (AEMA).

El estudio de la AEMA se centra en las ayudas que los quince Estados miembros de la UE previos a la ampliación destinan al sector energético. El primer dato destacado que se desprende de este informe es que, en el año 2001, la cantidad total estimada de subsidios ascendía a 29.200 millones de euros.

Por fuentes, el carbón recibió en total

13.000 millones de euros, mientras que el petróleo y el gas se llevaron 8.700 millones. La energía nuclear recibió 2.200 millones, y las diversas fuentes de energía renovable 5.300 millones. No obstante, si lo que se tiene en cuenta es el subsidio recibido por unidad energética base, las renovables se beneficiaron de las mayores ayudas.

En cualquier caso, estas ayudas no son suficientes. Según el informe, con las políti-



cas y medidas existentes en la UE, la proporción de energías renovables en el consumo energético global de la UE alcanzará un 10% en 2010, y no el 12% que se propone la Unión. En producción eléctrica, supondrán tan sólo el 18-19% de la producción total ese mismo año, en lugar del 22% que se ha fija-



NUEVO PRODUCTO EN EL MERCADO **TAPASOL**

**PRODUCTO QUE SIRVE PARA CUBRIR
COLECTORES SOLARES TERMICOS.
PROTEGE DE LOS RAYOS SOLARES.
FACIL COLOCACION, ALMACENAJE
Y MANTENIMIENTO.**

GARANTIA 5 AÑOS.



FABRICA Y DISTRIBUYE:



DAROCA SOLAR

C/ Pedro el Católico n.º 8 Local
50 010 ZARAGOZA

Tlfno. 976 30 01 93 Fax. 976 30 07 46

El consumo eléctrico creció en 2003 en España el doble que en Europa

La demanda nacional de energía eléctrica creció el año pasado un 6,3%, porcentaje que duplica la media europea (3,1%), y se elevó a 237.329 gigavatios/hora, según el informe sobre el Sistema Eléctrico Español en 2003 elaborado por Red Eléctrica de España (REE).



Al cierre de 2003, la potencia instalada en el mercado peninsular se situaba en 61.223 megavatios, 1.676 megavatios más que al término de 2002. La demanda de energía eléctrica en el mercado peninsular alcanzó el año pasado los 224.208 gigavatios/hora, un 6,2% más que en 2002. Si se descuentan los efectos derivados del calendario laboral y de las temperaturas, el crecimiento fue del 4,8%. En los sistemas extra-peninsulares (Baleares, Canarias, Ceuta y Melilla), el consumo aumentó el 9,6 por ciento, hasta 13.119 gigavatios/hora. Así, en el conjunto de España, la demanda creció un 6,3%, frente al 3,1% registrado en los países de la Unión Europea miembros de la Unión para la Coordinación del Transporte de Electricidad (UCTE).

Máximos históricos

Durante el pasado ejercicio se registraron, además, nuevos máximos históricos de consumo, tanto mensual como diario y horario. El máximo mensual se registró en enero de 2003, con 20.134 gigavatios/hora. El nuevo récord de consumo diario se alcanzó el 19 de febrero, con 753 gigavatios/hora, mientras que un día antes, el 18 de febrero, se produjeron nuevos máximos históricos de potencia media horaria (37.212 megavatios) y de punta de potencia (37.600 megavatios). El 26 de junio de 2003 se superaron también los valores máximos de verano, con una demanda de potencia media horaria de 34.538 megavatios y una demanda de energía diaria de 708 gigavatios/hora.

Régimen especial

Al cierre del año pasado, la potencia instala-

da en el mercado peninsular ascendía a 61.223 megavatios, de los que 47.422 megavatios correspondían al régimen ordinario y 13.801 megavatios al régimen especial (renovables y cogeneración). El 81,7% de la demanda se cubrió con la producción de las centrales del régimen ordinario y el 17,7% restante con la aportada por el régimen especial. Un 0,6% del consumo procedió del saldo importador de los intercambios internacionales.

La energía procedente del régimen especial aumentó en un 13,3%, hasta 19.954 gigavatios/hora; y, por primera vez, las energías renovables igualaron a las no renovables en el conjunto del régimen especial.

El volumen total de intercambios internacionales se elevó a 15.894 gigavatios/hora, un 14% más que en 2002. El saldo importador fue de 1.200 gigavatios/hora, un 77%

Electricidad solar para 100 millones de personas

La energía solar térmica podría atender el 5% de toda la demanda eléctrica mundial en menos de 40 años. Es la principal conclusión de un informe presentado por Greenpeace, y que ha realizado en colaboración con expertos de la Asociación Europea de la Industria Solar Térmica (ESTIA).

Las centrales solares termoeléctricas, que concentran los rayos solares para calentar un fluido y convertir la energía térmica en eléctrica, disponen de tecnología totalmente probada y fiable, de forma que para el año 2020 podría haber en varios países sole-



ados más de 21.000 MW instalados que producirían cerca de 55.000 millones de kWh de electricidad (equivalente al 25% de la demanda eléctrica de España en 2002). Con ello se habrían creado 200.000 puestos de trabajo y se habría movilizado una inversión de 42.000 millones de euros.

Así se indica en el informe de Greenpeace, que lleva por título "Energía Solar Termoeléctrica 2002. Pasos firmes contra el cambio climático" y en el que se señala a España como uno de los cinco países más prometedores para el desarrollo de este tipo de centrales, pues dispone de sol en abundancia, una base tecnológica avanzada, un sector empresarial activo y un marco regulatorio de la energía que incentiva particularmente esta solución energética. El escenario desarrollado en el informe indica que en España podría haber instalados más de 300 MW de plantas solares térmicas para 2010 y alcanzar los 2.645 MW para 2020.

Greenpeace cree que ha llegado el momento de construir las centrales solares porque son necesarias para reducir las emisiones de CO2 mientras se garantiza el abastecimiento de energía. Aunque el marco actual garantiza la rentabilidad de las inversiones, Greenpeace reclama mayores medidas de apoyo como:

- Elevar el objetivo de potencia instalada en 2010, que es de 200 MW, a 1.000 MW.
- Eliminar la limitación actual de 50 MW para que una planta pueda recibir las bonificaciones previstas por la electricidad producida.
- Permitir las plantas híbridas (combustible fósil y solar) primando sólo la parte de electricidad producida con energía renovable.
- Facilitar los trámites administrativos para los proyectos.
- Transposición de la Directiva de Energías Renovables mediante una Ley de Energías Renovables.



aerogeneradores



aerobombas



paneles solares



baterías



inversores

Bonn 2004, Conferencia Mundial de las Energías Renovables

Durante la primera semana de junio se celebró en la histórica ciudad de Bonn la Conferencia Mundial de las Energías Renovables (Renewables 2004). Una cita con un claro objetivo: alcanzar un compromiso político y dar a las energías renovables mayor impulso a nivel mundial. Los resultados, sin embargo, no llegaron tan lejos como las expectativas.

Alejandro T. García

Celebrada a iniciativa del Gobierno socialdemócrata alemán —que se había comprometido a organizar la conferencia en la Cumbre de Johannesburgo de 2002— Renewables 2004 no sólo ha sido una importante cita política, de rango gubernamental. También ofreció un excelente marco para la realización de un sinnúmero de encuentros paralelos, foros, talleres y excursiones abiertas a las delegaciones ministeriales, participantes y periodistas; para lo cual la ciudad se vistió durante una semana entera totalmente de verde. Los acontecimientos políticos internacionales ayudaron con los elevados precios del barril de petróleo a reforzar la postura de muchos de los participantes, que relacionaron la pobreza del mundo, la dependencia de las energías fósiles y el terrorismo

como los males del siglo XXI. Pese a ello, buena parte de los asistentes —en especial las ONG— vieron frustradas sus esperanzas de irse con un compromiso político concreto y un plan energético de acción política para incentivar el desarrollo de las energías limpias.

En lo que la conferencia sí obtuvo un éxito notable fue en concurrencia: más de 150 países representados y casi 1500 delegados de diferentes organizaciones de todo el mundo. También para el canciller alemán Schröder —muy necesitado de logros políticos— fue todo un triunfo político ya que demostró con hechos, logros y poder financiero que su propuesta por las energías renovables no se ha quedado verde ni mucho menos.

Tecnologías para la paz

La conferencia se desarrolló en tres partes. Los dos primeros días se celebraron las sesio-

nes plenarias para fomentar el diálogo entre las partes interesadas, en el marco del “Multi-Stakeholder Dialogue” (MSD), donde los diferentes sectores involucrados —desde sindicatos a organizaciones ecologistas y empresarios del sector—, tuvieron oportunidad de manifestar sus opiniones y propuestas. La mayoría de los países en desarrollo contaron con una amplia repercusión, y pudieron expresar sus opiniones, esperanzas y resquemores acerca de las nuevas tecnologías. Existieron diferentes grados de consenso pero, en general, hubo acuerdo sobre la necesidad de crear un marco regulador coherente y reflejar los costos sociales y ambientales reales que origina la generación de la energía. Fijar objetivos para lograr el necesario progreso en el abastecimiento de energía renovable y poner fin a la financiación de los combustibles fósiles, fueron otros dos aspectos que contaron con el beneplácito de todos los presentes. Asimismo, hubo acuerdo en que los cambios en la financiación deben dirigirse a cumplir las exigencias de proyectos de bajo costo y pequeña escala, que satisfagan las necesidades de los pobres. Por ejemplo, mejorando las tecnologías de biomasa.

El tercer día estuvo destinado a la sección ministerial, que tenía por objetivo alcanzar una declaración conjunta a ser firmada por todas las partes. En la misma el canciller alemán Gerhard Schröder no solamente defendió a las energías renovables como un eficaz medio para paliar el cambio climático; también las defendió como instrumento para fomentar la paz en el mundo. “La economía mundial depende del petróleo y eleva enormemente nuestra vulnerabilidad ante el terrorismo. Utilizar las energías renovables no es sólo una exigencia de una economía más razonable, sino también es una exigencia para la seguridad del mundo en que vivimos”,



Un momento de la intervención del canciller alemán, Gerhard Schröder, en la sala de los plenarios.

afirmó Schröder. El canciller alemán se vanaglorió de haber fomentado en Johannesburgo las energías renovables y la eficiencia energética con 1.000 millones de euros. Una cifra a la que ha añadido ahora otros 500 millones de euros que serán destinados para dar créditos con intereses bajos a proyectos en países en desarrollo.

Buenas prácticas

Durante el último día se presentaron los resultados de la conferencia:

- La declaración política. Contiene los 10 objetivos políticos para un mayor grado de desarrollo de las energías renovables, reflejando una visión conjunta de un futuro energético sostenible, que provea un mejor acceso a la energía y una mayor eficiencia energética.

- El programa de acción internacional, con todos los proyectos a ser desarrollados en el futuro, leyes, iniciativas y otras actuaciones que sigan fomentando el uso de las energías renovables a nivel mundial.

- Una orientación para buenas prácticas político-energéticas. Entre ellas, disminuir los subsidios para las energías convenciona-

les y contabilizar los costos externos, como por ejemplo la contaminación ambiental que las mismas producen y no son tenidas en cuenta a la hora de hacer las políticas económicas gubernamentales. Expandir las opciones financieras de las energías renovables a través del micro financiamiento y en los países en desarrollo a través de certificados por reducción de emisiones de CO₂ (Mecanismos de Desarrollo Limpio ó CDM). También se recomendó apoyar el desarrollo y la investigación en todos los niveles, empezando por la capacitación de personal como instalado-

res, ingenieros, etc.; y a través de una mejora del marco institucional y un incremento de las ayudas a la cooperación y el desarrollo de los países industrializados.

Repercusión

Sobre la repercusión de la conferencia hay diferentes opiniones. El Gobierno alemán la considera un éxito rotundo. En el ámbito organizativo, enfatiza, fue uno de los acontecimientos del año, y no sólo la política pudo sacarle provecho. En Bonn cientos de organizaciones pudieron conectarse con otros



buscando el viento

buscando el viento





Mesa lleva equipados más de 4000 MW por todo el mundo

- Celdas MT para centros de transformación de aerogeneradores.
- Celdas de potencia para subestaciones MT
- Seccionadores AT



¡¡¡¡¡ por la energía

Eventos paralelos

Entre los eventos paralelos a la Conferencia destaca el II Foro Mundial de la Energía Renovables, organizado por el Consejo Mundial por las Energías Renovables y Eurosolar. Contó con la presencia de la ministra alemana de Cooperación internacional y Desarrollo y en su seno se decidió la creación de la Agencia Internacional de Energías Renovables (IRENA). Durante el Foro varios países, como Bangladesh, demostraron que el uso de la tecnología fotovoltaica en zonas rurales no sólo es rentable sino que puede ser un medio de crecimiento económico para la población, especialmente la femenina. También salió a la luz la alta demanda de paneles fotovoltaicos por parte de muchos países en desarrollo, que, sin embargo, no los pueden adquirir debido a su alto precio.

El "Business Forum Renewables" fue una oportunidad para que el sector privado e industrial de las energías renovables se diera cita nuevamente en un marco mucho más político que las ferias habituales de energía. Las organizaciones ciudadanas de todo el mundo no dejaron pasar esta oportunidad para reunirse diariamente y firmar finalmente una "Declaración para la Conferencia sobre Energías Renovables de Bonn 2004". El Estado alemán de Renania del Norte-Westfalia aprovechó para organizar diversas excursiones y llevar a los asistentes a ver desde fábricas de células fotovoltaicas hasta el emplazamiento de investigación y control de aerogeneradores de Gravenbroich, uno de los más importantes del mundo. Por su parte, la Asociación Internacional de la Energía Eólica (WWEA) inauguró justo antes del comienzo de la conferencia sus nuevas oficinas en la ciudad de Bonn, contando esta vez con el abanderado de las energías renovables en Alemania, el ministro de Medio Ambiente, Trittin. Durante la Inauguración se presentó el Acuerdo de Cooperación con la Sociedad Internacional de Energía Solar (ISES).

Otro de los acontecimientos fue la Semana de la Ecología, que contó con una jornada especialmente destacada: la dedicada al mercado del azúcar y al bioetanol. Reunió a un centenar de interesados, que pudieron observar las diferentes posiciones de la industria del azúcar, el sector de la biomasa, la Comisión Europea y los países en vías de desarrollo, representados por un invitado de honor: el profesor de la Universidad de Sao Paulo Jose Goldenberg.



El Café solar fue inaugurado con motivo de la Conferencia. Los asistentes también pudieron degustar platos preparados en cocinas solares instaladas cerca del café.

miembros del sector para poder seguir financiando sus proyectos. Pero la posición del Gobierno alemán de incentivar las energías verdes con el sistema de primas, que contaba con el respaldo español y de otros países, quedó descafeinada en la declaración final al imponerse el criterio de los países de mayor consumo energético, que no querían metas fijas, con la vieja excusa de que podría perjudicar a sus economías dependientes del petróleo. Incluso Latinoamérica se atrincheró en su posición de no querer verse convertida en importadora de tecnologías caras y exportadora de energía verde.

Pero las opiniones más negativas se escu-



El ministro de Medio Ambiente, el verde Trittin, presidió la inauguración de las nuevas oficinas en Bonn de la Asociación Internacional de la Energía Eólica. Arriba, miembros de Greenpeace exigen energías limpias.

charon desde las filas de las organizaciones ecologistas como el Fondo Mundial para la conservación de la Naturaleza (WWF) y Greenpeace, que mostró su enorme poder de convocatoria entre los jóvenes, que durante toda una semana estuvieron con el agua hasta el cuello para mostrar a los participantes una de las consecuencias más dramáticas del cambio climático. A su lado se inauguró un café solar y, en plan más económico, también se cocinaron diferentes viandas en cocinas solares.

Iniciativas

También El director del IDAE, Javier García Breva, cree que la conferencia se ha quedado corta, pues no se han cuantificado objetivos a nivel mundial. No obstante, García Breva reconoce "la dificultad que implica cuantificar un objetivo global, teniendo en cuenta que el problema energético de los países desarrollados es el de la contaminación y el principal problema de los países más pobres es el acceso a la energía".

España se ha adherido a dos iniciativas de la Conferencia. Una liderada por Alemania para el fomento de la energía solar termoelectrónica (Global Market Initiative); y otra, lanzada por Reino Unido en la Cumbre de Johannesburgo, (REEEP), que busca fortalecer los lazos entre países en el ámbito de las renovables, con especial atención a la movilización de fondos del sector privado y a la re-



Mastervolt,

su fuente de energía, noche y día.



Sistemas de potencia para uso autónomo

Los combi Mastervolt Dakar Sine son los convertidores más robustos y potentes actualmente disponibles. Con potencias entre 1500-5000 W, incluyen la función de cargador con factor de potencia corregido y una lista de accesorios extensa como el arranque automático de generador, monitores de batería, control remoto, etc. Ahora también disponibles inversores senoidales de 10 y 15 kW.

Solicite más información.



Convertidores de conexión a red: Mastervolt QS

Los convertidores de conexión a red Mastervolt combinan una calidad superior, máxima confianza y eficiencia optimizada. La tecnología 'switch-mode' permite un bajo peso (solo 7kg / 3kW CA) y un diseño compacto. Todos los modelos se suministran con certificados en Español. En la imagen se muestran los modelos QS de 1200, 2000, 3000 y 5000W CA de potencia. Disponible una extensa gama de accesorios de control.



Distribuidor oficial: Juan y David Bornay SL - Puzos Ameyadeta, s/n - 03420 Castalla (Alicante) - Tel. 965 543 077 - Fax 965 760 752

Mastervolt es una marca registrada de Mastervolt Technicaat BV con distribución en España a través de Bornay SL, S.A.

■ El IDAE anuncia a EnerAgen la revisión de las primas a las renovables

La segunda Asamblea General Ordinaria de EnerAgen, celebrada en Barcelona el pasado mes de junio, ya conoce de primera mano las actuaciones que abordará en un futuro inmediato el Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE). Unos planes que marcarán el rumbo de las 26 agencias de la energía.

La Asamblea contó con la presencia de Francisco Javier García Breva, Director General del IDAE y nuevo presidente de EnerAgen. En su primer contacto con los máximos responsables de las agencias, García Breva destacó la importancia de actuar de forma coordinada desde los diferentes ámbitos territoriales apoyando iniciativas conjuntas y afirmó que la Asociación de Agencias Españolas de Gestión de la Energía debe posicionarse en primera línea del panorama energético nacional. Un panorama en el que tendrá especial trascendencia dos líneas de trabajo marcadas por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. El presidente del IDAE anunció a los socios de EnerAgen que se transformará la E4 –Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética en España 2004-2012– en un plan de acción para el que se están redactando 200 medidas que afectarán a siete sectores y que se aplicará lo antes posible. Además explicó que se revisará el Real Decreto de primas a las energías renovables y que para ello se contará en todo momento

con las comunidades autónomas. Tanto la E4 como la revisión de las primas son dos asuntos capitales que determinarán el trabajo de las 26 agencias españolas de la energía en los próximos años.

Hacia la autofinanciación



En esta línea se decidió seguir trabajando con las asociaciones nacionales de Francia, Holanda, Grecia, Portugal, Bulgaria y Finlandia en la elaboración de una guía de ideas para conseguir la autofinanciación. Se trata de una iniciativa liderada por EnerAgen que se desarrolla en el marco del programa Energía Inteligente Europa.

Las agencias de la energía, en total 26 tras las incorporaciones de la Fundación Axencia Intermunicipal da Enerxía de Vigo (FAIMEVI) y la Agencia Provincial de la Energía de Toledo (APET), evaluaron las actuaciones realizadas en los últimos meses por los diferentes grupos de trabajo. La Federación Española de Municipios y Provin-



cias (FEMP) ha difundido a todos los ayuntamientos a través de su web el comunicado en el que se recogen las indicaciones de EnerAgen sobre eficiencia energética del alumbrado navideño. En la próxima reunión de la comisión consultiva se presentará a todas las comunidades autónomas una serie de pautas útiles para unificar la presentación de los balances energéticos autonómicos, de tal manera que sea posible comparar datos y extraer de ellos consecuencias sobre el uso de la energía en los diferentes territorios del estado. Y, por último, se incidirá en la difusión del curso de formación para técnicos de agencias sobre energía en la edificación.

La Asamblea General concluyó con el propósito y el compromiso de conseguir que EnerAgen se convierta en líder de pro-

■ Correos electrónicos que ahorran energía

“Un ordenador encendido siete horas al día consume 485 kWh al año”. Así comienza el mensaje que recibieron los trabajadores del Ayuntamiento de Pamplona el pasado mes de junio. Se lo envió, vía correo electrónico, la Agencia Energética Municipal de Pamplona (AEMPA) para sensibilizarlos sobre la necesidad de ahorrar energía.

AEMPA inició el pasado mes de abril una campaña con el lema “Entérate...y actúa: un mes, un consejo” para que los empleados municipales conozcan el gasto energético que realizan en sus puestos de trabajo y consigan reducirlo aplicando pautas muy fáciles de poner en práctica. Cada mes se envía un mensaje de correo electrónico a todo el personal del Ayuntamiento en el que se detalla el consumo energético del consistorio. Por ejemplo, en junio los trabajadores pudieron leer que el uso de los 800 ordenadores municipales sumado al de impresoras, fotocopadoras y fax supone una emisión de CO₂ a la atmósfera del 337,3 Tm cada año, una cantidad que necesitaría de 62.883 árboles para ser asimilada. Este peculiar e-mail no sólo informa, sino que también sugiere como evitar parte de esas emisiones a través del ahorro. Sólo hay que seguir pautas tan simples como apagar el ordenador cuando no se vaya a utilizar durante al menos una hora, utilizar las desconexiones automáticas o usar un salva pantallas negro.

De esta manera, lo que se intenta es que los trabajadores se responsabilicen, cuiden del espacio en el que discurre su jornada laboral, y adquieran una serie de sencillas costumbres que pueden ser aplicadas día a día de manera individual favoreciendo un menor consumo global de energía y en consecuencia una mejora ambiental y económica. La aportación de cada individuo parece vital si tiene en cuenta que el 25% del consumo de energía en España se corresponde a actividades directamente vinculadas a los hábitos personales. La campaña finalizará el próximo mes de diciembre, será entonces cuando se evalúe el impacto que ha tendido.

No es la primera vez que la Agencia Energética Municipal de Pamplona emprende una experiencia divulgativa de estas características. En 2001 adjuntó a la nómina del mes de septiembre de los 1.600 trabajadores del ayuntamiento una carta en la que se leía “Ahorra energía también en el trabajo” y una pegatina para colocar en el ordenador en la que recordaban los tres pasos recomendados antes de acabar la jornada laboral. El objetivo era que el personal adquiriera la costumbre de reciclar papel, apagar las luces de la oficina



Pamplona participó en la reunión de Aalborg en la sesión “ahorro energético a través de una construcción sostenible”



Los trabajadores de AEMPA concluirán en diciembre la campaña “Entérate...y actúa: un mes, un consejo”. La iniciativa ha sido acogida positivamente por los empleados del Ayuntamiento de Pamplona.

na y desconectar la pantalla del ordenador. Fue un éxito, incluso trascendió el ámbito municipal. Las factoría de Volkswagen Navarra S.A. y la empresa Delphi Packard España-Pamplona pidieron las pegatinas y las pusieron en sus ordenadores.

Pamplona, ejemplo en Europa

La directora del Área de Medio Ambiente y Sanidad del Ayuntamiento de Pamplona, María Teresa Martínez, y la Gestora de la Agencia Energética, Ana Belén Muneta, participaron en la 4ª Conferencia Europea



Los trabajadores municipales reciben todos los meses un correo electrónico como éste en el que se explica el gasto energético y cómo reducirlo.

sobre Ciudades Sostenibles que se celebró del 9 al 11 de junio en Aalborg, Dinamarca. Pamplona fue invitada para exponer los resultados de la Ordenanza Solar Térmica que se aplica en la ciudad, una normativa que genera mucha expectación en Europa debido a la inexistencia de ejemplos similares fuera de nuestro país.

Pamplona firmó en su día la llamada Carta de Aalborg con la que más de 2.000 gobiernos locales expresaron como fundamental el trabajo de las autoridades municipales para reducir el consumo primario de energía



EnerAgen
Agencia Energética Municipal de Pamplona

Tel: 91 456 49 00 Fax: 91 523 04 14
c/ Madera, 8. 28004 Madrid
www.idae.es
EnerAgen@idae.es

El golfo de Cádiz, primera *potencia* eólico-marina de Europa



"En realidad lo que vamos a montar son ciento diez edificios de diez plantas a once kilómetros de la costa".

Una sola frase que resume un proyecto extraordinario, el parque eólico marino que la firma alemana Umweltkontor quiere poner en marcha, mar adentro, frente a las costas de Barbate.

O sea, 430 millones de euros de inversión (250 megavatios) que podrían suponer la creación y mantenimiento de casi 4.500 puestos de trabajo durante los tres años de construcción.

Antonio Barrero

Llamaron a Cornelia Oedekoven, la prestigiosa ornitóloga de la Universidad de California, para que elaborase un informe sobre el impacto que podían causar los parques eólicos en la avifauna de la zona, léase patrimonio natural. Han trabajado prácticamente desde el principio con arqueólogos marinos que han descubierto y redescubierto los muchos pecios hundidos allí: véase el rico patrimonio cultural que yace en los fondos marinos del cabo de Trafalgar, escenario triste de la batalla que dio nombre a cierta plaza bri-

tánica. Llevan más de un lustro sondeando el mar, la tierra y sus gentes (hay ciertos grupos que no acaban de ver con buenos ojos molinos en el horizonte) y el mismo tiempo, más o menos cinco años, transitando los largos pasillos de la Administración y tratando de convencer a todo el mundo de que Cádiz puede ganar empleo y riqueza sin perder un ápice de su belleza, o lo que es lo mismo, de que la más extrema de las provincias del Viejo Continente, la perla del sur y del surf, puede convertirse, además, en "la primera potencia europea de producción de energía verde".

Antonio Alarcón, director de Operaciones de Umweltkontor Renewable Energy, es africano (de Tetuán) pero habla muy claro castellano: "Tarifa, La Janda y todo lo que supone la eólica marina permitirían a Cádiz ser la primera potencia europea en cuanto a producción de energía renovable. Pienso que hay que tener visión para verlo y que hace falta estructurar la sociedad para que eso llegue a ser una realidad. Creo que podríamos ser La Muela del sur pero... más y mejor hecho. Y digo más y mejor porque ahora tenemos mucha más experiencia, porque los re-

glamentos ambientales son mejores y porque a los técnicos, a los funcionarios, no les coge de primeras. Por todo eso, aquí, el desarrollo puede ser más equilibrado y más lógico".

Todo comenzó en 1998. La empresa alemana Umweltkontor encarga a una firma de ingeniería suiza la localización de zonas con interés eólico. Dos años después "presentamos", cuenta Alarcón, "la memoria resumen del proyecto de la bahía de Cádiz a la gente de costas y al ministerio de Medio Ambiente". A las memorias siguen ciertas alegaciones "por parte de los movimientos sociales importantes de la zona" y, tras ellas, la empresa acomete el estudio de impacto ambiental. "Y a partir de ese estudio emprendemos el proyecto de ingeniería. O sea, que empezamos la casa por los cimientos. Lo que no queremos es empezar por el tejado y luego ir poniendo parches. Hemos tratado de hacerlo de este otro modo para dar cabida a todas las preocupaciones que todos los movimientos sociales y las diferentes instituciones podían tener".

El proyecto

Lo cierto es que empresas de esta envergadura suscitan, cuando menos, cierta caución. Y es que no estamos hablando de un par de molinos. El proyecto de parque eólico



Arriba, fomontaje que muestra el potencial de visualización del parque eólico proyectado desde la carretera de Barbate a los Caños de Meca. Abajo, situación frente a las costas de Barbate.

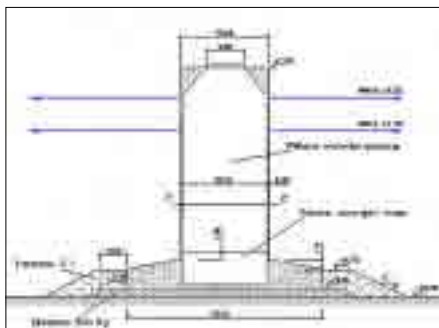
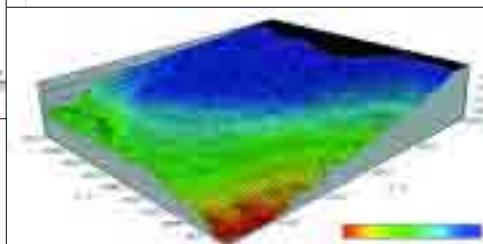
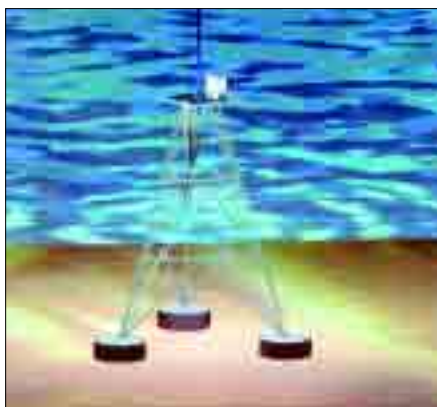
“OWP Cabo de Trafalgar I-V” suma hasta 110 turbinas (máquinas de 2,3 megavatios), repartidas en cinco parques, los que espera poner en marcha a partir de 2007 Offshore Wind Power Development (subsidiaria de Umweltkontor). Los aerogeneradores serán ubicados a once kilómetros de la costa, “porque hemos tenido en cuenta el impacto visual y sabemos que a esa distancia, y dada la curvatura de la Tierra, no hay visibilidad”. Las previsiones más conservadoras señalan que las máquinas podrían funcionar durante 2.800 horas cada año, pero Alarcón asegura que hay recurso para llegar a las 4.000. En todo caso, la confirmación va a llegar de la mano de la plataforma de mediciones ambientales. “En el año 2001 solicitamos autorización para instalar esta plataforma. De lo que se trata es de identificar in situ el recurso eólico. Porque todo lo que ha sido el diseño del anteproyecto, obra que presentaremos en breve, se basa en los parámetros registrados por boyas que existen en la zona. Evidentemente a estas alturas ya tenemos, además, muchas mediciones desde tierra y estudios atmosféricos que dan pie a pensar que puede haber una gran cantidad de vien-

to, pero con la plataforma sabremos realmente lo que hay”.

Más allá de ese propósito inmediato, “entendemos que esa plataforma puede servir muy mucho tanto a la futura agencia andaluza de energía como al propio IDAE a la hora de desarrollar nuevos proyectos en la zona. Por nuestra parte estaremos encantados de compartir toda la información con los demás actores que quieran involucrarse. En ese as-

pecto gana la parte alemana de la empresa [en el proyecto hay capital tanto español como germano]. Aquí, en España, sin embargo, en lo que se refiere a esos asuntos existen casi siempre más envidias y rencillas”.

La empresa se halla ahora a la espera de que el ministerio de Medio Ambiente autorice en efecto la instalación de la plataforma de mediciones ambientales (Umweltkontor está tramitando, precisamente en estos días, la re-



Arriba, prototipo de un generador combinado de energía eólica y de oleaje. Bajo el prototipo, imagen de una plataforma. Sobre estas líneas, esquema de cimentación por gravedad, y a la derecha, gráfico con la batimetría.

Principales aspectos del proyecto de Umweltkontor

- **1. Cinco parques** con 22 aerogeneradores cada uno (2,3 MW cada aerogenerador).
- **2. Potencia:** Cada parque tendrá instalados 50 megavatios. Total: 250 MW.
- **3. Estimación (conservadora) de horas de operación:** 2.800-3.000 horas al año.
- **4. Producción neta:** entre 700.000 MWh/a y 875.000 MWh/a.
- **5. Suministro eléctrico:** equivalente al consumo de 165.000 hogares.
- **6. Reducción de emisiones:** 483.000 toneladas de CO₂. 492.000 de gases de efecto invernadero. 0,92 toneladas de desechos nucleares.
- **7. Coste:** 430 millones de euros. Financiación bancaria (según la empresa ya hay operadores de energía españoles muy interesados).
- **8. Calendario:** todos los vistos buenos administrativos podrían estar listos a finales de 2006. A partir de entonces, la obra podría durar tres años.
- **9. Puestos de trabajo:** 4.500 (durante los tres años), 30 para operación y mantenimiento.
- **10. Empresas colaboradoras:** Izar (aerogeneradores, buque), Tecnocean Ingeniería (obra civil), Cross Ingeniería (obra civil), Grupo Interlab (EIA), Vargas (ingeniería eléctrica), Universidad de Córdoba (estudio-proyecto sobre producción de hidrógeno in situ), Universidad de Málaga, Estudios Geológicos Marinos (Esgemar), Nerea Arqueología Submarina, Trasubeco (prospecciones subacuáticas), Look Out Films&TV (elaboración de documentales divulgativos).

Energía eólica, calidad de vida y riqueza para todos.

Sección patrocinada por:



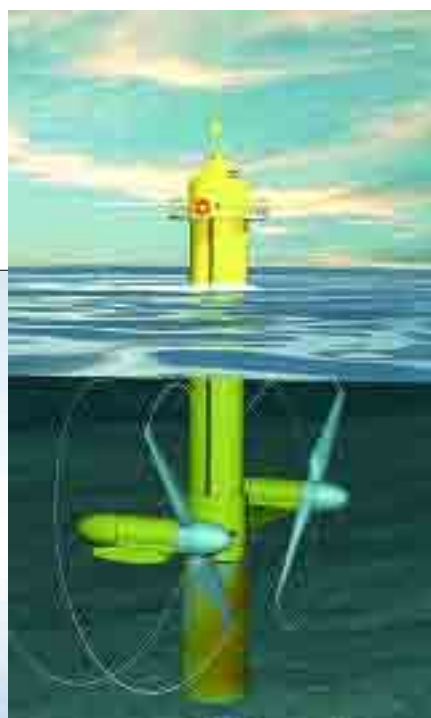
novación de la documentación de todo el expediente iniciado en 2000). Si todo sale tal y como prevé la compañía, tras la autorización seguirá un año de mediciones y, “a partir de ahí, se presentará lo que es el proyecto de ejecución y se desarrollará el offshore”.

Las fases

Es en esa fase donde, según Alarcón, deben conjugarse, lógicamente, todas las líneas de trabajo que emprendiera la compañía hace ya más de un lustro. En primer lugar está previsto que equipos de buceadores e ingenieros ambientales especializados sondeen la zona, obtengan imágenes de los fondos y localicen exactamente los lugares en los que el impacto ambiental sea menor. Una vez finalizada esa fase, llegará el turno de los arqueólogos. “Lo que pretendemos es asegurarnos de que no hay ningún pecio [embarcación hundida] de importancia en la zona. Y si lo hay, pues habrá que desplazar-se. Habremos de cambiar la ubicación y aprovechar el yacimiento arqueológico tal y

como luego apuntaré”. Finalizada esta segunda fase, llegará el turno de los geólogos, que valorarán si el tipo de suelo puede o no acoger las cimentaciones. Y una vez identificada cada una de esas ubicaciones, y sólo entonces, se procederá a la cimentación, o sea, se emprenderá, por fin, la obra.

El sistema de cimentación (cimentación por gravedad) no es nuevo. Sí lo es, sin embargo, la profundidad a la que se va a llevar a cabo, entre 17 y 27 metros. De lo que se trata es de localizar roca firme. Sobre ella se monta un mallado, una especie de escollera, de roca, en la que se asentarán las que Alarcón denomina cimentaciones. Se trata de



Actuaciones asociadas

La propuesta de Umweltkontor no expira en las 110 torres de generación. La compañía quiere asociar al parque media docena de proyectos de muy diversa índole. Así que vayamos por partes. Para empezar, una instalación maremotriz que sería, también, pionera en España. Se trataría de aprovechar el fuste de cimentación de uno de los aerogeneradores para colocar en él un par de turbinas que aprovecharan la energía maremotriz. «Tenemos la infraestructura y el cableado y ya hemos establecido contactos con varias compañías especializadas del sector». Además, Umweltkontor ha establecido un acuerdo de colaboración con la Universidad de Córdoba, que se va a ocupar de investigar las posibilidades de producir hidrógeno con la eólica marina in situ.

Más allá del territorio estrictamente energético, tres son los proyectos asociados a las prospecciones. El más llamativo es, quizá, la elaboración de un documental divulgativo que «no solo nos servirá para dar fe del respeto al medio que va a guiar cada una de nuestras actuaciones sino que además permitirá difundir la experiencia industrial y medioambiental adquirida». Mayor trascendencia, sin embargo, podrían tener los otros dos proyectos. El primero tiene como referente la arqueología. La idea es aprovechar el trabajo de Nerea, la empresa especializada en arqueología subacuática que está investigando los fondos. «Queremos que los pecios que se encuentren, en coordinación con la consejería y con el ministerio de Cultura, sean valorizados. ¿Dónde? En un centro cultural que se montaría en Barbate y que además podría

ser promotor de turismo de arqueología submarina. Según los expertos, las costas de Huelva y Cádiz son, junto a San Juan de Ulúa —en el Golfo de México—, y las Azores, las zonas más ricas del mundo en patrimonio arqueológico subacuático, debido precisamente a la gran cantidad de buques hundidos.

El otro gran proyecto asociado a las prospecciones tiene que ver con la biología. Umweltkontor quiere promover el establecimiento de un laboratorio natural en el mismo medio marino y de un centro de investigación en Conil. La empresa está trabajando con Esgemar, una sociedad especializada en investigación marina, con veinte años de experiencia en el sector y un currículo envidiable, y asimismo mantiene estrechos contactos con el Consejo Superior de Investigaciones Científicas, con el Oceanográfico, con la Universidad de Málaga y con la Fundación Migres (que promueve el estudio del fenómeno migratorio en el área del Estrecho).

enormes tubos de más de 20 metros de longitud (que podrían ser fabricados en los astilleros de Puerto Real) que son trasladados por mar, llenados de agua, hundidos, colocados en la escollera y, una vez allí, llenados de masa. Sobre estos formidables cimientos se instala el aerogenerador propiamente dicho, un poste de setenta metros de altura sobre el que se hallaría la turbina (Bonus de Izar). “En el mar no hay ahora mismo una máquina en la que los promotores tengamos tanta confianza como en las de Bonus-Izar. Ahí Izar tiene mucho desarrollo potencial, no solo en España, sino también en el mercado internacional. En Brasil, por ejemplo, hay muchas posibilidades, y en toda la costa mediterránea, también. Y ya no sólo estoy hablando de eólica marina. Me refiero a toda producción industrial en el medio marino: minerales, materias primas, petróleo. Para todo ello esta experiencia puede servir de mucho. Las posibilidades son brutales. Todos esos sectores están investigando en el medio marino y eso es algo de lo que el Estado también debería darse cuenta. España es una de las potencias mundiales del mar, de toda la vida lo ha sido. Y estamos teniendo problemas con Izar, porque no ha habido una planificación política marina. Bueno, pues no desaprovechemos esto”.

Dimensión social

Llegados a este punto, el discurso del director de Operaciones de Umweltkontor aborda la dimensión social del proyecto: “¿quién va a hacer el mantenimiento del parque? ¿Quién conoce mejor estas aguas? Pues la gente de la zona. Y esa es la política que queremos promover: formación de personal, de diferente índole, operarios, técnicos, ingenieros. Y ahí creemos que los movimientos sociales de la zona deben ser parte activa, y deben apostar también por que el gobierno dé vía libre al proyecto. España ya es una potencia en megavatios eólicos en tierra. Pues vamos a hacer lo propio con la eólica marina”.

Las posibilidades ciertamente parecen atractivas. La ubicación, al menos, así lo insinúa. Los dos cables de Tarifa ya están tendidos y el mercado marroquí está a tiro de piedra. “Hay muchas posibilidades de exportación no solo a otras comunidades autónomas sino a otros países, ahí está todo el norte de África, y aquí tenemos la energía. Además, en Andalucía hay muy pocos megavatios eólicos puestos. No llegamos a 500, y en el año 2006, en teoría, según el plan energético de Andalucía, debe haber 4.000

Aerogeneradores con ascensor

A medida que la industria eólica se desarrolla, van surgiendo nuevas necesidades de servicios y productos relacionados con el mundillo del viento. Los ascensores diseñados específicamente para dar servicio a aerogeneradores son una oportunidad más de negocio, pero también son un elemento prácticamente imprescindible para unas máquinas que cada vez se aproximan más al cielo.

Roberto Anguita

Cualquiera que siga de cerca los avances en el diseño de los nuevos generadores eólicos habrá percibido una tendencia clara hacia la fabricación de máquinas, no sólo más eficientes, sino cada vez con mayor potencia. Gracias a estas premisas es posible optimizar el espacio en los parques eólicos y generar un impacto paisajístico menor. Una sola máquina de última generación es capaz de sustituir a un buen número de aerogeneradores antiguos, pero esto se hace a costa de alcanzar unas dimensiones nunca antes vistas en un aerogenerador. Pese a todas las ventajas anteriormente expuestas, la enorme altura que alcanzan las torres de los nuevos equipos resulta un serio inconveniente, ya que para acceder a las zonas en que ha de realizarse el mantenimiento es preciso salvar este desnivel, lo que hace de la tarea una práctica penosa, que además no está exenta de cierta peligrosidad.

En las tripas del gigante

Actualmente, la torre de un aerogenerador puede llegar a medir 100 metros de altura desde el suelo hasta la góndola. Vista desde dentro, es una estructura tubular atravesada de arriba a abajo, entre otras cosas, por una escalera vertical. En la mayoría de los casos, ésta va pegada a la pared y tiene dispuestos pisos de seguridad cada pocos metros. Mucho menos comunes en estos casos son las escaleras en zig-zag. En cualquiera de los dos casos resulta una idea poco apetecible la de encaramarse por propios medios a una estructura de una altura similar a la de un edificio de unas 30 plantas. Parece una obviedad que quienes trabajan dentro de las tripas de estos gigantes, necesitan de algún mecanismo de elevación que permita el acceso a lo más alto de sus entresijos. Así supieron verlo desde Equipamientos Eólicos, la empresa “pionera tanto en España como en Europa” en el montaje y diseño de ascensores para aerogenerador. Según Antonio Fernández, portavoz de la compañía, la utilización de este tipo de aparatos elevadores “es un ahorro



enorme ya que, aparte de ofrecer comodidad y seguridad en las tareas de mantenimiento, evita enfermedades laborales. Uno de nuestros clientes nos contaba los casos de dos de sus empleados de mantenimiento, que tuvieron que ser intervenidos quirúrgicamente por las lesiones en las rodillas producidas como consecuencia del enorme esfuerzo que supone utilizar estas escaleras a diario”. Por otra



parte, añade Fernández, “el mantenimiento resulta más rápido y eficiente: un operario se lo pensará dos veces antes de subir a reparar una máquina que se para al final de su jornada laboral. Un ascensor puede suponer la diferencia entre dejar la reparación para el día siguiente o tenerlo toda la noche produciendo”.

Pero no son estas las únicas ventajas, gracias a su configuración, este tipo de elevador



GOIAN

GRUPO
4150

INDUSTRIAS EÓLICAS DE ESPAÑA

ELEVADORES GOIAN, S.L.
Pol. Industrial Zubizarra 31-34
48940 OLUPILUZZO (AL) - ESPAÑA
Tel: (+34) 945 811 90 11
Fax: (+34) 945 10 47 20
E-mail: goian@goian.com
www.goian.com

• Máxima seguridad y confort.

• Elevador diseñado para trabajar en las zonas de mayor riesgo de los parques eólicos.

• Diseño innovador y seguro que permite el acceso a las zonas de mayor riesgo de los parques eólicos.

• Elevador diseñado para trabajar en las zonas de mayor riesgo de los parques eólicos.

• Elevador diseñado para trabajar en las zonas de mayor riesgo de los parques eólicos.

• Elevador diseñado para trabajar en las zonas de mayor riesgo de los parques eólicos.

• Elevador diseñado para trabajar en las zonas de mayor riesgo de los parques eólicos.

• Elevador diseñado para trabajar en las zonas de mayor riesgo de los parques eólicos.

• Elevador diseñado para trabajar en las zonas de mayor riesgo de los parques eólicos.

• Elevador diseñado para trabajar en las zonas de mayor riesgo de los parques eólicos.

• Elevador diseñado para trabajar en las zonas de mayor riesgo de los parques eólicos.



AL SERVICIO DEL DESARROLLO Y CRECIMIENTO DEL CLIENTE



res se pueden utilizar incluso durante el montaje de las torres. Esto redunda en una mayor agilidad y más facilidades en el proceso de ensamblado de los distintos componentes que configuran la máquina.

Espartanos, pero robustos y fiables

Por lógica, el aspecto externo de uno de estos equipos difiere mucho del que podemos encontrar en un edificio. Aquí los detalles estéticos carecen de importancia y lo que realmente importa es que estas máquinas sean robustas y fiables. Goian es una empresa del grupo Jaso, especializado en la fabricación y el montaje de aparatos de elevación para obras, que también ofrece soluciones de elevación específicas para aerogeneradores. Según Mario Mauro, su responsable de Ventas, “la filosofía de estos aparatos es totalmente contraria a la de los elevadores para edificios. Se trata de máquinas mucho más



sencillas y económicas, ya que sólo tienen un punto de entrada y otro de salida. La nuestra en concreto basada en las máquinas de obra desarrolladas por nuestro grupo, es más industrial, más robusta y, según nuestros clientes, destaca por tener un funcionamiento más suave”.

Las dos empresas consultadas, ofrecen soluciones con un principio de funcionamiento basado en un sistema de engranajes de tipo “piñón cremallera”. A grandes rasgos se trata de una robusta escalera metálica que va montada sobre la pared y cuyos, llamémosle pasamanos, actúan como guías para la cabina. A un lado de esta escalera podemos encontrar el engranaje de cremallera sobre el que actúan los motores, que van montados en la cabina. El aspecto rudo de estas instalaciones no impide que dispongan de numerosos elementos de seguridad. “Nuestro elevador monta un sistema de frenos centrífugos que, en caso de parada, permiten que la cabina descienda suavemente”, indica Mario Mauro-. Si por alguna razón, ésta se quedara clavada mecánicamente, siempre se podría abandonar la cabina mediante unas trampillas situadas en el suelo y en el techo, y que dan acceso directamente a



la escalera”.

El elevador de Equipamientos Eólicos también dispone de un sistema similar de desbloqueo con control de caída y al igual que su homólogo, también puede ser abandonado mediante trampillas. Antonio Fernández nos desvela algunos detalles de seguridad adicionales: “todos los puntos vitales se montan por duplicado y detienen el ascensor si encuentran la más mínima anomalía. Además, nuestro equipo monta un detector de proximidad que para el elevador si no detecta los tubos de guía”.

Cada torre con su ascensor

Dadas las ventajas que ofrecen estos sistemas, cabe preguntarse si su instalación se convertirá en algo generalizado. La respuesta parece afirmativa según Antonio Fernández: “ya hemos montado alrededor de 400 aparatos y a juzgar por el interés que detectamos en nuestros clientes, pensamos que la tendencia apunta a que todas las máquinas nuevas terminarán instalándolo. Incluso estamos realizando montajes más complicados en parques que ya llevan tiempo funcionando”. El precio de estos equipos no parece ser un obstáculo, ya que según Anto-

POWER EXPO 2004



GOBIERNO
DE ARAGON

IDAE



Ministerio de Industria, Comercio y Turismo

InfoPOWER

4^a FERIA INTERNACIONAL DE LA ENERGÍA

4th INTERNATIONAL
ENERGY AND
POWER EXHIBITION

4^a CONFERENCIA
INTERNACIONAL
DE LA ENERGÍA

4th INTERNATIONAL ENERGY
AND POWER CONFERENCE

22-24/Septiembre-September/2004
ZARAGOZA, SPAIN

FERIA DE ZARAGOZA • Carretera Nacional II, Km 511 • E-50012 ZARAGOZA • www.powerexpo.org

La solar fotovoltaica une al IDAE y Greenpeace

¿Es posible un futuro renovable sin el entendimiento de la administración pública y de las organizaciones no gubernamentales? El Instituto para la Diversificación y Ahorro de Energía (IDAE) y Greenpeace han dado su respuesta. Y lo han hecho en la práctica, abandonando retóricas que en raras ocasiones trascienden el papel donde se expresan.

José Antonio Alfonso

El IDAE y Greenpeace se unieron el pasado 8 de junio en torno a los 25 paneles solares fotovoltaicos que engalanan una de las fachadas del Instituto de Educación Secundaria Victoria Kent, en el municipio madrileño de Fuenlabrada. Y es que era día de fiesta, aunque el calendario no la señalara. Una fiesta celebrada desde la sencillez de un mensaje compartido. “El desarrollo de las energías renovables necesita de la colaboración de las administraciones públicas y las organizaciones no gubernamentales”, afirmaba el Director General del IDAE, Francisco Javier García Breva. Con esa aseveración se inauguraba un camino, un proyecto, al que se ha llamado Solarízate y con el que se pretende dotar de energía solar a centros de enseñanza pública y cuya primer fruto es la instalación fotovoltaica del Victoria Kent.

En enero de 2002 IDAE y Greenpeace firmaron un convenio que establece la puesta en funcionamiento de 52 conjuntos sola-

res fotovoltaicos, uno por provincia, en centros educativos públicos. Los 52 elegidos fueron seleccionados entre 100 candidatos. A partir de ese momento se habló con comunidades autónomas y ayuntamientos, se buscó y halló su colaboración, para convertir el proyecto en realidad. A día de hoy, 6 centros disponen de una instalación solar funcionando, 18 realizan los trámites para conectarse a la red eléctrica, 13 están ejecutando las obras necesarias y 15 están pendientes de la firma del convenio entre la administración de la que dependen y el IDAE.

Electricidad para 1.000 alumnos

En términos energéticos las 52 instalaciones previstas, con una potencia unitaria de 2,5 kWp, generarán anualmente 150.000 kWh, lo que equivale al consumo de electricidad de un colegio como el IES Victoria Kent, en cuyas aulas se reparten 1.000 alumnos. Desde un punto de vista ambiental, se evitará cada año la emisión a la atmósfera de

150 toneladas de CO₂, principal gas de efecto invernadero. Esto sucederá cuando todos los conjuntos solares estén operativos. Hasta ahora, los números de los 6 que están funcionando son 10.000 kWh producidos y 10 toneladas de CO₂ no emitidas.

El presupuesto total de Solarízate es de 1.202.024 euros, un dinero que aporta en su totalidad el IDAE aplicando la fórmula de Financiación por Terceros. La inversión se recuperará a lo largo del tiempo por la venta de la electricidad que generen los paneles solares fotovoltaicos. Una energía que las compañías eléctricas están obligadas por ley a comprar. El IDAE también se encarga de la ejecución, explotación y mantenimiento de las instalaciones.

Para Greenpeace la inauguración realizada en el IES Victoria Kent significa convertir en realidad lo que tan solo hace unos años era una utopía, la existencia de escuelas solares. El Director Ejecutivo de la organización, Juan López de Uralde, recordaba como en 1997 instalaron en el colegio Antonio Maura de Palma de Mallorca paneles solares fotovoltaicos para protestar contra la construcción de unas centrales térmicas. Cuando se llamó a la compañía eléctrica para preguntar cómo había que legalizar la instalación les contestaron que era ilegal, una locura y muy peligroso. Siete años después no sólo es legal, “además”- asegura López de Uralde- “es una aportación energética y educacional muy importante dentro de los compromisos de Kioto”.

Para la Comunidad de Madrid y el Ayuntamiento de Fuenlabrada, presentes el día de la inauguración, no hay duda de la importancia de las renovables. En el caso de Manuel Robles, el alcalde fuenlabreño, con una petición expresa a los alumnos “a lo largo de vuestra vida veréis que la colaboración entre las ONG’s y las administraciones servirá para que en un futuro estas energías estén implantadas y se usen. Sólo os pido





El director del instituto, durante el acto de inauguración del sistema solar, que estuvo presidido por el director general del IDAE, García Brea.

que trabajéis por ese futuro”.

Pensar y educarse a sí mismo

Los profesores del Victoria Kent imparten clase en un instituto hoy solar gracias a su tenacidad. Desde hace años lo estaban intentando pero fallaba lo de siempre, la financiación. Era imposible destinar parte del presupuesto a una instalación que consideran muy interesante desde un punto de vista educativo. Útil para trascender los libros y poder explicar a los alumnos de una forma práctica conocimientos de física, química o electricidad. “Propiciar una alfabetización científica mucho menos abstracta de lo habitual al tiempo”- explica Ana Camarero, profesora de física y química- “que los alumnos comprenden que vivimos en una sociedad tecnificada que necesita electricidad y que hay otras maneras de obtener esa energía. Las renovables son un buen elemento de reflexión personal, de cuestionamiento, para que los alumnos se formen a sí mismos y sepan que como adultos del futuro pueden optar por ellas en su vida privada”.

El próximo paso es implicar a los estudiantes, chicos y chicas de entre 12 y 18 años. El Instituto realizó una ecoauditoría para averiguar el consumo de agua y electri-



cidad, y la gestión de residuos.

Ahora actualizarán datos y formarán un comité de alumnos para que controle el mantenimiento del centro aplicando conceptos de escuela ecológica. Para ello dispondrán de un equipo de monitorización en el aula de informática que les facilitará datos cada diez minutos sobre el funcionamiento de la instalación fotovoltaica.

Mayor colaboración

El Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía y Greenpeace están de acuerdo en que las renovables necesitan de un

solar
fotovoltaica



Aprendizaje fotovoltaico desde las aulas

La instalación implantada en el IES Victoria Kent está compuesta por un campo generador de energía formado por 25 módulos fotovoltaicos I-106 de Isotofón de 106 Wp. Los paneles, con una potencia total de 2,65 kWp, están ubicados en una de las fachadas interiores del Instituto, en el edificio del gimnasio. La estructura en la que se sustentan se ha colocado sobre las ventanas para que cumplan una función de parasol y se ha construido de manera que se pueda regular la inclinación del conjunto dependiendo de la época del año -más horizontal en verano y más vertical en invierno-captando el máximo de radiación solar en cada momento.

El sistema dispone de un inversor de corriente cuya potencia nominal es de 2,2 kW y de un equipo de monitorización en el que se almacenan los datos más relevantes. Los parámetros de funcionamiento se toman cada diez minutos y están disponibles a través de un ordenador remoto. Tanto el inversor como el equipo de monitorización están en el aula de informática, de tal manera que los alumnos tienen la posibilidad de conocer en tiempo real cuánto, cuándo y cómo está produciendo el sistema. El IDAE también está conectado a través de un módem telefónico para realizar un seguimiento pormenorizado y detectar cualquier anomalía que se produzca.



SunLaser

Laser welded solar products

Absorbedor para colector solar térmico soldado con láser, con capa selectiva MIRO-THERM

- Dimensión hasta 2800 x 1250mm
- Con forro de protección para la capa selectiva
- Tubo de cobre de 8,10 o 12mm en forma serpentín o harpa
- Mayor eficiencia y mejor costo
- 10 años de garantía a la unión



Contáctenos para una cotización sin compromiso

Una fiesta con chistorra y música "solares"

Unos breves discursos abrieron la inauguración del sistema fotovoltaico del Victoria Kent. Sólo unas palabras para dar paso a una fiesta en la que los alumnos comprobaron en primera persona diferentes aplicaciones de la energía solar. Manuel Vilches, miembro de la Fundación Tierra, convirtió el patio escolar en una peculiar cocina. Durante toda la mañana fue explicando los secretos de las parabólicas solares. Entre escépticos y hambrientos los escolares escucharon cómo se orientan al sol, captan la energía de la luz y la concentran en un punto generando el calor necesario para cocinar. Eran más de las once de la mañana, o sea la hora del bocata, y a más de uno se le caía la baba durante una explicación que parecía no acabar nunca. Pero terminó, y asimilada la lección, dieron buena cuenta de la chistorra que el sol había dejado en su punto para unos gourmets exigentes en calidad y cantidad. Y después de comer a bajar calorías en unas bicicletas eléctricas que Manel Rivero de InTiam Ruai, había dispuesto a lo largo de un pequeño circuito. Cuatro modelos diferentes que asombraron a más de uno que, por primera vez en su vida, pedaleó sin sudar. Además, aprendieron cómo un pequeño panel solar fotovoltaico conectado a un compact-disc garantiza la música de la fiesta.

Y es que la jornada inaugural fue algo más que un acto de presentación. Se optó por lo práctico y se demostró, tanto en el patio como en las aulas, que la energía solar fotovoltaica funciona. La verdad es que los alumnos llevaban la lección aprendida. Jornadas antes habían elaborado una serie de paneles informativos que detallaban las características, ventajas y dificultades de una tecnología hasta antes de ayer casi desconocida para ellos.



Las chistorras preparadas en las cocinas solares supieron a gloria a todos. Los chavales también tuvieron la oportunidad de comprobar lo estupendas que resultan las bicicletas eléctricas.



ello. Que el IDAE sacase todos los años una convocatoria específica para escuelas solares utilizando el mecanismo de Financiación por Terceros, no el de



respaldo amplio y decidido. La relación entre ambas organizaciones se ha plasmado en un convenio cuya vigencia es de cuatro años y ya se ha hablado de ampliar la experiencia de Solarizate. "La aspiración de Greenpeace" afirma José Luis García, su Responsable de Energía- "es que todos los centros educativos que quieran puedan dotarse de energía solar. Lo deseable es que hubiera un fondo presupuestario permanente para

subvención".

El Director General del IDAE considera que el consenso es fundamental. "Por ello", asegura Francisco Javier García Brevia- "nos estamos planteando establecer una red de colaboración con las comunidades autónomas para llevar las energías alternativas a edificios públicos como colegios, hospitales y sedes de la administración. Tecnológicamente es posible y tendría un efecto de resonancia en la sociedad importantísimo". Pero hay más. También se está trabajando sobre



isofotón

el sol al servicio del hombre

Junio 2004

Estimado cliente:

El momento de las energías renovables ha llegado. Y ha llegado para todos. Para fabricantes e instaladores, ingenieros y poderes públicos. Para los países avanzados y los desfavorecidos. La sociedad ha tomado conciencia de que no hay salida sostenible si no se cuenta con las energías renovables, y las legislaciones de los países más avanzados de Europa han cambiado en muy poco tiempo, desencadenando una verdadera explosión de la demanda. Una demanda que, en el caso particular de la tecnología fotovoltaica, va a ser masiva y para la que muy pocas compañías van a estar preparadas.

Es la hora de empresas como Isofotón, sus distribuidores e instaladores. Porque sabemos que este momento tenía que llegar, en Isofotón nos venimos preparando para ello desde hace muchos años. Incrementando espectacularmente nuestra capacidad de producción y reinvertiendo nuestro crecimiento en nuevas fábricas. Invertiendo en el futuro mucho antes de que llegara. Nuestro nuevo complejo industrial en el Parque Tecnológico de Andalucía, en Málaga, se está finalizando en estos meses y pronto nos permitirá suministrar más de 70 MW y continuar creciendo hasta alcanzar los 200 MW de su plena capacidad operativa.

En Isofotón, queremos agradecer especialmente a nuestros clientes la fidelidad que hemos recibido de ellos en estos años y que nos ha ayudado a ser quienes hoy somos. Y queremos hacerlo de la única manera que sabemos: reiterando nuestra fidelidad hacia ellos y garantizándoles que constituyen la prioridad absoluta en nuestra política comercial, así como en la de producción y suministro, que muy pronto se verá incrementada.

Gracias a todos.

Jose Luis Manzano
Director General

www.isofoton.com

■ Francisco Javier García Breva

director general del IDAE

“Hay que crear conciencia de ahorro energético”

Es el nuevo rostro al frente del Instituto para la Diversificación y el Ahorro de la Energía. Un hombre vinculado a los temas energéticos desde hace más de veinte años y dispuesto a lograr lo que hasta el momento no ha podido ser: que aprendamos, todos —administraciones, empresarios, particulares...— a ahorrar energía y a usarla de manera más eficiente. Crear un lobby de renovables es el otro gran reto al que se enfrenta Francisco Javier García Breva.

■ Desde el punto de vista energético, ¿cuál es el problema más grave que tiene España?

■ Sin duda, diversificar la cesta energética. Por una razón: el nivel de dependencia energética sigue creciendo. Los últimos datos del IDAE indican que estamos ya cerca del 80%, y no hay indicios de que la situación vaya a mejorar. Eso se traduce en que el sistema energético español es tremendamente vulnerable a cualquier cambio de la geopolítica mundial. No podemos seguir consumiendo el petróleo al ritmo en que lo hacemos, consumimos incluso más que Estados Unidos. Hay que utilizar fuentes de energía más diversas, de lo contrario esa dependencia nos puede llevar a un problema de seguridad de abastecimiento energético.

La segunda condición que nos impone ese mal dato es moderar el incremento de la demanda energética. En palabras más corrientes: tenemos que ahorrar energía. Las políticas de ahorro y eficiencia energética tienen que ser prioritarias en el modelo energético español.

■ El anterior Gobierno aprobó una estrategia justo con esa finalidad de ahorro. ¿Es suficiente?

■ La llamada E4 (Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética), presentada por el anterior secretario de Estado de Energía a finales de 2003 en el Congreso, es un documento que no guarda coherencia con los otros instrumentos aprobados por el Gobierno del PP, como la planificación energética y el PFER (Plan de Fomento de las Energías Renovables). Incluso los análisis del incremento de la demanda energética no coinciden entre un documento y otro. Además, el compromiso que acordó el Congreso de los Diputados fue pedir al Gobierno que elaborara un plan, no una estrategia. Aunque los términos parezcan indiferentes, no lo son. La estrategia es muy vaga en cuanto a compromisos, financiación, plazos, etc... Y un plan es más concreto en todos esos aspectos.

■ ¿Van a modificar la E4?

■ No queremos perder un tiempo precioso en revisar ese documento, lo que vamos a hacer es transformarlo en un Plan de Acción. Y lo vamos a hacer en consonancia con otro problema que nos hemos encontrado en el IDAE como miembro del grupo interministerial para el cumplimiento del compromiso de Kioto, pues ese Plan de Acción irá en consonancia con el cumplimiento del Protocolo. En la directiva europea de comercio de emisiones hay una parte muy importante que se refiere a los sectores difusos, caso del transporte, el consumo doméstico, la edificación, el sector servicios, incluso el sector de las administraciones públicas. Estos sectores tienen un enorme potencial de ahorro y entran de lleno en lo que es la E4.

■ ¿De qué manera se concretará ese Plan de Acción?

■ Transformando los objetivos poco definidos y con poco nivel de compromiso referidos a esos sectores en medidas concretas. Ya estamos trabajando en ello, para que este mismo año empiecen a aplicarse acciones tendentes a ahorrar energía. Y cuando digo ahorrar energía me refiero a consumir menos energía convencional y más energía renovables.

■ ¿Nos podría avanzar algunas de esas medidas?

■ Lo primero que hay que hacer es transponer y cumplir con las directivas europeas. Es más, yo creo que con eso ya está dicho todo. Las directivas de fomento de las energías renovables, de fomento de la eficiencia energética en edificios, de biocarburantes, de comercio de emisiones... conforman un paquete que contiene casi en sí mismo lo que debe ser nuestro compromiso para los próximos años en los sectores de la edificación, servicios, y transportes. Todas estas directivas tienen un nivel de compromiso y precisión que no está presente en la E4. Fijémonos, por ejemplo, en la directiva



de eficiencia energética en edificios. En el IDAE estamos trabajando para que se transponga cuanto antes porque es importantísima. Si esta directiva se hubiera aplicado al elevadísimo número de viviendas construidas en los últimos cuatro años (cerca de tres millones), ahora mismo no estaríamos a más de 10 puntos de diferencia con Alemania en energía solar térmica. Este es un dato nada presentable.

■ **¿Bastarán esas medidas para lograr que nos mentalicemos de que hay que ahorrar energía?**

■ Por sí mismas las medidas no van a reducir automáticamente el consumo. Hay que tener en cuenta el factor cultural. No se si porque no se valora lo suficiente la agotabilidad de las energías convencionales, su nivel de contaminación, su problemática...

El caso es que en España no hay conciencia de ahorrar energía. Ni siquiera en los propios ámbitos económicos se reconoce la importancia de aplicar medidas, tecnologías y hábitos de ahorro de energía y eficiencia energética. ¿Cuántas personas a la hora de comprar una casa van a valorar la eficiencia energética como un elemento importante si no lo hacen ni los constructores, ni los arquitectos, ni los colegios profesionales? ¿O cuántos consumidores tienen en

cuenta el nivel de emisiones de un coche al ir a comprar uno nuevo si la publicidad lo que prima es la velocidad y cosas por el estilo? Son valores que hasta ahora están ausentes de la cultura social y económica.

Uno de los empeños del IDAE es sensibilizar a toda la sociedad española de lo que implica el consumo de energía. Un asunto que, a partir de ahora, tiene que ser objeto y contenido fundamental de las páginas de economía, y no de las de sociedad.

■ **En esa línea de crear una nueva cultura energética, ¿qué papel puede jugar la fiscalidad?**

■ No hay que entender la fiscalidad como una amenaza o un castigo sino como señales que se envían al mercado.

Ejemplo: el año pasado nadie pensaba que podía haber proyectos viables de energía solar de alta temperatura. Este año los hay, simplemente porque se ha puesto una prima que parece que da viabilidad económica a esos proyectos. Tampoco los biocombustibles parecían una tecnología con futuro y, sin embargo, hoy día, podemos decir que van a tener un potencial inmenso en España en los próximos años, lo cual supone abrir unas expectativas de ahorro energético y de ahorro de emisiones en el sector del transporte muy importantes.

Uno de los empeños del IDAE es sensibilizar a toda la sociedad española de lo que implica el consumo de energía. Un asunto que, a partir de ahora, tiene que ser objeto y contenido fundamental de las páginas de economía, y no de las de sociedad.

■ Francisco Javier García Brea

director general del IDAE



"Mi objetivo es lograr que el IDAE forme parte del núcleo donde se toman las decisiones de la política energética española que es también el planteamiento del ministro de Industria, José Montilla. Una andadura que acaba de empezar y me siento satisfecho de que el IDAE esté ahí".

■ ¿Qué más hay que hacer para fomentar las energías renovables?

■ Yo siempre he pensado que las renovables deben formar parte del sistema energético de España y de su política económica. Para ello, lo primero que hay que hacer es incrementar su demanda, y eso no se hace con un anuncio de televisión o diciéndole al consumidor que consuma mejor. Se logra cuando los inversores ven que es rentable hacer plantas de biomasa y de energía solar, o que es rentable mezclar los biocombustibles. Hasta el momento, esas señales al mercado se han enviado con mucha timidez, incluso ha habido momentos en que se han enviado mensajes contradictorios. Por un lado se decía que nos parecía muy bien lo de las energías renovables, pero luego se las penalizaba en la práctica rebajando las

primas o, simplemente, lanzando mensajes de nunca iban a prosperar. Esa política económica, fiscal de ayudas es imprescindible en este momento para impulsar el primer arranque de las renovables. Sobre todo en tecnologías menos desarrolladas como son la biomasa y la solar.

■ Confirma, por tanto, que va a haber cambios en el modelo tarifario...

■ Sí. Estamos trabajando en una propuesta de modificación del Real Decreto 406. Ahora no puedo concretar mucho más porque se está estudiando, pero son propuestas que queremos enviar al Ministerio de Industria cuanto antes, ya que es un compromiso del Gobierno y no sólo del IDAE. Partimos del principio de que hay que cumplir el PFER y hay tecnologías, como la solar o

la biomasa, que van muy retrasadas. La modificación del RD, desde nuestro punto de vista, debe ir en la dirección de mandar al mercado señales en el sentido de que estamos decididos a que esas tecnologías cumplan los objetivos que tienen asignados en el PFER; en algunas de ellas, incluso que se puedan superar. En concreto, estoy pensando en la cogeneración y en los biocombustibles. Los objetivos del PFER son cortos con respecto al potencial de ahorro que hay en el sector transporte.

Tenemos que conseguir que las energías de la biomasa, como los cultivos energéticos, sean rentables. El sector de la biomasa acapara el 60% de los objetivos del PFER y queremos dar la señal de que ese objetivo se puede cumplir. En cuanto a la solar, aunque no ha quedado mal parada en el RD, si comparamos lo que hay instalado en España con lo que hay en Alemania, creo que podemos hacer mucho más. Y vamos a intentarlo.

■ ¿Consideran también la posibilidad de ayudar con primas específicas a tecnologías como la eólica en el mar?

■ De momento lo estamos estudiando. La energía eólica marítima es una tecnología que vamos a intentar desarrollar también, pero es prematuro hablar de en qué medida vamos a establecer esas ayudas.

■ El IDAE tiene ya 18 años de existencia. De todo lo hecho hasta ahora por el Instituto, ¿qué destacaría?

■ No tengo un conocimiento detallado de la historia del IDAE, tengo una visión desde fuera, sobre todo de los últimos cuatro años desde el Congreso de los Diputados (hasta su nombramiento como director del IDAE, García Brea era portavoz socialista para temas de energía). Es, por una lado, una visión atractiva. He seguido muy de cerca el PFER y creo que el IDAE ha sido sincero, siempre apostando por las renovables y dejando claro que o se toman medidas decididas e intensas o no se cumple el PFER. Pero también creo que al no haber sido las renovables prioritarias en muchos niveles de la política española, incluso han sido tecnologías despreciadas por las propias compañías eléctricas, el IDAE ha estado infrautilizado e infraprovechado. Y no sólo por parte de la Administración pública sino por parte de los sectores privados.

■ Bueno, ahora tiene la oportunidad de que esto cambie...

■ Mi objetivo es lograr que el IDAE forme parte del núcleo donde se toman las decisiones de la política energética española. Este es también el planteamiento del minis-

tro de Industria, José Montilla. Es una andadura que acaba de empezar y me siento satisfecho de que el IDAE esté ahí. Ahora vamos a intentar no solo estar ahí, sino que las iniciativas y propuesta que salgan de aquí se puedan consensuar y convertir en decisiones de Gobierno. Ese es un reto que nos obliga a ser rigurosos y a hacer propuestas que nos lleven al punto inicial de esta entrevista: contener el incremento de la demanda de energía. Hay que hacer compatible el crecimiento económico con el ahorro de energía, con una calidad de vida y un nivel de contaminación soportable, que no hipoteque a las futuras generaciones.

■ **Sin embargo, se sigue asociando crecimiento económico con aumento del consumo de energía...**

■ Es un error. Precisamente lo que plantea el Libro Verde de Seguridad del Abastecimiento Energético en la UE es que hay que desconectar el crecimiento económico con el crecimiento de la demanda energética. España puede y debe seguir creciendo económicamente como lo ha hecho estos últimos años, pero debe instrumentar políticas de eficiencia energética para que ese creci-



miento no vaya aparejado con un crecimiento de la demanda absolutamente insostenible. Hasta ahora no ha habido decisiones serias con respecto al objetivo de la UE de rebajar la intensidad energética en un 1% al año. De hecho, España es el único país de la UE donde crece la intensidad energética. Mientras que en el resto de Europa en la última década ha bajado nueve puntos, en España sube cinco puntos por lo que digo, no se ha hecho nada al respecto.

■ **Como máximo responsable del IDAE, también lo es de la Asociación de Agencias españolas de Gestión de la Energía. ¿Qué papel debe jugar EnerAgen en esta nueva etapa?**

■ Tenemos mucho interés en potenciar el trabajo de la red de agencias de la energías,

tanto locales como autonómicas, que hay en España. Quiero convocar pronto a la comisión consultiva del IDAE en la que están representadas las Comunidades Autónomas. Esto es un trabajo de equipo. No se trata de interferir en las competencias de otras agencias, sino de trabajar juntos para crear el lobby de las energías renovables. Es imposible lograr ese cambio de cultura energética del que hablábamos sin el trabajo combinado con las Comunidades Autónomas, y espero poner en marcha mecanismos para impulsar ese trabajo conjunto.

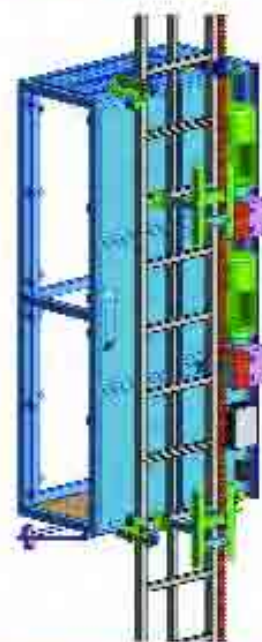
■ **¿No convendría también ver más paneles solares en los edificios públicos?**

■ Hasta ahora hemos conseguido muy poquito en lo que se llama "acciones ejemplarizantes". Las renovables tienen que estar presentes en las administraciones públicas y en los nuevos edificios. Hay que introducir el criterio de eficiencia energética en el desarrollo urbanístico de nuestras ciudades y que se entienda que va unido al de calidad de vida. Es básico, de lo contrario no se cumplirán los objetivos.

EQUIPAMIENTOS EOLICOS S.L.

EQUIPAMIENTOS EOLICOS S.L. fue creada en 1.999 con el propósito de **facilitar el acceso al montaje y mantenimiento de torres eólicas**. Hemos sido pioneros en la fabricación de elevadores en España, con más de 400 elevadores fabricados.

En EQUIPAMIENTOS EOLICOS S.L. se ha tenido una especial atención en cuanto a **seguridad** se refiere, en especial por la posición en la que está colocada la cremallera. Al estar ésta situada en la parte posterior de la escalera - guía hace que el desenclavamiento entre piñón y cremallera sea totalmente imposible. En cualquier otra posición y debido a los movimientos de la torre, la seguridad no sería la misma.



EQUIPAMIENTOS EOLICOS S.L.

Rvda Cervantes 49 Pab. B 48970 BARRUN

Tfno: 94 426 2833

Fax: 94 426 2540

jon@equipamientosolicos.e.telefonica.net

Las centrales de purines, contra las cuerdas

Son pocas las plantas de tratamiento de purines —los desechos biológicos del sector porcino intensivo— que operan con el biogás obtenido del peligroso residuo. No obstante, en su caso, lo más importante es su contribución medioambiental ya que estas instalaciones reducen la contaminación de los acuíferos provocada por el vertido de los excedentes de purines.

Pero el recorte reciente de la tarifa eléctrica aplicable al sector ha puesto a los productores contra las cuerdas.

Micaela Moliner

El nuevo decreto 436/2004, que rige la retribución del kilovatio-hora (kWh) producido por las energías renovables y la cogeneración, fue aprobado el pasado mes de marzo por el anterior gobierno del Partido Popular sin haber resuelto la tarifa para las plantas de tratamiento de purines. “El régimen económico de estas instalaciones tendrá en cuenta su contribución a la mejora del medio ambiente, al ahorro de energía primaria, y los costes de inversión, al efecto de conseguir unas tasas de rentabilidad razonables”. Así dicta el decreto, a la vez de establecer una tarifa transitoria mientras la Administración pacta un acuerdo con las comunidades autónomas sobre las necesidades del tratamiento del purín.

Mientras tanto, la tarifa eléctrica aplicable al sector “no aporta una rentabilidad razonable”, según la Asociación de Empresas de Desimpecto Ambiental de los Purines

(ADAP), que engloba a la inmensa mayoría de los promotores de las plantas de purines. Muchos productores del sector apuntan a que, con el recorte de la tarifa, la antigua administración ha querido forzar la entrada de otros agentes —especialmente a los ganaderos porcinos y las comunidades autónomas— para contribuir a los costes del desimpecto.

José Antonio Fuster, presidente del ADAP, asegura no tener nada en contra de que entren otros agentes, aunque lo vea complicado: “Pero que (los de la Administración) nos digan cómo”, puntualiza. Aún no existe ni siquiera un borrador para regular en este sentido.

Fuster afirma que, durante las negociaciones previas al decreto, el secretariado de Estado de Energía había reconocido el razonamiento de ADAP sobre su estimación de una retribución razonable de 7,6 céntimos kWh, que tiene en cuenta el alza en el precio

de gas natural, la principal fuente energética de las plantas. Si embargo, la nueva tarifa se ha quedado en 6,54 céntimos de euro.

Mientras no se encuentre una solución para cubrir los céntimos que faltan, “no habrá nuevas plantas, y las existentes entrarán en suspensión de pagos”, asegura Fuster: “Pedimos una intervención del Consejo de Estado que revise la retribución para respetar las inversiones realizadas hasta ahora. El real decreto 2818 de 1998 (sustituido ahora por el nuevo decreto 436) animó a la iniciativa privada a invertir en las plantas de tratamiento de purines. Ahora el nuevo decreto nos lo echa en la cara”.

Beneficios ambientales

Actualmente, existen 17 plantas en funcionamiento repartidos por Barcelona, Burgos, Huesca, Lérida, León, Segovia, Soria y Valladolid. Suman 240 MW y han absorbido una inversión total de más de 240 millones de euros. Estas plantas tratan 1,6 millones de toneladas al año de purines. Pero 4,4 millones más de excedentes no tratados están filtrándose hacia los acuíferos. “Solo se requieren un total de 750-900 MW para tratar el restante. El coste de una retribución adecuada es peanuts (el término inglés para algo así como ‘chocolate al loro’) para el sector eléctrico y los beneficios ambientales son de incalculable valor”, insiste Fuster.

ADAP está amparada por la Ley 54 del Sector Eléctrico de 1997, que reconoce las plantas de purines y que exige que esta actividad se retribuya como una cogeneración más un suplemento para remunerar el desimpecto ambiental. “Con las condiciones actuales, recibimos menos que una cogeneración normal, lo cual es absurdo”, continúa Fuster. En 1998, cuando esta ley se plasmó en el decreto 2818, los purines recibían más que la energía eólica, un sector en plena expansión. “Ahora, pese a que estamos por despegar, ganamos menos que la eólica”.

ADAP espera que la situación mejore con el nuevo gobierno del PSOE. Fuster dice



que ha sido recibido por el nuevo secretario de Energía en un ambiente abierto y dialogante. “No entienden por que el decreto nos ha dejado así”, afirma el presidente de ADAP.

Pero, por si las moscas, ADAP ha formalizado y registrado su intención de plantear un recurso contencioso administrativo contra la parte del real decreto que afecta al sector de los purines: “Lo más importante es el buen ambiente de entendimiento que hemos alcanzado con la Administración. Pero se nos vencía el plazo de recurrir y no teníamos más remedio que presentarlo. Si el dialogo nos lleva a buen puerto, lo retiraremos”.

El corazón del negocio

El desimpecto de los purines realizado por las plantas eléctricas es, fundamentalmente, cogeneración. Las plantas generan electricidad con turbinas de gas natural, aunque muchos proyectos —y dos plantas actualmente en funcionamiento— usan el biogás sacado del purín para aportar un 5% de su propia demanda de gas. Como toda planta de cogeneración, la energía eléctrica se vende a la red y el calor residual se aprovecha por medio de unos intercambiadores térmicos instalados sobre las camisas de los generadores. En el caso de los purines, el calor se destina al tratamiento del residuo porcino.

“La venta de la energía eléctrica es el motor económico de nuestras plantas. Pero el corazón del negocio es el desimpecto del purín”, dice Fuster. “Tradicionalmente, este residuo se echa a la tierra como un abono fantástico, muy rico en nitratos. Pero cuando se produce en excedentes, llega a ser un veneno”, añade. Cuando la tierra recibe más nitratos de los que los cultivos pueden absorber, los excedentes se filtran hacía los acuíferos. En algunos de los 70 puntos negros de excedentes en España, las mujeres embarazadas reciben la recomendación sanitaria de no beber agua de grifo.

Si se pudiera trasladar el purín, tal cual, a otras zonas no habría problema de satura-



José Antonio Fuster, presidente de ADAP.
Arriba, planta de tratamiento de Hornillos de Eresma en Valladolid.

ción de nitratos. Pero el purín contiene hasta un 90% de líquido. Básicamente se compone de orina y estiércoles de cerdo y restos de comida, además del agua utilizada para recoger toda esta porquería. El líquido es muy pesado y los costes de transporte limitan un reparto viable a un radio de 15- 20 km alrede-

“Mientras no se encuentre una solución para cubrir los céntimos que faltan, no habrá nuevas plantas, y las existentes entrarán en suspensión de pagos”



Seguros
para la energía eólica

Tamarit, 119 - escalera B, entresuelo 2º - 08015 Barcelona
Tel. 93 423 46 02 - Fax 93 424 99 14
arccoop@arccoop.coop - www.arccoop.coop

Registre: 2095/1774. Cuentas de seguros de Responsabilidad Civil. 4/2002. 30/7/1995. 20/12/1995. 15/10/1992 del 20/4/

¿Quieres ganar una superbicicleta eléctrica?

¡Suscríbete!

**Bicicletas de pedaleo asistido
provistas de un
motor auxiliar**

y homologadas
para su circulación
en España



modelo Mountain
valorada en 1.025€



modelo Standard
valorada en 940€

- Características:**
- Motor auxiliar: 250 W
 - Potencia máxima: 45 %
 - Tiempo carga: 2-3 horas
 - Autonomía: 60-80 km
 - Carga parrillando: 25 kg
 - Almacenamiento: 18 kg
 - Cargador: 220 V

Energías renOVables

Energías Renovables sorteará entre todas las personas que a 20 de noviembre de 2004 estén suscritas a la revista en papel **DOS BICICLETAS ELÉCTRICAS**, valoradas en 1.000€ cada una y cedidas por Bornay, empresa con más de 30 años de experiencia en el sector de las energías renovables.

El sorteo se realizará ante notario el día 30 de noviembre
y el nombre de los ganadores será dado a conocer
en el número de diciembre de Energías Renovables.



Andar en bicicleta es una actividad repleta de ventajas: es saludable, divierte, no contamina, facilita el contacto con la naturaleza, cuida el medioambiente, permite autonomía en el transporte, es un medio barato de desplazarse, ahorra tiempo... A todas esas ventajas, las bicicletas eléctricas añaden otra: su motor las provee de energía suplementaria al pedalear, minimizando el esfuerzo a realizar por parte del ciclista.

Energías renovables

Acércate al mundo de las energías limpias

Energías Renovables es una revista centrada en la divulgación de estas fuentes de energía. Mes a mes puedes conocer la información de actualidad que gira en torno a las renovables y montones de aspectos prácticos sobre sus posibilidades de uso

El precio de suscripción de Energías Renovables es de 25 euros por el envío de los 10 números anuales si vives en España y 50 euros para el resto de los países. Este dinero nos permitirá seguir con nuestra labor de divulgación de las energías limpias.

BOLETÍN DE SUSCRIPCIÓN

☒ **Sí, deseo suscribirme a Energías**

Renovables durante un año (10 números) al precio de 25 euros (50 euros para otros países)

■ DATOS PERSONALES

Nombre y apellidos	NIF ó CIF
Empresa o Centro de trabajo	Teléfono
Domicilio	C.P.
Población	Provincia
	País
Fecha	

Firma (imprescindible):

■ FORMA DE PAGO:

■ Domiciliación Bancaria

Ruego que con cargo a mi cuenta o libreta se atiendan, hasta nuevo aviso, los recibos que sean presentados por HAYA COMUNICACIÓN S.L. en concepto de mi suscripción a la revista ENERGÍAS RENOVABLES.

Cta/Libreta nº: Clave entidad ____ Oficina ____ DC __ N° Cuenta _____

Titular de la cuenta:

Banco/Caja: Agencia nº:

Calle: CP:

Población: Provincia: País:

■ **Adjunto Cheque Bancario** a nombre de HAYA COMUNICACIÓN S.L.

■ **Adjunto Giro Postal** N°: De fecha:

a nombre de HAYA COMUNICACIÓN S.L.

■ **Contrarreembolso** (3 euros más por gastos de envío)

■ **Transferencia bancaria** a la cuenta **0182 0879 16 0201520671** indicando en el concepto:

Suscripción a Energías Renovables.

Enviar este justificante a Haya Comunicación S.L.

Avda. Colmenar Viejo, 11-2º B, 28700 San Sebastian de los Reyes (Madrid)

Enviar esta solicitud
por correo a:

ENERGÍAS RENOVABLES
Avda. Colmenar Viejo, 11-2º B,
28700 San Sebastian de los Reyes
(Madrid)

O, si lo prefieres, envía el cupón
adjunto por fax al:
91 653 15 53

O suscríbete a través de internet:
www.energias-renovables.com

Si tienes cualquier duda llama al:
91 653 15 53

Viviendas domóticas y ahorro energético

El hogar domótico incorpora equipos tecnológicos que tienen como fin ayudar a gestionar de manera más cómoda y eficiente la energía que se utiliza en la vivienda. Por eso, la domótica empieza a perfilarse como un excelente aliado de la construcción sostenible.

Eva van den Berg

Si tienes automatizada la climatización de tu casa, si además ésta se activa de distintas maneras en función de la temperatura exterior y es capaz de diferenciar zonas, si la iluminación y su sistema de riego se encienden en función del índice de luminosidad y humedad ambiental, si la lavadora y el lavaplatos se conectan solos por la noche, cuando la tarifa eléctrica es más barata... si puedes controlar todo esto desde un simple terminal de ordenador, es que estás en posesión de un hogar domótico, uno de los aproximadamente 55.000 que existen en España.

“Un hogar domótico es aquel que incorpora sencillos equipos tecnológicos que permiten gestionar de forma energéticamente eficiente, segura y confortable para el usuario los distintos aparatos e instalaciones domésticas tradicionales que conforman una vivienda, como la calefacción, los electrodomésticos o la iluminación”, explica Maite Manzano, responsable de comunicación de la Asociación Española de Domótica, CE-DOM. Un organismo que integra a representantes de todos los agentes que intervienen en esta nueva disciplina tecnológica, como fabricantes de productos y sistemas domóticos, integradores de tecnologías, estudios de arquitectura e ingeniería, empresas de telecomunicaciones e instalaciones, compañías de suministros energéticos, centros de formación o universidades. Y es que la domótica abarca múltiples campos de la electricidad, la electrónica, informática, robótica y telecomunicaciones.

Máximo aprovechamiento energético

Además de potenciar el enriquecimiento de la propia red de comunicaciones, incrementar los sistemas de seguridad, posibilitar la teleasistencia y la gestión remota de las instalaciones y equipos domésticos, la domótica permite conseguir un ahorro energético gracias a una gestión inteligente de los sistemas y consumos ya que busca el aprovechamiento máximo de la energía y la luz solar adecuando su comportamiento a nuestras necesidades.



Los ahorros energéticos que se consiguen en una vivienda dotada de sistemas domóticos oscilan entre un 20 y un 45%. Pero si a la domótica se unen criterios bioclimáticos de construcción el ahorro puede llegar al 80%.





Además de ahorrar energía, la domótica aumenta las potencialidades de la red de comunicación en el hogar como los sistemas de seguridad, la teleasistencia y la gestión remota de instalaciones y equipos domésticos.



Para conseguirlo, los ejes básicos de actuación se centran en realizar una programación y zonificación de la climatización para racionalizar las cargas eléctricas. «Por ejemplo, los equipos de uso no prioritario pueden desconectarse en un momento dado cuando el sistema domótico indica, tras medir su consumo eléctrico, que no están siendo utilizados y reducir así la potencia contratada», señala Manzano. También se gestionan las tarifas eléctricas derivando el funcionamiento de algunos aparatos a las horas en que el consumo es de coste más reducido.

La domótica contempla además la instalación de energías sostenibles, como es la implantación de la energía solar térmica, que consigue ahorros de entre el 60 y el 80% en países como el nuestro, en el que, gracias a sus condiciones climáticas, se puede alcanzar un aprovechamiento solar de hasta el 90%. La instalación, sencilla y amortizable a los 4 o 6 años, puede garantizar que las necesidades de agua caliente sanitaria, climati-

zación de piscinas, producción de aire frío en verano y de calefacción en invierno de una familia tipo queden en gran parte cubiertas de forma autosuficiente.

Los sistemas

Si quieres “domotizar” tu casa, debes saber que es necesario instalar unos sistemas que varían en función de si la vivienda ya existe o si es nueva construcción. En las nuevas viviendas así como aquellas que son objetos de rehabilitaciones profundas, se instala un cableado específico que transmite la información necesaria entre los diferentes elementos del sistema.

En las viviendas ya existentes, los requisitos de instalación son mínimos ya que se aprovecha la propia red eléctrica y la tecnología de radio, sin cables, como medio de transmisión. Los elementos que componen la instalación son muy variados, pero quizá los más característicos son los sensores —que utiliza el sistema domótico para conocer el estado de ciertos parámetros como la

temperatura ambiente o la existencia de un escape de agua— y los actuadores, que sirven para modificar el estado de ciertos equipos e instalaciones.

“A partir de una inversión de 2.000 euros se puede acceder a esta nueva concepción de gestión del hogar. De media, la implantación de un sistema domótico, pongamos por ejemplo en una vivienda de unos 80 m² en Barcelona o Madrid, con un coste de 240.000 euros y que incluya un paquete básico de iluminación, climatización, calefacción, alarmas, control de persianas y detección de presencias, incrementa entre un 0,5 y un 2% el valor de la vivienda”, dice Maite Manzano. Sin embargo, quiere puntualizar, “manejar cifras es algo difícil y delicado porque el ahorro energético que supone, frente a una vivienda convencional, depende de muchos factores que pueden variar en gran medida la economización de energía”.

Por ejemplo, si instalas aire acondicionado u otros aparatos de gran consumo, en

realidad, aunque el consumo sea eficiente, será superior al anterior. Sin embargo, si se combina la tecnología de la domótica con la arquitectura bioclimática, puede ahorrarse hasta un 80% de la energía que consume un hogar habitual.

Como media, se puede decir que, únicamente con sistemas domóticos, el ahorro energético puede oscilar entre un 20 y un 45%. Aumentar o disminuir ese porcentaje es por supuesto posible, pero depende de ti... y de la entrada en vigor del nuevo Código Técnico de la Edificación, (CTE) establecido en base a los requerimientos de la Ley de Ordenación de la Edificación (LOE). Este marco jurídico tiene por objeto regular en sus aspectos esenciales el proceso de la edificación con el fin de asegurar la calidad mediante el cumplimiento de los requisitos básicos o exigencias técnicas que deben satisfacerse en los edificios con el fin de garantizar la seguridad de las personas, el bienestar de la sociedad y la protección del medio ambiente.

Estos requisitos contemplan aspectos relativos a la funcionalidad (utilización, accesibilidad y acceso a los servicios de telecomunicación, audiovisuales y de información) a la seguridad (estructural, en caso de incendio y de utilización) y a la habitabi-



De media, un sistema domótico puede incrementar el precio de la vivienda entre un 0,5 y un 2%. Una inversión que tarda poco en amortizarse.

dad, tema que nos atañe, y que contempla los aspectos asociados a la higiene, la salud, la protección del medio ambiente, la protección contra el ruido, el ahorro de energía y el aislamiento térmico, entre otros aspectos funcionales.

Así pues, es de desear que los edificios de nueva construcción cuenten ya, de salida, con la implantación de servicios dirigidos a reducir el gasto energético y a mejorar la calidad del medio ambiente en el hogar.

Más Información:

www.cedom.org



Tu futuro te pide más formación.

Tu presente, que no dejes tu trabajo.



UNIVERSIDAD EUROPEA DE MADRID
100% NACIONAL 100% INTERNACIONAL

Horarios compatibles con actividad profesional • Colaboración con empresas • Equipo docente con profesionales • Campus internacional
Estas en plena carrera profesional. Pero necesitas crecer. En la Universidad Europea de Madrid te ofrecemos un máster orientado a un sector en plena expansión y crecimiento, de nivel internacional, y compatible con tu actividad. Te prepararás al cien por cien, para desarrollar tu carrera profesional.

UNIVERSIDAD EUROPEA DE MADRID: 100% NACIONAL: 100% INTERNACIONAL

Máster en Energías Renovables

En colaboración con



IBERDROLA

Energías renovables • marzo 2001

41

www.uem.es

Te invitamos a conocer nuestro Campus en Villavieja de Odón • C/ Luján, 50 • 28670 Madrid

902 361 301

“Apaguen las luces... contemplan el cielo”

El cielo arde de luz. La contaminación lumínica, esa nueva forma de degradación de nuestro entorno que comienza a caracterizar nuestra sociedad del espectáculo, refleja un nuevo tópico de derroche energético. Toneladas de CO₂ vertidas innecesariamente a la atmósfera, noches que poco a poco se asemejan al día, son algunas características que definen este foco de afección ambiental que nos impide admirar los cielos más estrellados.

Josu Martínez

Las personas de las generaciones futuras tienen derecho a una Tierra indemne y no contaminada, incluyendo el derecho a un cielo puro”. Esta es una sentencia recogida por la UNESCO en la Declaración Universal de los Derechos de las Generaciones Fu-

turas, que puede servir de botón de muestra para contemplar con preocupación la excesiva iluminación de las ciudades en nuestro país. Clama el ahorro energético y el derecho a observar esos cielos en los que nuestros abuelos nos contaban historias acerca del Camino de Santiago (Vía Láctea), el Carro (Osa Mayor) o las Tres Marías (cinturón de Orión).

Gasto energético innecesario

“La contaminación lumínica es el brillo o resplandor de luz en el cielo nocturno producido por la reflexión y difusión de luz artificial en los gases y en las partículas del aire por el uso de luminarias inadecuadas o excesos de iluminación”. La Oficina Técnica para la Protección del Cielo (OTPC) del Instituto de Astrofísica de Canarias (IAC) define así esta fuente de gasto energético innecesario, producido normalmente por un mal apantallamiento de la iluminación de exteriores que envía la luz directamente hacia el cielo, en vez de ser utilizada para iluminar el suelo.

La Sociedad Astronómica Granadina relata sus consecuencias: alto consumo energético, abuso de los recursos naturales, emisiones de elementos contaminantes a la atmósfera (por ejemplo, CO₂), generación indirecta de residuos procedentes de las centrales productoras de electricidad y contaminación por metales pesados presentes en las lámparas de mercurio y cadmio, entre otras. Y no son las únicas. La afección al paisaje que supone la falta de visibilidad de una tranquila noche estrellada es algo que por sí solo debería apelar al irrenunciable y necesario ahorro energético.

Una gran parte de la luz que utilizamos para el alumbrado público es emitida hacia el cielo. La difusión de luz hacia el firmamento está claramente ligada al sobreconsumo.

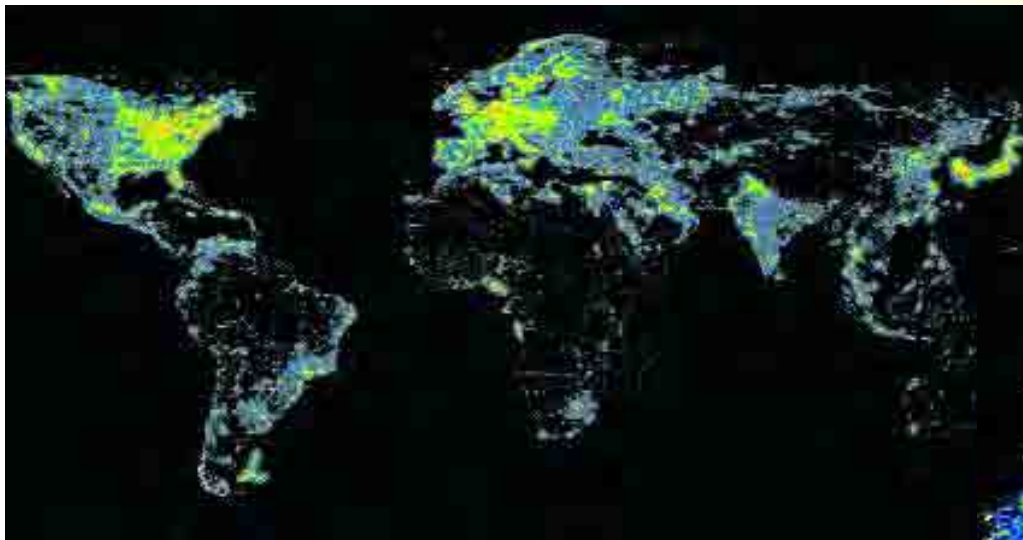
A la derecha, la contaminación por luz intrusa es una de las formas más habitual y molesta. En centros urbanos es muy común la farola que mete directamente la luz dentro de nuestras casas. Evidentemente, esto es una forma de desperdicio energético con un claro perjuicio para el ciudadano, que incluso puede acarrear problemas de orden psicológico

Clases de contaminación lumínica

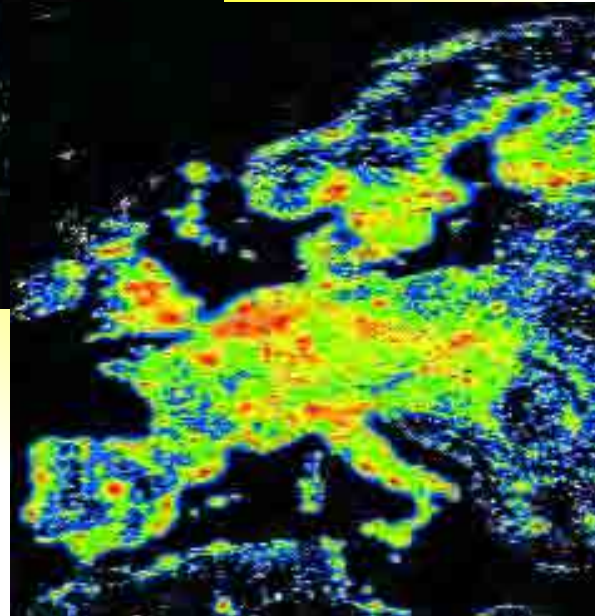
La contaminación lumínica en nuestro ambiente es casi omnipresente. El tipo más habitual, la contaminación por luz intrusa, provoca la molestia en el sueño de los vecinos, y a veces incluso desórdenes psicológicos inducidos, cuando la típica farola introduce su luz en la vivienda. Es muy común en cualquier centro urbano.

Cuando la luz del alumbrado público es emitida hacia el firmamento no sólo se pierde la contemplación del cielo desde un punto de vista paisajístico, sino también científico. Y estos efectos de desaparición de cielo estrellado ya se están empezando a notar en zonas rurales situadas cerca de núcleos urbanos, donde teóricamente podrían verse más nítidamente los diferentes objetos celestes. Como ejemplo, Santander, ciudad rodeada





Estas imágenes recrean la Tierra de noche, con las zonas del globo más iluminadas. En algunas áreas, como puede comprobarse, el derroche energético es claramente desorbitado.



por un globo de luz visible desde una distancia de 40 kilómetros. Y eso por no hablar de Madrid.

Otros dos efectos importantes son el deslumbramiento y el sobreconsumo. El primero, ligado a la iluminación inadecuada de las vías públicas, puede tener consecuencias desastrosas en las carreteras; y el sobreconsumo, unido al derroche energético habitual en la iluminación exterior de edificios comer-

ciales y monumentos, puede aumentar la factura de la luz hasta niveles desorbitados. Los datos apuntan a que sólo en Cataluña se malgastan anualmente unos 18 millones de euros en concepto de iluminación inadecuada.

Una normativa en pañales

La inquietud suscitada ante este panorama ha provocado reacciones normativas, en todo caso, bastante tenues. La primera ya se

ALGO NUEVO BAJO EL SOL



Cubierta o Fachada Solar Modular SOLECO

una impecable cubierta, un extraordinario captador solar (térmico o fotovoltaico).

Como cubierta la estanquidad es perfecta porque se consigue por solape de todos los componentes entre sí con unos ajustes precisos. Material prácticamente eterno: políester-fibra de vidrio prensado. Excelente aislamiento térmico: 40 mm de espuma de poliuretano sin CFC.



Captador solar Soleco 1.7 Cu (HOMOLOGADO Nº GP3-8040)



Inmejorable relación de rendimiento, calidad y economía.

El captador solar Soleco 1.7 Cu está fabricado siguiendo las más estrictas normas de calidad para conseguir un captador de alta fiabilidad y eficiencia.

Su absorbedor de cobre dispone del sistema Clip-On de unión aletas-tubos que garantiza un óptimo contacto y una mayor superficie de transferencia de calor.

Su caja envolvente, de aluminio pintado electrostáticamente al horno, está doblemente aislada mediante poliuretano inyectado (libre de CFC) y lana de vidrio. Un cristal templado de 3.7 mm y una junta de EPDM completan un conjunto sólido y de agradable estética.



Equipos compactos
85, 230 y 380 litros

Depósitos acumuladores: 200, 300 y 500 L.
Vitrificados, doble serpentín

Líquido anticongelante
Solec-Gel

Via Augusta, 242 08021 Barcelona
Tel. 93 414 27 34 - Fax 93 200 33 43
soleco@soleco.es www.soleco.es





La grandes urbes muy masificadas, símbolo de desarrollo y modernidad, son un ejemplo de sobreconsumo y derroche energético. El deslumbramiento es la consecuencia lógica de una iluminación inadecuada y excesiva. Sus efectos pueden ser muy graves en vías de circulación de vehículos donde pueden ser la causa de accidentes.



produjo en 1988, cuando Canarias sacó adelante su Ley del Cielo, que pretendía proteger la calidad astronómica de los observatorios del IAC y así garantizar la actividad investigadora. Puede decirse que fue un modelo, un primer paso que, sin embargo, tenía una importante restricción: carecía de una visión más amplia al referirse únicamente a los observatorios.



A esta ley siguieron iniciativas particulares como la del Ayuntamiento de Córdoba, que elaboró una ordenanza municipal de "protección del cielo nocturno"; pero la más interesante no llegó hasta el 16 de mayo de 2001, fecha en la que el Parlamento de Cataluña aprobó por unanimidad la que luego se publicaría como "Ley 6/2001, de 31 de mayo, de ordenación ambiental del alumbrado

para la protección del medio nocturno". Pionera en todo el mundo, contempla de manera integral los aspectos ecológicos, cívicos (intrusión lumínica), astronómicos y de ahorro de energía. Su importancia como modelo es singular y ha servido para animar proyectos de regulación en Tárrega (Lleida), Burgos o Navarra.

La iniciativa más actual ha sido la llevada a cabo por el Ayuntamiento de Santander con la publicación en junio de su Ordenanza Municipal de Alumbrado Exterior, que integra los principios de protección ambiental frente a la contaminación lumínica, y supone una enorme ayuda en el uso racional de la energía. Durante la presentación de la norma Iñigo de la Serna, concejal de Medio Ambiente del municipio, señalaba que la pretensión fundamental era iluminar mejor, y en ningún caso reducir la iluminación. Son las mismas bases que se reflejan en la ordenanza modelo elaborada por el Instituto para la Diversificación y Ahorro de Energía (IDAE) y el Comité Español de Iluminación.

Tipos de luminarias en función de su impacto contaminante

✓ POCO CONTAMINANTES

Lámparas de vapor de sodio a baja presión: su luz es amarillenta y monocromática. Son recomendables para alumbrados de seguridad y carreteras fuera de núcleos urbanos. Las más eficientes del mercado y carecen de residuos tóxicos y peligrosos.

Lámparas de vapor de sodio a alta presión: su luz es amarillenta con rendimientos de color entre 20% y 80%, dependiendo del modelo, y son recomendables para todo tipo de alumbrado exterior. Las más eficientes del mercado después de las de baja presión.

✓ MEDIANAMENTE CONTAMINANTES

Lámparas incandescentes: dentro del espectro no emiten en el ultravioleta pero sí en el infrarrojo cercano. Su luz es amarillenta con un rendimiento de color del 100% y no son recomendables para alumbrado exterior, excepto para iluminar detalles ornamentales. Las más ineficaces del mercado.

Lámparas incandescentes halógenas: son iguales que las incandescentes pero emiten algo más en el ultravioleta si no van provistas de un cristal difusor (son peligrosas sin este cristal por emitir en el ultravioleta duro). Algo más eficaces que las incandescentes.

Lámparas fluorescentes en tubos y compactas: su luz es blanca con rendimientos cromáticos entre el 40% y el 90%. Son recomendables para alumbrados peatonales y de jardines. Tienen una alta eficiencia.

✓ MUY CONTAMINANTES

Lámparas de vapor de mercurio a alta presión: tienen una elevada emisión en el ultravioleta. Su luz es blanca con rendimientos de color inferiores al 60% y son recomendables para zonas peatonales y de jardines.

Lámparas de halogenuros metálicos: tienen una fortísima emisión en el ultravioleta. Su luz es blanca azulada con rendimientos de color entre el 60% y el 90%. Son recomendables para eventos deportivos importantes y grandes zonas donde se requiera un elevado rendimiento cromático. Muy eficaces, parecidas a las de sodio de alta presión, pero de corta vida.

Fuente: Sociedad Astronómica Granadina.

El Programa GreenLight

Puesto en marcha por la Comisión Europea, el Programa Greenlight se marca como objetivo "la aceleración en la penetración de las tecnologías de eficiencia en iluminación en el sector de edificios tanto públicos como privados, así como en la iluminación exterior en general, por lo que jugará un papel fundamental para alcanzar los objetivos de reducción de emisiones de CO₂ en la Comunidad Europea, además de contribuir a reducir su dependencia de la importación de energía, ofreciendo oportunidades de negocio para el sector industrial de la Unión Europea, y mejorando las condiciones de trabajo".

Este novedoso proyecto, que funciona en el marco del Plan de Actuación Comunitario en Eficiencia Energética, tiene un período de vigencia inicial de cinco años, desde 2000 hasta este año 2004. De carácter voluntario y dirigido al sector no residencial, es decir, a empresas y organizaciones públicas y privadas, el Programa permite una adhesión en dos modalidades: como empresa que mejora su infraestructura de iluminación, y como empresa promotora de una iluminación más eficiente.

La Comisión Europea reconoce entonces las labores contributivas a la mejora de esa eficiencia energética con un distintivo en los edificios de la organización o empresa que lo ha solicitado, y con su inclusión en las

actividades de promoción del Programa (premios, reportajes, catálogos...).

El coordinador de este Programa en España es el IDAE, que se encarga de asesorar a las empresas, poner en contacto a las que buscan la mejora en sus sistemas de iluminación con aquellas otras que pueden ofrecer sus servicios para esa iluminación más eficiente, y divulgar las acciones emprendidas por unas y otras.

Campaña "Cielo Oscuro"

Diversas asociaciones astronómicas en España han llevado a cabo a lo largo de los últimos años iniciativas que pretenden preservar el ambiente celeste estudiando y cuantificando el impacto de la contaminación lumínica en la urbe. Estas campañas "Cielo Oscuro", que siguen el modelo norteamericano de la International Dark-Sky Association (IDA; en castellano, Asociación Internacional Cielo Oscuro), se han desarrollado en Granada, Cantabria, Alicante o Madrid, entre otras muchas provincias que cubren casi todo el territorio de la geografía española, y tratan de motivar un cambio en la actitud hacia este problema con la organi-

zación de diversas actividades (conferencias, talleres...) en torno al tema.

Tema que dará mucho que hablar en el próximo Simposio Internacional sobre Contaminación Lumínica que se pondrá en marcha a largo de los días 17, 18 y 19 de noviembre de 2004 en Barcelona, a iniciativa de la IDA y de la Comisión Internacional de Iluminación. Ya lo advertía la UNESCO en 1992 en su Declaración sobre la Reducción de los Impactos Ambientales Adversos para la Astronomía: "el cielo ha sido y es una inspiración para toda la Humanidad. Sin embargo, su contemplación se hace cada vez más difícil e, incluso para las jóvenes generaciones, empieza a resultar desconocido. Un elemento esencial de nuestra civilización y cultura se está perdiendo rápidamente, y esta pérdida afectará a todos los países de la Tierra". En nuestras manos queda el freno...

Más Información:

www.astrogranada.org/cieloscuro/principal.htm
www.celfosc.org
www.darksky.org
www.eu-greenlight.org
www.iac.es/proyecto/otpc/conta.htm
www.idae.es

Miembros españoles del Programa GreenLight

- 1. Aeropuertos Españoles y Navegación Aérea (AENA) - Madrid
- 2. Ayuntamiento de la Vila Reial de Benigánim - Valencia
- 3. Ayuntamiento de Alfara del Patriarca - Valencia
- 4. Ayuntamiento de Macastre - Valencia
- 5. Ayuntamiento de Potries - Valencia
- 6. Ayuntamiento de Sinarcas - Valencia
- 7. Consejo Económico y Social - Madrid
- 8. Endesa - Madrid
- 9. Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial - Cartagena
- 10. Fontanars dels Alforins - Valencia
- 11. Fundación Reina Sofía - Madrid
- 12. Gas Natural - Madrid
- 13. Grupo Unión Fenosa - Madrid
- 14. Hospital Universitario Virgen de las Nieves de Granada - Granada
- 15. Instituto para la Diversificación y el Ahorro de la Energía (IDAE) - Madrid
- 16. Hoteles Melià Castilla - Madrid
- 17. WWF/Adena (Fondo Mundial para la Naturaleza) - Madrid

JH Roerden
 SHELL SOLAR D.O.
 Tecnología Solarex



Usted y Shell Solar: asociados para un futuro rentable.

El modo de suministrar y utilizar la energía de la que el mundo depende cambiará mucho en las próximas décadas.

Steca

HOPPECKE

Fronius





■ Solar eficiente

La instalación de un sistema solar térmico sin más no garantiza que convirtamos cualquier construcción en un dechado de eficiencia energética. La celebración del quinto aniversario de Aguasol Ingeniería personaliza el éxito de un trabajo donde la energía solar se asienta sobre sólidas bases de análisis, diseño y optimización.

Javier Rico

“Incluso hemos hecho trabajos sin contar con la energía solar porque a veces el mayor ahorro energético y económico puede venir de otro tipo de intervenciones, por ejemplo la recuperación del calor”. Daniel González, ingeniero industrial técnico de Aguasol, empresa fundada hace cinco años junto a Jaume Salom i Hans Schweiger, habla con el aval y la experiencia que dan más de 100

trabajos de asesoría, estudio, análisis, simulación, ingeniería y consultoría relacionados con el ahorro, la eficiencia energética y sistemas solares térmicos. Bibliotecas, escuelas, urbanizaciones, polideportivos, industrias, casas de turismo rural y hasta las emblemáticas Piscinas Picornell, sede de los Juegos Olímpicos de 1992 y del Campeonato del Mundo de Natación del pasado año, deben a Aguasol el diseño de los me-

jores aprovechamientos energéticos posibles.

Jorge Matas, administrador de GAE (Grupo de Abastecimiento y Ahorro Energético S.L.), empresa dedicada íntegramente a la implantación de energía solar, declaraba recientemente en una entrevista que la instalación solar térmica que están construyendo para Parking Service de Castellbisbal (la mayor de Cataluña hasta el momento





Un equipo de once

Físicos e ingenieros e ingenieros industriales, además de los responsables del área de gestión y administración, componen un equipo de once titulares bien conjuntado. Funcionan como una cooperativa autogestionada, sin jerarquías. Esta estructura no se va romper ni tan siquiera en la búsqueda actual de nuevos inversores porque se pretende que éstos obtengan rendimientos del capital pero sin entrar en el mando de la ingeniería. De la misma manera están abiertos a crear iniciativas paralelas sustentadas por inversores concretos que les permitan desarrollar todas las ideas que están pendientes de sacar al mercado. En la actualidad Aguasol Ingeniería factura 400.000 euros anuales repartidos entre el diseño e ingeniería para diferentes instalaciones (50%), proyectos de investigación (40%) y desarrollo y comercialización de software (10%).

con 512 m² de captadores de alto rendimiento), se había realizado gracias al estudio "de la prestigiosa ingeniería Aguasol".

Sistemas propios

El quid de la cuestión de este prestigio reside en haber sido capaces de idear y desarrollar sistemas propios de análisis y cálculos

avanzados que aprovechan al máximo las capacidades térmicas de cualquier instalación. Todo esto se consigue con la simulación dinámica, un método de cálculo que permite analizar al detalle los sistemas energéticos, incluidos aspectos tan importantes como la variabilidad de la radiación solar, la temperatura o el consumo. TRAN-

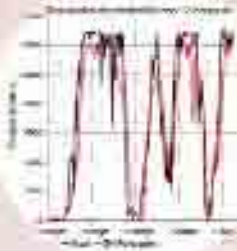
SOL es en la actualidad el nombre del software de usuario más representativo dentro de la simulación dinámica desarrollado por Aguasol. Se trata de una herramienta de fácil utilización con vistas al diseño e instalación de paneles para la producción de agua caliente sanitaria (ACS), lo mismo para un hotel que para una vivienda unifamiliar, pe-

GH Forecaster

Servicio de Predicción a Corto Plazo de Producción Energética en parques eólicos

GH Forecaster es un servicio de predicción a corto plazo de la producción de origen eólico, desarrollado por los consultores líderes en el sector, Garrad Hassan. El servicio está operativo desde 2003 y ofrece:

- Aumento de ingresos financieros debido a una mejor negociación en el mercado de electricidad.
- Ahorro económico al poder planificar el mantenimiento programado en periodos de baja velocidad de viento.
- Mejoras de la precisión comparadas con predicciones utilizando persistencia del 40 al 65%, para 12 horas de antelación y en adelante.
- Compatibilidad con datos de cualquier instituto o empresa meteorológica.
- Actualización de los datos del emplazamiento para mejorar el modelo mediante técnicas de autoaprendizaje adaptables.
- Validación de la metodología en parques del Reino Unido, Irlanda y Australia.
- Implementación en varios parques en España en la actualidad.



Garrad Hassan and Partners Limited
C/Alfonso, 10, 1.º, 46100 Sagunto, España
tel: +34 96 45 11 51 fax: +34 96 28 01 17

Email: forecasting@garradhassan.com www.garradhassan.com

Alemania, Australia, Escocia, España, Estados Unidos, Francia, Holanda, Inglaterra, Italia, Japón, Nueva Zelanda





ro con un motor de cálculo muy potente denominado TRNSYS, el software que utilizan internamente para sus proyectos. PRE-BID, EES o TRNSCLIMA son los nombres de otros software que manejan y distribuyen desde Aguasol en la misma dirección de la eficiencia energética. Para reforzar este servicio, la empresa se ha asociado con organismos de investigación y despachos de arquitectos de España, Francia y Portugal y han creado una web (www.cim-ne.com/stedi) que ofrece parecidas herramientas de simulación dinámica a través de Internet, en esta ocasión destinadas al cálculo del comportamiento térmico de un edificio.

“Para nosotros los métodos avanzados de cálculo son el eje transversal de todas nuestras actividades”, confirma Daniel González. Dichas actividades tienen su reflejo tanto en el análisis del comportamiento térmico de los edificios como en la optimización, diseño e implantación de sistemas de producción de energía térmica, sea con fuentes renovables o convencionales.

Consultora energética

La cuadratura del círculo de esta filosofía se da con lo que llaman consultora energética. “Se trata de estar presentes –aclara– en los dos pasos del diseño: arquitectura e ingeniería, actuando como consultoría de am-

bos. En la concepción del edificio se le aportan ideas al arquitecto hasta conseguir, mediante los cálculos de la simulación dinámica, la minimización de las demandas térmicas y las mejores condiciones de confort térmico y lumínico. Después se prosigue con el diseño de los sistemas de producción y distribución energética más adecuados y eficientes, colaborando en la ingeniería de la instalación”. Ejemplos de esta forma de trabajar son la biblioteca de Sant Fruitós del Bages o la Central de Sant Cugat.

Más Información:

www.aiguasol.com

Los mejores ejemplos

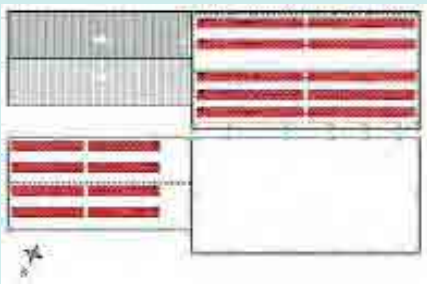


■ Piscinas Picornell de Barcelona

Proyecto ejecutivo y dirección técnica de la instalación de 334 metros cuadrados de paneles solares térmicos para la producción de ACS. La ejecución corrió a cargo de la Agencia de la Energía de Barcelona y genera 369.000 kwh/año, el 41% del consumo de energía necesario para el calentamiento del agua de las duchas (1.240 diarias). La ubicación de los paneles, sobre pérgolas en el aparcamiento de entrada a las piscinas, fue ideado con vistas a mover a la conciencia ecológica de los 3.000 usuarios diarios de media que acuden a ellas.

■ Parking Services de Castellbisbal S.A.

Proyecto ejecutivo y dirección técnica para la mayor instalación de energía solar térmica construida en Cataluña hasta el presente año. Los 512 metros cuadrados de colectores están destinados al precalentamiento de agua (100.000 litros diarios) que la empresa Parking Services utiliza en la limpieza de contenedores. El proyecto, ejecutado por GAE S.L., ha permitido sustituir parte de la anterior fuente energética, el gas natural, por la solar térmica.



■ Biblioteca de Sant Fruitós del Bages

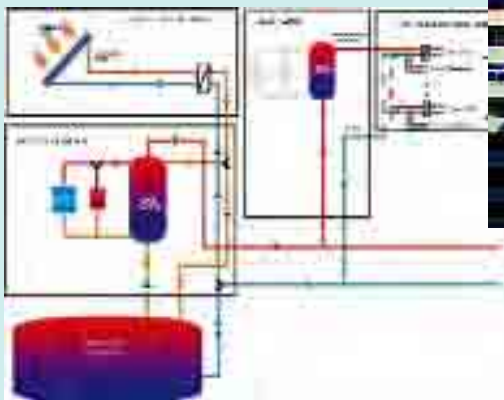
Trabajo integrado con el equipo de diseño arquitectónico para optimizar al máximo el comportamiento térmico del edificio. La producción de frío mediante energía solar térmica (90 metros cuadrados de colectores) se combina con un sistema de climati-



zación convencional. El sistema de frío solar está formado por una máquina de absorción de 35 kW capaz de cubrir el 21% de la demanda de refrigeración y el 15% de la demanda térmica total.

■ Ecobarrio de Trinitat Nova

Ambicioso análisis de urbanismo bioclimático para todo un ecobarrio de Barcelona en el que aparte de la energía entran otras variables como el consumo de agua



o la generación de basuras. Aguasol Ingeniería ha elaborado una guía de diseño arquitectónico a la vez que ha diseñado todo el sistema centralizado de producción y distribución energética. En el mismo se integrarían sistema de cogeneración y 2.000 metros cuadrados de colectores solares para ACS y calefacción.

■ Edificio de 236 viviendas de Barcelona

Sólo durante 2004 Aguasol ha analizado y diseñado la instalación de sistemas solares térmicos para más de 1.100 viviendas en toda Cataluña. Sin embargo, el proyecto de mayor envergadura data de 2003 y en la actualidad se encuentra ya en funcionamiento. Se trata de una instalación de 14 sistemas solares (343 metros cuadrados de paneles en total) para la producción de ACS de 236 viviendas.



Las «huahuas» de Canarias

Dícese «Hydrobus», es un proyecto financiado con fondos europeos, atañe a un escenario muy concreto (las islas Canarias, Azores y Madeira) y tiene un fin muy explícito: fabricar hidrógeno con los vientos isleños para luego usarlo como combustible en sus autobuses. O sea, que si hasta ayer en las islas afortunadas decían guagua, a partir de mañana quizá sea más apropiado

Antonio Barrero

Los antecedentes son definitivos. En las islas Canarias, por mucho que duela, no hay petróleo. De modo que la dependencia energética es muy considerable... más que considerable. A lo largo de las últimas décadas, el archipiélago ha ido dotándose de aerogeneradores con los que ha complementado la producción eléctrica. Poca cosa, en todo caso. Para que nos hagamos una idea, la potencia eléctrica de origen térmico instalada en las Canarias se eleva por encima de los 1.950 megavatios (MW). La potencia eléctrica de origen eólico no alcanza los 140. No es el único problema. Según Jorge Lorenzo, del Instituto Tecnológico de Canarias (ITC), que lidera el proyecto «Hydrobus», «el aprovechamiento del potencial eólico en nuestro archipiélago está comprometido debido a las limitaciones de las redes eléctricas insulares, que son pequeñas y débiles. Estamos cerca de los máximos niveles de penetración permitida, lo que dificulta la instalación de nuevos parques eólicos conectados a red».

Así, Canarias importa hoy más de tres millones de toneladas de combustible. Como contrapartida, el archipiélago «exporta» trece millones de toneladas de CO₂, NO_x y SO₂. Eso, en total. En concreto, el sector de los



Logotipo del programa INTERREG IIIB Azores-Madeira-Canarias, en el que se encuadra el «Hydrobus»

transportes terrestres se bebe en Canarias cada año más de un millón de toneladas de crudo. Y ahora, más en concreto: según el ITC, «el consumo de un coche que durante un año recorra 25.000 kilómetros asciende a 2.000 kg de combustibles fósiles, volumen que cuando se quema libera entre 2,5 y 4 toneladas de CO₂».

¿Resumimos? Uno: las Canarias están más lejos cada día de Kioto. Dos: el negro fósil que arraiga en el subsuelo está cada día más por las nubes. Y tres: de momento, y en tanto en cuanto se afinan la tecnología y los sistemas de predicción, la solución energética (la eólica) parece cegada (ya se dijo que las

redes de distribución son en Canarias pequeñas y débiles).

La alternativa

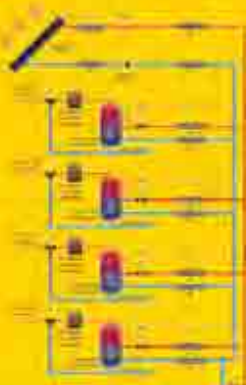
¿Solución? Hallar la manera de aprovechar la electricidad que producen los aerogeneradores y que no podemos volcar a la red por aquello de que a veces esa energía es mucha y la red resulta tan pequeña que no tiene sitio para ella. Vamos, que no es que falte. Que lo que sucede, antes al contrario, es que a veces sobra y hay que «apagar» el aerogenerador. En fin, que el mismísimo Plan Energético de Canarias se propuso como objetivo instalar 569 MW para el año 2005, y 885 en 2011; apenas nada si los comparamos con la «capacidad eólica del archipiélago canario»: 4.823 MW. Son datos del ITC, que aporta otro para envidia de muchos parques de la península. Horas de viento al año: 3.133 por término medio.

En fin, que hay recurso pero que de momento es difícil encajarlo en la red. Así que se propusieron «instalaciones aisladas con consumos eléctricos asociados» o maneras de almacenar la electricidad, con instalaciones que fabriquen hidrógeno para luego servir ese gas, a alta presión o licuado, en hidrogeneras, que son estaciones de servicio para vehículos que empleen como combustible H₂

- > consultoría energética para el diseño de edificios
- > ingeniería de sistemas energéticos avanzados
- > I+D > desarrollo de software de cálculo



TRANSOL > La potencia de la simulación dinámica con la máxima simplicidad de uso



- > **TRANSOL** es una herramienta de simulación dinámica de sistemas solares térmicos para producción de ACS
- > **TRANSOL** se utiliza a través de una interfaz fácil e intuitiva.
- > **TRANSOL** utiliza **TRNSYS** como motor de simulación.
- > **TRANSOL** incorpora configuraciones para los sistemas más comunes de todos los sectores, polideportivos, hoteles, viviendas unifamiliares y bloques de pisos.



descargue versión demo en www.aiguasol.com



La verdadera trascendencia de este proyecto, es que propone la producción de hidrógeno a partir de agua y electricidad eólica, es decir, «totalmente limpia»

en vez de gasolina. Y ahí andamos. O sea, que volvemos al principio.

Los números

«Hydrobus». Dícese de una iniciativa comunitaria (programa INTERREG IIIB Azores-Madeira-Canarias) que está siendo financiada, en un 85%, con fondos europeos (el 15% restante lo ponen los socios del proyecto, que son un montón de instituciones y empresas de los sectores energético y de transportes de la región macaronésica, es decir, de Canarias, Azores y Madeira). Dícese de un programa de producción de hidrógeno a partir de agua y electricidad eólica en dos fases, la primera de las cuales comenzó en septiembre de 2003, está previsto dure 24 me-

ses, tiene un presupuesto de 665.000 euros y va a consistir en estudiar y diseñar las infraestructuras necesarias para desarrollar el «hydrobus» en Terceira, Tenerife, El Hierro y Gran Canaria. Y dícese, por fin, de una segunda fase que habrá de financiarse con cargo a otros programas europeos, nacionales y regionales (así como mediante inversión privada) y que ha de suponer la materialización de todas las infraestructuras necesarias para el funcionamiento del sistema.

¿De qué estamos hablando? Pues de una hidrogenera y dos autobuses para cada instalación. Lo apunta Luis Soria, consejero de Industria, Comercio y Nuevas Tecnologías del Gobierno de Canarias: «aunque estamos todavía en fase de proyecto le puedo adelantar alguna cifra. Una hidrogenera tiene un coste esperado de dos millones de euros y cada autobús viene a costar un millón de euros. Cada guagua tiene una capacidad para setenta pasajeros, una autonomía de unos 250 kilómetros y podría alcanzar una velocidad máxima que ronda los ochenta kilómetros por hora». Los autobuses transportarán el hidrógeno en nueve contenedores a 350 bares. Los depósitos irán ubicados en el techo (el repostaje dura apenas diez minutos). La pila de combustible que llevan es el mecanismo que genera la electricidad que mueve el motor de los vehículos, y es tecnología punta, según Soria. «La tecnología líder en pilas de combustible es la membrana intercambiadora de protones, que es la que estamos utilizando nosotros. Los rendimientos energéticos que se consideran superiores han sido obtenidos con esta tecnología. Estaríamos hablando de un 50 a un 60%. O sea, que, de la energía potencial, esa tecnología es capaz de convertir más o menos la mitad en electricidad utilizable y la otra mitad en calor a baja temperatura, obteniendo como subproducto vapor de agua».

Agua limpia

Hasta ahí, los números del «hydrobus». Pero es la letra, la letra pequeña, la que explica la verdadera trascendencia de este proyecto que propone la producción de hidrógeno a partir de agua y electricidad eólica, es decir, «totalmente limpia» (y ahí está el quid de la cuestión, el elemento diferenciador). Porque no todos los procesos de fabricación de H₂, ni mucho menos, son totalmente limpios. Este, sí. Porque la energía utilizada para conseguir el hidrógeno es eólica, luego limpia; porque la materia prima de la que obtenemos ese gas es el agua y porque el residuo que genera la última fase de todo el proceso no es sino vapor de agua. Soria explica paso a paso: «montamos el aerogenerador. Junto al mismo disponemos la instalación apropiada para fabricar el hidrógeno. Esa instalación sería co-

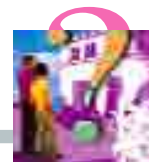
mo una especie de refinería no contaminante en la que en vez de refinar crudo, por ejemplo, lo que haces es producir hidrógeno a partir del agua. Así pues, tenemos por un lado el parque eólico, una instalación que produce electricidad. Y nos proveemos de agua, agua del grifo, por ejemplo; no necesitamos una cantidad de agua enorme. Ese agua pasa un primer proceso de depuración. Si el agua es agua normal, la desalinizamos. Si es agua de mar, la desalamos. En cualquier caso el agua experimenta un proceso de adecuación para poder ser sometida al proceso de electrólisis, proceso que consiste en separar el hidrógeno del oxígeno mediante, por así decirlo, una inyección de electricidad. Pues bien, obtenes el hidrógeno. Y ya puedes almacenarlo. ¿Qué ocurre? Que el volumen que ocupa este gas es enorme. Conviene, pues, comprimirlo. Y ese es otro problema, porque necesitamos otro aporte energético para comprimir el hidrógeno hasta que ocupe un volumen manejable. ¿Qué hacemos? Pues disponemos unos compresores para comprimirlo. Ellos comprimirán y enfriarán el gas hidrógeno hasta lograr hidrógeno gaseoso a muy alta presión, estado en el que el volumen que ocupa ya es manejable. Pero insisto: para alimentar esos compresores necesitas también energía. Pues bien, la electricidad eólica es empleada para producir el hidrógeno primero y para comprimirlo después. Y una vez comprimido y a pie de molino... pues lo almacenamos y lo tienes ahí para cuando los autobuses quieran repostar».

“Totalmente limpio”

En realidad, el proceso de fabricación no es novedoso. Lo verdaderamente revolucionario es la denominación de origen (viento y agua) de ese hidrógeno: proceso «totalmente limpio». Además, y ese es otro punto a su favor, en el fondo, de lo que se trata es de aprovechar un recurso que no está siendo aprovechado. Porque es cierto que el propósito primero es la creación de sistemas aislados (creación de parques para fabricar hidrógeno) «pero también podríamos plantear» —lo apunta Soria— el aprovechar los «parques eólicos que están conectados a la red y que en un momento dado generan más de lo que la red puede admitir. Digo yo que ese excedente energético lo podríamos desviar para obtener hidrógeno». Y con ese hidrógeno pues cerramos el círculo, por aquello de que una vez dentro del autobús, combinado con el oxígeno en la pila de combustible, reaccionará de forma espontánea produciendo así la electricidad que hará moverse a las... «huahuas».

Más información:

itc@itccanarias.org
www.itccanarias.org/



¿Quieres hacer una instalación de energías renovables?

Consúltanos, es gratis

En el enlace, disponible en la parte superior derecha de la página principal de Energías Renovables en internet, puedes elegir el tipo de consulta que te interesa: solar térmica, solar fotovoltaica, energía eólica, biomasa, minihidráulica y otras fuentes de energías renovables. A su vez, cada una de estas secciones permite acceder luego a sus dife-

rentes usos. Cada una de estas opciones concluye en un pequeño cuestionario que hay que rellenar para que la respuesta sea lo más concreta posible.

El servicio de Consultas de Instalaciones está atendido por la empresa Viensol, experimentada en la instalación de energías renovables y en bioconstrucción.

En la sección

"Consultas de Instalaciones" de nuestra página web podrás resolver, de forma gratuita, cualquier duda relacionada con la instalación de energías renovables.

Más Información:

VIENSOL. Apdo. Correos n° 3409. 28080 Madrid
consultas@viensol.com www.viensol.com

Consultas de instalaciones

■ Pregunta 1

Tengo una casa unifamiliar y como últimamente he oído muchas cosas sobre la posibilidad de hacer una instalación solar fotovoltaica para tener ingresos extras anuales quisiera saber precios orientativos y si hay ayudas.

■ Respuesta

✓ Sí, hay ayudas. En cuanto a la inversión que se requiere, todo depende del tamaño de la instalación ya que una de 100 kW de potencia tiene un coste aproximado de 600.000 euros. En cambio, una de 10 kW está en torno a 78.000 euros. En Madrid, por ejemplo, una instalación como esta última genera unos ingresos medios de 7.000 euros.

Actualmente el IDAE concede un 20% de la inversión a fondo perdido, para otro 70% ofrece una financiación a un bajo interés (alrededor del 0,3% TAE anual) y el otro 10% que tiene que aportarlo el inversor. Que no tiene la obligación de darse de alta como autónomo, siempre y cuando los ingresos por la electricidad vendida sean inferiores al salario mínimo interprofesional.

¿Quieres hacer una instalación de energías renovables y no sabes cómo, ni cuánto te va a costar?

Utiliza la sección de **Consultas** on **www.energias-renovables.com**
➔ **Es gratuita.**

Esta sección está atendida por la empresa **Viensol**
Laurel, 14 - Apdo. 3409 - 28080 Madrid - cesteban@viensol.com - www.viensol.com

Sobre petróleo y renovables

La leyenda negra de las energías renovables no puede seguir siendo su precio. Y mucho menos si se compara constantemente con el de las convencionales, mientras éstas no recojan todos sus costes. Insistir en ello puede provocar que no consigamos nada en la lucha contra el cambio climático.

Enrique Belloso



La retribución de las energías renovables recoge todos sus costes, mientras que las otras energías lo externalizan en gran medida. Ahí están los costes ambientales, las subvenciones y ayudas, o los coste de transición a la competencia, etc. De este modo, el sobre coste que tienen las renovables es sin duda una aportación importante al equilibrio económico y sostenible de nuestra comunidad (emisiones, importaciones de crudo, etc, con su correspondiente evitado), que las convencionales superan con creces.

Futuribles sobre el precio del petróleo

Los últimos vaivenes de los precios del petróleo han vuelto a suscitar un singular interés por las tecnologías renovables. No obstante respecto a las reservas y disponibilidad del crudo, es digno de resaltar que desde

1986, excepto en 1991, se ha extraído más petróleo del que se ha descubierto. En la actualidad por cada barril de crudo descubierto se consumen cuatro, estamos por tanto ante el fin de la era del petróleo "barato". En los últimos meses se ha alcanzado el precio más alto en los últimos 13 años, en torno a 40 dólares (el 11 de octubre de 1990 llegó a 41,9 dólares) aunque es verdad que, de nuevo, ha vuelto a bajar. La crisis de disponibilidad estable del crudo estallará antes de su posible agotamiento; diversas fuentes hablan de una horquilla de 30 años, entre 2008 y 2038, donde se alcanzará el cenit de producción, que será el momento en que la extracción de crudo sea cada vez más compleja, desde el punto de vista financiero y tecnológico.

Por lo tanto, no sólo los problemas geoestratégicos que se generen en cada uno de los territorios de explotación serán clave para disponer del crudo, sino también otras cuestiones íntimamente relacionadas con las formulas de disponibilidad y su tratamiento financiero. Sobre todo si tenemos en cuenta que el incremento de la demanda prevista por el Departamento de Energía de EEUU hasta 2025 sobrepasa el 56%. La última reunión de la OPEP, que representa sólo el 40% de la producción mundial, ha tenido un único objetivo: contener el precio del barril de crudo, que había subido un 35% en seis meses, además de otros intereses que se escapan a nuestra reflexión y que tienen un calado más político y geoestratégico.

Baja la oferta, crece la demanda

Estas subidas están provocadas, no sólo por la escasa oferta, sino también por un gran aumento de la demanda, inducido por el incremento incesante en países en plena eclosión, como China o India. Pero, si tenemos en cuenta la inflación, realmente el precio no es más alto que el mantenido desde la guerra Irán-Irak a principios de los 80. Por otro lado, aumenta la eficiencia energética e incluso en algunos países se reduce el consumo, y junto a la depreciación del dólar respecto al euro, la situación no es tan sobradamente inquietante como generalmente se pretende inducir.

Pero fijémonos ahora en la articulación de un sistema fiscal que utiliza los impuestos especiales sobre los hidrocarburos para el consumo como un medio de recaudación anual de más de 13.000 millones de euros. Si tenemos en cuenta que las gasolinas se han encarecido una media de 0,112 euros/litro, un 14,2% desde el pasado enero, esta subida de los carburantes generará unos ingresos extras de casi 180 millones de euros, incluido el IVA. El otro impuesto que se les aplica es fijo, el de hidrocarburos. En la actualidad cerca del 55,5% del precio del combustible son impuestos. Esta situación no contribuye a un crecimiento sostenible sobre todo si una economía como la nuestra se sustenta sobre unas columnas tan débiles y manipulables como son las que se derivan de la fluctuación del precio del crudo. Habrá que repensar las estrategias fiscales puestas sobre la mesa en los últimos años y apostar por nuevas tecnologías energéticas, aplicadas a la movilidad y a la edificación sostenible, que mejoren el rendimiento y optimicen los consumos.

Y todo ello, aderezado con el cumplimiento de los compromisos de Kioto. El Plan Nacional de Asignación de Emisiones deberá fijar a cada planta industrial un límite de contaminación para el periodo 2005-2007. Las empresas que superen dicho límite tendrán que comprar en el mercado los derechos de emisión que les permitan mantener su nivel de producción. Todo ello generará, según un informe del Consejo Mundial de la Energía, un incremento del precio del crudo de hasta 20 dólares, lo que inducirá a apostar por las energías renovables y por la eficiencia energética. No obstante, las administraciones más avanzadas están reaccionando y preparándose para nuevos tiempos, introduciendo bonificaciones fiscales para vehículos híbridos (cuya patente tecnológica la poseen pocas marcas) e impulsando el uso del etanol, certificación de edificios, etc.

Arriba: "El verdadero amor del Rey del Petróleo" (1957). Fotomontaje de Josep Renau

Enrique Belloso es profesor de Derecho Administrativo de la Universidad Pablo de Olavide de Sevilla. Es también director de la Agencia de la Energía del Ayuntamiento de Sevilla y secretario de la Asociación Española de Agencias para la Gestión de la Energía, EnerAgen.



PRIMER MAYORISTA FOTOVOLTAICO EN EUROPA

www.aetalbasolar.com

Ciudad de Salónica, 27 - 28013 Madrid
tel: 91 383 61 70 - fax: 91 706 03 08
email: info@aetalbasolar.com



**Fabricación de
Módulos Solares
Fotovoltaicos**

Módulos policristalinos de 50Wp a 170Wp.
Conexión Tyco Electronics especial conexión a red.
Venta directa a instaladores.
Características técnicas en nuestra web.

C/ Massamagrell, 36
Pol. Ind. La Horteta
46138 Rafelbunyol
Valencia

www.siliken.com
info@siliken.com
Tel: 96 141 2233
Fax: 96 141 0514



ENERGÍA SOLAR

FOTOVOLTAICA Y TÉRMICA

Montaje Tramitación de
Distribución Subvenciones

Acreditados por:



Distribuidor oficial de:



MÁS DE 4.000 INSTALACIONES REALIZADAS.

RIVERO SUDON, S.L

Avd. Extremadura, 14

Tel.: 924 400 554 Fax: 924 401 182

www.rssolar.com / rssolar@rssolar.com

06510 ALBUQUERQUE - BADAJOZ

energía solar - medición ambiental

www.tiendaelektron.com



Farigola, 20 local 08023 Barcelona
Tel: 932 108 309 Fax: 932 190 107
e-mail: consulta@tiendaelektron.com

Solar Térmica
Solar Fotovoltaica
Eólica
Biomasa
Mini-Hidráulica
Cogeneración

Proyectos "llave en mano"
Consultoría energética
Subvenciones

**Especializados en instalaciones
fotovoltaicas venta a red**



www.vien-sol.com

Tel: 902 606 700 - fax: 902 606 000

ubicación: Calle Isaac 10 - Madrid

Correspondencia:

Avda. de Colombia 3409 (28030 Madrid)

Carlos Esteban 679.400.795



garbitek

TECNOLOGÍAS ECOLÓGICAS Y ENERGÉTICAS

**Distribución, venta e instalación
de sistemas de energías renovables.**

Material educativo, ocio, lámparas y fuentes de jardín.
Electrodomésticos... El carro solar, etc.

Más información en:
www.garbitek.com

Teléfono y fax. 943.635582



**NUESTRO
CATALOGO**
ENERGÍAS RENOVABLES



■ Para anunciarse en esta página
contacte con:

José Luis Rico

91 628 24 48 / 670 08 92 01

publicidad@energias-renovables.com



■ POWER EXPO 2004

■ Del 22 al 24 de septiembre se celebra en Zaragoza Power Expo, la 4ª Feria Internacional de la Energía, que coincide con la 4ª Conferencia Internacional de la Energía. Como viene siendo habitual, ambas cuentan con importante presencia de energías renovables.

Power Expo es, sin duda, un interesante punto de encuentro del sector de la energía en nuestro país. Un punto en el que suelen coincidir compañías internacionales e instituciones interesadas en el mercado español y donde se propicia el acceso de los suministradores a los mercados externos de mayor potencial, tanto en Europa, como en Iberoamérica y en el norte de África.

Más información:

Tel: 97676 47 00

info@feriazaragoza.com

www.powerexpo.org



■ VII CONGRESO NACIONAL DE MEDIO AMBIENTE

■ El VII Congreso Nacional de Medio Ambiente (CONAMA VII) tendrá lugar del 22 al 26 de noviembre de 2004 en el Palacio Municipal de Congresos del Campo de las Naciones de Madrid. Con una importante presencia de administraciones y organizaciones diversas, el CONAMA está considerado uno de los más importantes eventos medioambientales que se celebran en España, y que integra los aspectos sociales y económicos de la sostenibilidad.

Por supuesto, también se hablará de energía. En este sentido, el CONAMA, y la empresa CO2 Solutions han puesto en marcha el proyecto "Certificados del clima", que incluye dos concursos: diseño de un pin relativo al cambio climático y realización de un proyecto centrado en las energías renovables.

Más información:

91 310 73 50.

conama@conama.org

www.conama.org

■ EWEC 2004

■ Más de 120 empresas y organizaciones han confirmado ya su asistencia a la cumbre de la energía eólica que organiza la Asociación Europea de Energía Eólica (EWEA). La cita será este año en Londres, del 22 al 25 de noviembre. En palabras de Antoni Martínez, director general de Ecotècnia, y presidente de esta conferencia, "el encuentro anima-



rá un intercambio de experiencias sobre políticas, financiación y desarrollos tecnológicos, y será un buen escaparate para presentar la última tecnología".

EWEC aún la exhibición de bienes y servicios con un completo programa de conferencias y debates en el que estarán los mayores expertos en los distintos temas que lleva consigo el desarrollo de la eólica.

Más información:

www.ewea.org

empleo

✍ Demandas

✓ **Delineante, con Formación Profesional de 2º grado, con la Especialidad de Edificios y Obras**, completado con distintas prácticas. Cursos de especialización de "Instalaciones singulares y automatizadas en viviendas y edificios", e "Instalaciones Eléctricas de Interior y Seguridad en las Instalaciones". Diploma de Prevención de Riesgos Laborales. Larga experiencia laboral como delineante. Alemán. Inglés y euskera nivel medio.

Tel.: 94 464 36 62 / 620 42 70 46.

gvillacorta222@hotmail.com

✓ **Técnico Especialista en la rama Administrativa y Comercial, especialidad Secretariado de Dirección.** Curso de Gerente de Pequeñas y Medianas Empresas, de 520 horas. Nivel alto de inglés y medio de francés. Actualmente secretaria de Dirección en El Consorcio de Transportes del Área de Sevilla. Carnet de conducir y coche propio.

Tel.: 617 79 26 47. mjguzman2@yahoo.es

✓ **Licenciada en Administración y Dirección de Empresas.** Cursando master en Dirección Económico-Financiera. Numerosos cursos y jornadas de formación complementaria. Experiencia como agente comercial de seguros y en el departamento de administración de una aseguradora. Inglés avanzado, francés y alemán medio. Disponibilidad geográfica.

Tel.: 926 42 26 58 / 687 76 81 80.

✓ **Licenciado en Ciencias Ambientales, Especialidad en gestión de residuos y sistemas de gestión medio ambiental.** Cursos sobre Legislación Medioambiental, sobre Recursos Naturales, y sobre implantación de sistemas de gestión ambiental y calidad ambiental según la norma EN-UNE-ISO 14001. En la actualidad, realizando un proyecto consistente en el dimensionado de una EDAR municipal y su Evaluación de impacto ambiental. Inglés medio y permiso de conducir.

Tel.: 619 98 30 48 / 91 816 24 57. dgonzort@alumna.uax.es

✓ **Técnico en Electrónica y Telecomunicaciones.** Experiencia en el área electrónica de parques eólicos, veletas, anemómetros, sistemas hidráulicos de generadores eólicos, y de subestaciones eléctricas. Diagnóstico y reparación de aerogeneradores. Alto nivel de inglés técnico.

ballesterroje@costarricense.cr

✓ **Licenciada en Ciencias Químicas, con cursos relacionados con distintas tecnologías renovables.** Curso de técnico en protección radiológica. Con experiencia de técnico de laboratorio (Área de Componentes y sistemas fotovoltaicos) en el CIEMAT. Secretaria de Dirección (Área Logística) en Colgate-Palmolive. Y representante de ventas en Club Cinco Estrellas. Inglés nivel medio. Carnet de conducir y disponibilidad para viajar.

yoya_martcorena@yahoo.es

✓ **Técnico de mantenimiento en ordenadores,** ex-estudiante de mecatrónica y actual estudiante de informática y matemáticas, con conocimientos de ruso, francés, e inglés, busca trabajo a tiempo parcial, total en área de generación eólica, solar, mantenimiento e instalación. Disponibilidad para viajar, total en territorio ibérico.

Tel.: 655 34 23 70.

silva_pedro@mail.ru

✓ **Ingeniero de Telecomunicaciones.** Con proyecto fin de carrera sobre eficiencia en el rendimiento de sistemas fotovoltaicos. Cursos de Internet. UPC, de Programación LabView, de programación Visual C++ y Seminario de Energías Renovables en Alemania. Nivel alto de inglés y catalán. Con experiencia en empresas relacionadas con telecomunicaciones.

Tel.: 93 395 53 35 / 678 51 14 86.

barroso@engineer.com

✓ **Licenciado en Ciencias Ambientales, y en Biológicas por la U. Autónoma de Madrid (UAM).** Estudiante Erasmus en la Université de Sciences Pierre et Marie Curie, de París. Nivel alto de inglés y francés. Colaborador en el departamento de zoología en el estudio de la entomofauna del pinar de Valsaín (Segovia), y en repoblación de riberas en la Comunidad de Madrid. ARBA. 1998.

Tel.: 646 100 662 / 91 687 63 27.

raul_rojo_pintado@yahoo.es



ENERPAL es un grupo de empresas dedicado al diseño, venta y montaje de instalaciones de energías alternativas, principalmente solar, eólica, minihidráulica y cogeneración.

Contamos con más de 3.000 instalaciones realizadas para clientes de diferentes ámbitos: empresas, cadenas de hoteles, gasolineras, ayuntamientos, diputaciones provinciales, colegios, institutos, polideportivos, residencias de ancianos, albergues, centros culturales, núcleos rurales aislados, explotaciones agrícolas y ganaderas y una larga lista de particulares.

Todas nuestras instalaciones cuentan con el asesoramiento técnico durante el montaje, la garantía de sus equipos y el posterior mantenimiento.

Invierte en energía limpia a coste cero

Energía solar fotovoltaica: Electrificación de naves, chalets, viviendas, refugios. Sistemas de riego y bombeo de agua. Naves agrícolas y ganaderas. Repetidores de radio, televisión y telefonía. Pastores eléctricos. Conexiones a red (venta directa de energía)...

Energía solar térmica: Agua caliente sanitaria, calefacción y climatización de piscinas.

Auditorías energéticas: Análisis y asesoramiento técnico dirigido a reducir el consumo energético de las empresas.

Parques eólicos: Localización y negociación de terrenos. Instalación y mantenimiento de torres de medición. Estudios de viabilidad técnico-económica. Estudios de impacto medioambiental y proyectos de parques eólicos llave en mano.

Gracias a nuestra experiencia, profesionalidad y tecnología hemos alcanzado el liderazgo a nivel nacional.

Instalaciones llave en mano,
subvencionadas y con
25 años de garantía.

MEMBROS DE TRANQUILIDAD DEL SECTOR



1º Premio 2009
Empresas más innovadoras
Junta de Castilla y León



1º Premio Empreendedor
Año 2009
Cámara de Comercio



2º Premio Energía
Mejor Empresa
del Sector 2009



La Mejor iniciativa
Start-up
1º IT y Comisión Europea



1º Premio Aposta al Desarrollo de las
Energías Renovables otorgado por la
Asoc. Esp. de las Energías Renovables

Instalaciones solares - 043990



Instalaciones eólicas - 043990



www.enerpal.com

Solicite información en:
C/ Obispo Barberá, 3 - Bajo
34005 Palencia
Tel.: 902 19 58 85

HEMOS CONSEGUIDO LLEGAR A LO MÁS ALTO

Nueva gama de
módulos fotovoltaicos ATERSA



Rango de potencia de salida entre -2% y +5%

NUEVO MARCO SOPORTE



Especialmente diseñado
para instalaciones
de conexión a red

SISTEMA DE FIJACIÓN HOOK



De fácil montaje en obra
e invisible desde
el exterior

CAJA DE CONEXIONES QUAD



Con grado IP65 y cables
con conexión rápida

... y más ventajas

- Modelos entre 5 Wp / 160 Wp
- Posibilidad de personalización



ATERSA MADRID
C/ Embajadores, 187 3º
28045 Madrid,
España
tel: +34 915 178 452
fax: +34 914 747 467
e-mail: atersa@atersa.com

ATERSA VALENCIA
Cami del Bony, 14
CATARROJA 46470
Valencia-España
tel: +34 961 278 200
fax: +34 961 267 300
e-mail: atersa@atersa.com

ATERSA CÓRDOBA
C/ Escritor Rafael Pavón, 3
CÓRDOBA 14007
España
tel: +34 957 263 585
fax: +34 957 265 308
e-mail: atersa@atersa.com

Homologación TÜV bajo especificación IEC 61215

ATERSA
energía solar

www.atersa.com