



ENERGÍAS RENOVABLES

129
marzo
2014

www.energias-renovables.com

@ERenovables



Especial Eólica 3^a Encuesta sobre mantenimiento

Teresa Ribera: “Las políticas de clima son garantía de futuro”



Fundación Asturiana de la Energía, preparada para zarpar



A la biomasa térmica... por la vía del conocimiento



ENERGÍAS RENOVABLES es más que ER

REM, en inglés, ofrece contenidos distintos a los de ER y está elaborada por periodistas repartidos por distintos países del globo. Sirve también cuatro boletines especializados por tecnologías.

amERica, en español, está dedicada a todo el continente americano. Ofrece contenidos propios y cuenta también con su boletín semanal.

amERica



ENERGÍAS RENOVABLES
amERica

Conoce el día a día de
las renovables en América.

*El periodismo de las energías limpias
que une continentes*

www.energias-renovables.com/america

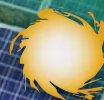


RENEWABLE ENERGY MAGAZINE

“Knowledge is power”

At the heart of clean energy journalism

www.renewableenergymagazine.com



RENEWABLE
ENERGY MAGAZINE



Nuestra defensa legal tiene diferentes modalidades, pero siempre a **precio cerrado** y con **todas las posibles vías e instancias incluidas**. Al repartirse los costes entre los más de **1500** productores renovables que ya representamos, el precio individual es más reducido.

Defensa legal para los productores renovables a un precio asumible

Nuestra defensa contra los constantes recortes a las energías renovables en España es acudir a la **Justicia Europea**. Lo hacemos denunciando ante la Comisión Europea, y planteando cuestiones prejudiciales de Derecho Europeo en España.

Nuestro grupo de representados está en el proceso de doblarse en cuanto a la fotovoltaica y ampliándose con productores eólicos y termosolares para cubrir todos los proyectos tipo definidos en la reforma eléctrica para estos tres subsectores. Demostraremos que todos y cada uno de los proyectos tipo que asignará la ya mencionada orden ministerial a estas tecnologías nace en el mundo de la fantasía y no en la realidad objetiva de estas plantas, facilitándonos una prueba plena contundente.

Para contratarnos puede rellenar el formulario en nuestra web, acudiendo a la pestaña que corresponde a su tecnología:

www.holtropblog.com/es

También puede llamarnos en 93 519 33 93 o enviarnos un correo a info@holtropslp.com

¡Suscríbete!

Todas las opciones para poner *Energías Renovables* en tu vida

1. Suscripción anual a la revista en papel (10 números)

Cuesta 50 euros (75 para Europa y 100 para el resto de países) y comienza con el número del mes en curso. Se distribuye exclusivamente por suscripción y se envía por correo postal.

Esta suscripción incluye también la posibilidad de descargar la revista en formato PDF y el acceso a todos los contenidos de la página web.

→ **Revista en papel + Revista en PDF + contenidos web: 50 euros**

2. Suscripción anual al PDF (10 números)

Cuesta 30 euros al año. Esta suscripción incluye la descarga de la revista en formato PDF y el acceso a todos los contenidos de la página web.

→ **Revista en PDF + contenidos web: 30 euros**

3. Suscripción anual a contenidos web

Cuesta 20 euros al año. Esta suscripción incluye el acceso a todos los contenidos de la página web.

→ **Contenidos web: 20 euros**

Si quieres suscribirte, hazlo a través de nuestra página web:

→ www.energias-renovables.com





129

Número 129
Marzo 2014

*En portada, mantenimiento de un aerogenerador.
Foto: TÜV Rheinland.*

Se anuncian en este número

ACADEMIA ER	59	GENERA 2014	63
AXPO	21	GESTERNOVA	64
BARLOVENTO	35	HOLTROP TRANSACTION & BUSINESS LAW	3
BORNAY	17	IBERDROLA INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN	31
BUSSMANN BY EATON	55		
ELEKTRON	13		

■ **PANORAMA**

La actualidad en breves	8
Opinión: Javier G. Brevia (8) / Sergio de Otto (10) / Tomás Díaz (12) / Ernesto Macías (14)	
Renovables en persona: Javier Forte	16
Entrevista con Teresa Ribera , <i>consejera del Instituto para el Desarrollo Sostenible y Relaciones Internacionales (IDRR)</i>	18

■ **SOLAR FOTOVOLTAICA**

El autoconsumo que viene	22
---------------------------------	----

■ **EÓLICA**

La deriva eléctrica ahoga a la eólica	26
Eólica en el mundo: un 2014 “mucho más brillante” que el 2013	32
Encuesta: el mantenimiento gana peso	36
Cuando se trata de hacer el máximo con lo mínimo	40
DTBird : la mortalidad de aves no es inevitable	42
La minieólica pone rumbo a Husum	46
Laboratorio de ensayo de pequeños aerogeneradores	50

■ BIOENERGÍA	
A la biomasa térmica... por la vía del conocimiento	52

■ ENERGÍA MARINA	
Fundación Asturiana de la Energía, preparada para zarpar	54

■ AMÉRICA	
Estados Unidos : cara y contracara del boom solar	60

■ AGENDA	62
-----------------	----



¿Quieres llegar de verdad a tus clientes o prefieres seguir en la sombra?

Anúnciate en



120.000
visitantes únicos
al mes *Datos: OJD*

El periodismo de
las energías limpias

ENERGIAS
RENOVABLES

ENERGIAS RENOVABLES
amERica

RENEWABLE
ENERGY MAGAZINE

www.energias-renovables.com

ENERGIAS RENOVABLES
El periodismo de las energías limpias
Lunes, 03 de marzo de 2014

Inicio Panorama Ética Solar Bioenergía Otras Fuentes Ahorro Movilidad Entrevistas Blogs Academia ER
Hemeroteca Vídeos Agenda Cursos Empresas Empleo Quiénes somos Suscríbete

¿Por qué anuló el gobierno la 25ª subasta Cesur?

Antonio Barera F.
Qué las subastas que diseñó el último Gobierno Zapatero para determinar el precio de la Tarifa de Último Recurso inflaban el precio de la electricidad lo sabía todo el sector desde hace años (la propia Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia así lo señala en su "pronunciamento" de 7 de enero). Que la 25ª subasta Cesur (Contratos de Energía para el Suministro de Último Recur...

Nuevo máximo histórico: el 59% de la electricidad fue renovable en febrero

ER
En el mes de febrero, la generación procedente de fuentes de energía renovable ha alcanzado un máximo histórico al representar el 59% de la producción, según datos de Red Eléctrica de España (REE). El anterior récord se produjo en abril del 2013 con un 54,2%.

Las obras de la central nuclear de Olkiluoto, a punto de parar

ER
Ecologistas en Acción ha difundido hoy un comunicado en el que asegura que "los desacuerdos entre la empresa constructora Årva y la empresa operadora TVO pueden dar al traste con la construcción de la central nuclear de Olkiluoto en Finlandia".

¿Pueden los túneles de carretera generar energía eólica?

ER
El biogás pierde un 27% de ingresos con la "rentabilidad razonable" del Gobierno

Consumo kilovatios verdes limpios

¡Suscríbete!
Todas las opciones para poner Energías Renovables en tu vida

Academia ER

Formación técnica para profesionales y empresas del sector

HOLTROP!

TRANSACTION & BUSINESS LAW
Nuestra defensa legal tiene diferentes modalidades, pero siempre a precio cerrado y con todas las posibles vías e instancias incluidas. Al repartirse los costes entre los más de 1500 productores renovables que ya representamos, el precio individual es más reducido.

blogs

José A. Alfonso, José A. Alfonso
Políticos y ponzoña

panorama

¿Por qué anuló el gobierno la 25ª subasta Cesur?
La Plataforma por un Nuevo Modelo Energético vuelve a Bruselas

LA ENERGÍA QUE VIENE

Desde 1970 aportando soluciones al mundo de las energías renovables

éolica

¿Pueden los túneles de carretera generar energía eólica?
Kliux Zebra, un nuevo aerogenerador con un descuento del 50% este mes

Las obras de la central nuclear de Olkiluoto, a punto de parar

Lunes, 03 de marzo de 2014

Seguir a @Erenovables 33.3K seguidores
Siguenos en twitter

Energías Renovables
74.544 personas les gusta Energías Renovables.

Renovables en persona

DIRECTORES

Pepa Mosquera
pmosquera@energias-renovables.com
Luis Merino
lmerino@energias-renovables.com

REDACTOR JEFE

Antonio Barrero F.
abarrero@energias-renovables.com

DISEÑO Y MAQUETACIÓN
Fernando de Miguel
trazas@telefonica.net

COLABORADORES

J.A. Alfonso, Paloma Asensio, Tomás Díaz, M^a Ángeles Fernández, Luis Ini, Anthony Luke, Jairo Marcos, Michael McGovern, Diego Quintana, Javier Rico, Mino Rodríguez, Alejandro Diego Rosell, Yaiza Tacoronte, Hannah Zsolosz.

CONSEJO ASESOR

Mar Asunción
Responsable de Cambio Climático de WWF/España

Jorge Barredo
Presidente de la Unión Española Fotovoltaica (UNEf)

Luis Crespo
Secretario General de Protermosolar y presidente de Estela

Javier Díaz
Presidente de la Asociación Española de Valorización Energética de la Biomasa (Avebiom)

Jesús Fernández
Presidente de la Asociación para la Difusión del Aprovechamiento de la Biomasa en España (Adabe)

Juan Fernández
Presidente de la Asociación Solar de la Industria Térmica (ASIT)

Javier García Brea
Experto en Políticas Energéticas y presidente de NzE

José Luis García Ortega
Responsable del Área de Investigación e Incidencia y del Área de Cambio Climático y Energía de Greenpeace España

Antoni Martínez
Director de Tecnología en Energías Renovables de KIC InnoEnergy

Ladislao Martínez
Ecologistas en Acción

Carlos Martínez Camarero
Departamento Medio Ambiente CCOO (Comisiones Obreras)

Emilio Miguel Mitre
Director red Ambientectura

Joaquín Nieto
Director de la Oficina de la OIT (Organización Internacional del Trabajo) en España

Pep Puig
Presidente de Eurosolar España

Fernando Sánchez Sudón
Director técnico del Centro Nacional de Energías Renovables (Cener)

Enrique Soria
Director de Energías Renovables del Ciemat (Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas)

José Miguel Villarig
Presidente de la Asociación de Productores de Energías Renovables (APPA)

REDACCIÓN

Paseo de Rías Altas, 30-1^a Dcha. 28702 San Sebastián de los Reyes (Madrid)
Tel: 91 663 76 04 y 91 857 27 62 Fax: 91 663 76 04

SUSCRIPCIONES

suscripciones@energias-renovables.com

PUBLICIDAD

CAROL SERRANO JEFA DE PUBLICIDAD

629 92 17 95
publicidad@energias-renovables.com
advertising@energias-renovables.com

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



EDITA: Haya Comunicación

NOSOTROS USAMOS kilovatios verdes limpios

Triodos Bank

Trabajamos con Triodos Bank, el banco de las energías renovables.

Prioridades

El 16 de febrero, *Salvados* (La Sexta) emitió un programa sobre la pobreza energética, ese drama que afecta a cuatro millones de españoles, carentes de los ingresos necesarios para poder pagar la energía con la que calentar sus hogares, darse una ducha caliente o cocinar en condiciones. Coincidió la emisión con unos días especialmente fríos; nada extraño ya que estábamos en pleno invierno. De ahí que Cote Romero (Ecooo) y Laia Ortiz (Iniciativa per Catalunya Verds), participantes en el programa, aprovecharan para recordar la iniciativa presentada en el Congreso en noviembre pasado por Izquierda Plural para prevenir la pobreza energética, con medidas como establecer una tregua invernal. Exactamente lo que se hace en Francia y otros países, en los que las empresas suministradoras de energía no puedan interrumpir en invierno el servicio de electricidad, gas o agua por impago a quien carece de ingresos para poder pagar la factura.

Parece, sin embargo, que ayudar a quien se ha quedado sin trabajo a mantener su casa en unas condiciones mínimas de confort no figura entre las prioridades del partido en el poder. El martes 17 de diciembre la propuesta de Izquierda Plural fue rechazada por los 172 diputados del Partido Popular presentes en ese momento en la Cámara. Y lo fue pese a que la solución que proponía Izquierda Plural —establecer una ayuda, a la que denominaban “precio social”— no implicaba ningún gasto presupuestario extraordinario, ni se podía repercutir sobre el resto de los usuarios. Su propuesta era que fueran las compañías suministradoras de energía las que lo asumieran.

Vano intento. Si el Ejecutivo no está por la labor, menos aún lo están las grandes de Unesa. El presidente de la asociación, Eduardo Montes, otro de los invitados por Évole en el programa del 16 de febrero, lo dejó bien claro: no van a hacerse cargo de ese gasto ni del bono social. “Las compañías eléctricas no son las que tienen que pagar”, le dijo al periodista. Y como el gobierno insista mucho (en lo del bono social) Unesa, advirtió Montes, recurrirá a los tribunales.

Analizado con total frialdad, razón no le falta. Este es un drama que tienen que solucionar quienes nos gobiernan, no la empresa privada. Otra cosa es si lo pasamos por el tamiz de la ética. Iberdrola, 2.572 millones de euros de beneficio neto en 2013; Endesa, 1.879 millones; Gas Natural Fenosa, 1.445 millones... Parece, por tanto, que dinero para afrontar ese gasto no les falta. Falta de visión a medio plazo puede que sí. Según una encuesta realizada por TBWA España para el grupo de comunicación Atresmedia, dos de cada tres jóvenes españoles de entre 19 y 29 años piensa que las compañías tienen la obligación moral de ayudar a resolver los problemas sociales. Sondeos realizados en otros países apuntan en la misma dirección. Para la nueva generación, carece de sentido buscar una rentabilidad económica si esta no viene acompañada de una rentabilidad social.

Este mes analizamos el impacto que está teniendo en la eólica española el laberinto eléctrico al que nos ha lanzado la soberbia de los responsables de la reforma energética. Las cifras confirman lo que dice el sector: la energía del viento es una de las renovables más castigadas. Con todo, no deja de haber buenas noticias. Por ejemplo, este verano entrará por fin en operación el parque hidroeléctrico de El Hierro, convirtiendo a la isla canaria en todo un referente mundial en el abastecimiento de electricidad con tecnologías limpias.

Hasta el mes que viene

Pepa Mosquera
Pepa Mosquera

Luis Merino
Luis Merino





Javier **García Brea**
→ www.tendenciasenergia.es

Castigar a las renovables es castigar a los consumidores

El borrador de Orden que aprueba los parámetros retributivos a las renovables comienza diciendo que desde 1998 las renovables, cogeneración y residuos han costado más de 50.000 M€. Como nunca se desagrega lo que corresponde a cada tecnología del régimen especial, la reforma eléctrica se basa en la reiterada falsedad de lo

caras que son las renovables.

En el estudio de APPA “Impacto macroeconómico de las renovables en España” se puede ver que el coste acumulado de las renovables entre 2005-2012 fue de 26.899 M€ y el ahorro que produjeron en el mercado mayorista fue de 32.538 M€, es decir, que por cada euro de las primas a las renovables el sistema eléctrico se ahorró 1,2 euros.

Pero la comparación que debería preocupar es la de las renovables con el coste de nuestra dependencia energética. En 2012, las importaciones netas de petróleo, gas y carbón costaron más de 45.500 M€ mientras las primas de las renovables fueron 6.107 M€. Las importaciones energéticas costaron a cada ciudadano 7,5 veces más que las renovables y si tenemos en cuenta que en 2012 ahorraron en el mercado mayorista 4.056 M€, la diferencia se triplica.

La reforma debería partir de esta comparación porque el precio en el mercado mayorista lo fijan el gas y el carbón, por ser las energías más caras, y esta metodología no se ha querido cambiar porque el sistema está diseñado para un mix energético basado en los combustibles fósiles y nucleares amortizadas. En 2013 y 2014, cuando mayor ha sido la participación de las renovables el precio mayorista ha bajado y cuando ha crecido la cuota de energía fósil, el pool se ha encarecido. Como el objetivo es garantizar el mayor nivel de ingresos al sistema, la reforma eléctrica persigue mantener un precio alto del pool.

Las medidas adoptadas van en esa dirección a través de un recorte a la retribución de las renovables para expulsarlas del mercado con carácter retroactivo y así reducir su producción; una subida automática de peajes, incrementando el término de potencia, para expulsar del mercado el ahorro de energía y el autoconsumo, garantizando con los peajes la financiación del 75% de los costes del sistema; y no tocar el método de conformación de precios de la electricidad para que el gas y el carbón, como fuentes más caras, sigan fijando el precio de la luz.

El resultado es un modelo energético que incentiva el consumo penalizando el ahorro e impulsa la dependencia energética en detrimento de las energías renovables. Asegurar de esta manera los ingresos del sistema eléctrico supone un grave perjuicio para todos los sectores de la economía y para los consumidores que serán penalizados con una facturación incomprensible, que subirá automáticamente; con unos contadores a los que se les sigue prohibiendo el acceso para que los clientes no puedan autogestionar su demanda; y una volatilidad del pool de la que nadie les va a proteger. En enero el precio del pool fue un 50% más bajo que en diciembre, pero será éste último el que se facture al consumidor que pagará un precio por encima del mercado.

El modelo actual asegura un sobreprecio que se cargará al consumidor. Un mayor uso de las renovables, con generación descentralizada y autoconsumo, acercaría los centros de consumo a los de generación y es el modelo que reduciría el precio de la energía; por eso, el castigo a las renovables es, en realidad, un castigo a los consumidores.

Abu Dhabi demanda a España por los recortes a las renovables

No es la primera vez que grandes empresas o fondos de inversión demandan a España por los recortes retroactivos que el Gobierno está aprobando en contra de las renovables. Pero el último conocido, adelantado por el periódico El País, tiene una especial relevancia. La empresa estatal Masdar, del emirato de Abu Dhabi, ha iniciado un arbitraje en el Banco Mundial.

Aunque llevaba ya tiempo funcionando, la planta Gemasolar fue inaugurada por todo lo alto el 4 de octubre de 2011 por el Rey de España y el príncipe heredero del emirato de Abu Dhabi, ante más de 350 invitados. Gemasolar es una central termosolar con tecnología de torre de 19,9 MW, situada en la localidad sevillana de Fuentes de Andalucía y propiedad de Torresol Energy, un consorcio formado por la española Sener, que tiene el 60%, y Masdar, empresa estatal de Abu Dhabi, con el 40% restante.

Dos años y medio después, Masdar ha llevado a España ante los tribunales porque considera ilegales los recortes en la retribución de las instalaciones termosolares como Gemasolar, decretados por el Gobierno. Y lo ha hecho a través de un arbitraje en el Banco Mundial. Masdar es filial de Mubadala Development Company, el fondo soberano del emirato de Abu Dhabi. Una de sus sociedades domiciliada en Holanda “presentó el martes una solicitud de arbitraje ante el Centro Internacional de Arreglo de Diferencias Relativas a Inversiones (Ciadi), una institución del Banco Mundial con sede en Washington. La firma de abogados Allen & Overy representa al demandante”, que considera que las medidas retroactivas que afectan a la retribución de las renovables son una “expropiación” en toda regla.

A través de la sociedad Torresol Energy, Sener y Masdar comparten tres plantas termosolares en España. Además de Gemasolar, son propietarios de Valle 1 y Valle 2, dos centrales cilindro parabólicas de 50 MW cada una, en el municipio gaditano de San José del Valle, que acabaron de construirse en diciembre de 2011.

Cuatro de las cinco reclamaciones presentadas contra España ante el Ciadi se deben al recorte a las energías renovables. “La ofensiva ante el Ciadi arrancó con las demandas de RREEF y Antin, dos grandes fondos vinculados a Deutsche Bank y BNP. A ellos se sumó después el fondo británico Eiser Infrastructure y ahora Masdar.



■ Aumenta el déficit de tarifa en otros 4.098 millones de euros

Dos años después de llegado al gobierno, el Partido Popular no solo se revela absolutamente inepto para neutralizar el déficit de tarifa, sino que sigue sin poder siquiera contener su crecimiento. Según la CNMC, España cerró ejercicio el 31 de diciembre de 2013 con 4.098 millones de euros más de déficit que el que tenía registrado un año antes.

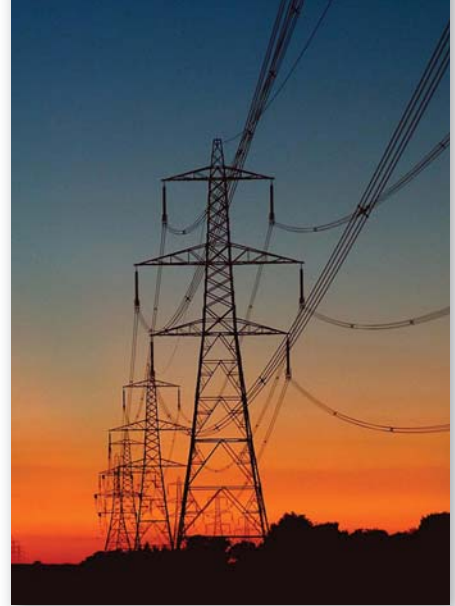
El déficit de tarifa volvió a crecer de manera desbocada en 2013: hasta 4.098 millones de euros, según ha revelado la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia. El informe de la CNMC señala que en 2013 se incrementó la partida destinada a la distribución (hasta alcanzar los 5.126 M€, 5.003 en 2012) y creció también el coste que el gobierno le reconoce al transporte (1.597 M€, 1.477 en 2012). De los 5.126 M€ primeros, las cinco grandes eléctricas –Endesa, Iberdrola, Gas Natural Fenosa, E.On e Hidrocantábrico (EDP)– se llevan, ellas solas, más de 4.800. Los 1.597 M€ del transporte se los lleva casi exclusivamente otra empresa privada, Red Eléctrica de España.

Otro de los costes (regulados) que ha encarecido el Ejecutivo Rajoy en 2013 ha sido el denominado Sistema de Interrumpibilidad, que valoró en 2012 en 505 M€ y ha subido

hasta los 748 en 2013, aplicándole así una subida del 50%. Con el concepto de la interrumpibilidad el gobierno paga a ciertas empresas que consumen mucha electricidad para que, en caso de emergencia, paren las máquinas y liberen esa electricidad para satisfacer eventuales urgencias del sistema. Esa cautela, que era necesaria antaño, no parece tan necesaria hoy en día, cuando en España hay más del doble (108.148 MW instalados) de la potencia necesaria para satisfacer la demanda instantánea máxima, que en 2013 se ha quedado en 40.277 MWh.

Otra partida que aumentó en el ejercicio pasado fue la denominada “Compensación insulares y extrapeninsulares con cargo a las tarifas de acceso”. En 2012, ese concepto/coste supuso 473 millones de euros. En 2013, subió hasta los 903, según la CNMC.

En cuanto a las energías renovables, la prima supuso 6.101 M€ en 2012 y 6.745 en



2013 (un 10% más). Eso sí, el incremento del coste de la prima renovable constituye el único que responde a un incremento de partida real. En 2013, las instalaciones renovables generaron más electricidad que en 2012, mientras que el sistema, muy al contrario, demandó menos energía (un 2,1% menos, según Red Eléctrica de España); transportó consecuentemente menos electricidad; distribuyó menos; facturó menos; produjo menos kilovatios extrapeninsulares; e interrumpió... sencillamente... nada (porque no hubo necesidad). ¿Único dato positivo? Las renovables generaron 68.279 gigavatios hora (GWh) en 2012 y hasta 78.571 GWh en 2013 (un 15% más, aunque solo cobraron un 10% más).

■ Más información:

→ <http://cnmc.es>

■ “La regulación más perniciosa que jamás se haya dictado”

Lo dice la Asociación de Promotores y Productores de Energías Renovables de Andalucía (Aprean), que valora en esos términos la propuesta de Orden Ministerial sobre parámetros retributivos de las instalaciones de energías renovables que ha publicado el Gobierno.

El último zarpa al sector ha llegado de la mano de una propuesta de Orden Ministerial (OM) en la que se concretan los parámetros retributivos de las instalaciones renovables, es decir, el precio al que debe ser pagado un kilovatio limpio. La propuesta de retribuirlos con un 7,39% de máximo ha sido realizada por las dos consultoras –Roland Berger y Boston Consulting Group– contratadas por el gobierno para que estudiaran, por una parte, las inversiones que tuvieron que hacer en su momento los promotores de las instalaciones renovables, los costes de operación y mantenimiento de las mismas y la rentabilidad de esos kilovatios (primados); y, por otra, que ajustasen, a partir de esa información, esa rentabilidad al nuevo modelo retributivo.

Aprean lamenta, asimismo, que el Ejecutivo Rajoy haya fijado una “rentabilidad razonable” del 7,39% antes de impuestos, mientras la Comisión Europea trabaja con el 9%,

después de impuestos”. Le acusa de establecer “estándares elaborados con criterios arbitrarios, que no se corresponden con la realidad del sector y aprobados con total falta de transparencia”. Y afirma que el nuevo modelo es retroactivo, pues “viola la seguridad jurídica” anterior de las instalaciones, que fueron financiadas con arreglo a unos parámetros que había establecido el propio legislador en el Boletín Oficial del Estado.

La asociación considera que la entrada en vigor de la Orden Ministerial tendrá “un efecto devastador en toda la industria de energías limpias en Andalucía, con pérdidas de más de 400 millones de euros en la región”. Esta es “la regulación más perniciosa que jamás se haya dictado en un país desarrollado contra un sector económico”, añade. La patronal andaluza condena asimismo que el Ejecutivo destruya “el único sector industrial en el que Andalucía ha ostentado un liderazgo internacional, con un desarrollo modélico en todo el



mundo y con el más alto grado de competitividad”.

Aprean recuerda, asimismo, que el nuevo ajuste impuesto por el Gobierno deja sin retribución a toda la potencia renovable instalada antes de 2005.

■ Más información:

→ www.aprean.com



Sergio de Otto
Consultor en Energías
Renovables
→ sdeo.renovando@gmail.com

El ministro aún no lo sabe

En la entrevista publicada el pasado 25 de febrero en Cinco Días, el ministro de Industria, Energía y Turismo, **José Manuel Soria**, le brindó a **Carmen Monforte** una de las joyas que acreditan su solidez intelectual. Ante la afirmación del ministro de que “*hay países que están mirando al modelo de estándares de España para intentar resolver el problema que también tienen con las renovables*”, pregunta oportunamente la periodista “*¿Qué países?*” y replica él, sereno, contundente, preciso, seguro de sí mismo, pisando fuerte: “*No lo sé aún*”.

Ese es su principal problema: que aún no lo sabe. **No sabe aún**, por ejemplo, cuáles son los retos del sector energético de su país, el nuestro, pese a llevar dos años en el cargo. **No sabe aún** que España tiene el grado de dependencia energética más alto de Europa, sí, el más alto si incluimos –como deberíamos– la generación nuclear fruto de la combustión de un uranio que también importamos. Soria **no sabe aún** que la factura que pagamos por la importación de gas, petróleo y carbón constituye un lastre insostenible para la economía con un saldo negativo de más de 45.000 millones de euros que se come los ingresos por turismo de los que tanto presume.

El ministro **no sabe aún** que todas las medidas que ha tomado desde hace dos años para supuestamente terminar con el déficit de tarifa no han servido para nada más que para socavar en los mercados internacionales la credibilidad de España como destino de inversiones y arruinar a cientos de empresas renovables y a miles de inversores particulares. No quiere **saber aún** que el dinero se escapa por otro lado en el sistema eléctrico: por los “beneficios caídos del cielo” de la nuclear y la gran hidráulica (más de 2.000 millones de euros al año), por los descontrolados costes del sistema de ajuste (1.000 M€), por los pagos por capacidad a la incapacidad de los que hicieron sus ruinosas inversiones en centrales térmicas de gas (800 M€), en los injustificables pagos por interrumpibilidad (500 M€), en los pagos al transporte y a la distribución, etcétera. Sí, el ministro **no lo sabe aún** pero es por ahí por dónde debería buscar solución y preguntarse cómo es posible que en “*un sistema al borde de la quiebra*” los principales agentes pudieron tener en 2013 los beneficios que durante el mes de febrero han declarado las tres principales eléctricas, resultados que suman 5.800 millones de euros (¡aunque solo la mitad corresponda al negocio en nuestro país!) mientras que las empresas volcadas en el negocio renovable presentan cuantiosas pérdidas, como es el caso de Acciona, o directamente han ido a la quiebra.

Tampoco **sabe aún** el ministro que su empeño en reabrir Garoña no tiene ningún sentido puesto que: o bien las empresas propietarias hacen las inversiones requeridas para volver a operar en condiciones, lo que comprometería su viabilidad económica; o bien –como nos tememos– reducirá las exigencias en seguridad y entonces la vieja central hermana gemela de la de Fukushima se convertirá en una bomba de relojería para nuestra seguridad.

El ministro **no sabe aún** que los ciudadanos de Canarias y Baleares, y seguro que buena parte de los de la península, no quieren prospecciones de petróleo en sus aguas y que tampoco queremos que se abran las puertas al *fracking* porque esta técnica para la extracción del gas no convencional tiene unos efectos devastadores en el medio ambiente e incide en el principal error del modelo energético: quemar combustibles finitos y emisores de Gases de Efecto Invernadero.

El ministro, lamentablemente, **no sabe aún**, no quiere saber, que la fotovoltaica ofrece la posibilidad a los ciudadanos de convertirse en productores de la energía que consuman a un precio más bajo que el que ofrece el sistema eléctrico, tan sencillo como eso, y que el decreto que tiene preparado para el autoconsumo es el más restrictivo de todo el mundo.

El ministro **no sabe aún** que la nueva tarifa de la luz que prepara “su” (es una ironía) secretario de Estado ya la están rectificando hasta desde su dócil Comisión Nacional de Mercados y de la Competencia porque a la rectificación es a lo que está condenada toda improvisación.

“**No lo sé aún**”. Efectivamente, en estos veintisiete meses de gestión ha dejado muy claro que no conoce lo que tiene entre manos. Lamentablemente se trata de un asunto muy serio: la energía.

La turbina undimotriz de EGP supera con éxito las primeras pruebas

Las primeras pruebas del generador undimotriz R115, desarrollado por 40South Energy para Enel Green Power (EGP), se han llevado a cabo en aguas de la Toscana (Italia) y han sido un éxito, según informa la empresa. EGP proyecta instalar estos dispositivos capaces de convertir en electricidad la energía de las olas en ambientes oceánicos y en el Mediterráneo.

Las primeras pruebas del R115, que tiene una potencia instalada de 150 kW, han confirmado la actividad esperada de la máquina en ambiente marino y la extrema facilidad de instalación, permitiendo de este modo identificar una serie de mejoras más precisas para aumentar la duración en el mar, indica EGP en un comunicado. Ahora, la eléctrica italiana inicia una segunda fase de pruebas en la misma zona, con el fin de optimizar materiales y geometrías de funcionamiento con el objetivo de instalar en un futuro próximo otras maquinarias de la misma tipología en el Mediterráneo y en ambientes oceánicos, en particular en Chile y EE.UU.

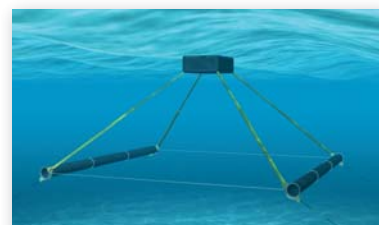
Los generadores de la familia R115 serán capaz de producir a pleno rendimiento unos 220.000 kWh al año, suficientes para satisfacer las necesidades de consumo de más de 80 familias, indica EGP. Pero la compañía se prepara para llegar mucho más lejos: siguiendo los presupuestos de funcionamiento y manteniendo las características esenciales del modelo que actualmente se encuentra en experimentación, 40South Energy desarrollará para EGP un nuevo generador marino con una potencia de 2 MW.

40South Energy es un grupo de empresas que proyecta, produce y comercializa generadores undimotrices. Fundada en 2007 en Inglaterra, actualmente está presente, además de en este país, en Italia y EEUU (California).

Más información:

→ www.enelgreenpower.com/es

→ www.40southenergy.com



La central hidroeléctrica de El Hierro estará operativa este verano

Gorona del Viento estará plenamente operativa en junio o julio próximos. El Cabildo insular ha informado de que tras culminar con éxito una primera fase de ensayos de los elementos mecánicos, han comenzado los trabajos encaminados a testar la penetración de la energía en la red eléctrica insular. La central hidroeléctrica permitirá atender el consumo eléctrico de todo el territorio insular con solo energía limpia.

“**E**stamos en disposición de afirmar que el éxito de los trabajos que se están acometiendo permitirán una puesta en funcionamiento definitiva que tendrá lugar entre junio y julio de este año”, aseguró el presidente del Cabildo y de la sociedad Gorona del Viento, Alpidio Armas, tras asistir, el 17 de febrero pasado, a las pruebas de arranque de los grupos turbogeneradores de la central hidroeléctrica.

Con la entrada en funcionamiento de la Central Hidroeléctrica, el parque eólico suministrará la energía necesaria para abastecer de electricidad a la Isla. En momentos de excedente eólico, será el sistema de bombeo el que aproveche la electricidad producida por los aerogeneradores, para bombear agua desde el depósito inferior hasta el superior, y acumularla para ser aprovechada a través del salto hidráulico que hoy se está probando, cuando el viento escasee.

MESES DE RETRASO

Las obras de construcción de la central finalizaron en agosto pasado, pero la instalación estaba pendiente de recibir las autorizaciones administrativas pertinentes para poder empezar a generar electricidad en fase de pruebas, y estas se han demorado mucho más de lo previsto. Una de las razones podría guardar relación con la titularidad de la energía generada por la instalación, de la que son propietarios el Cabildo herreño, que controla el 60% de la misma (por lo que los herreños serían los propietarios de más de la mitad de la central) Endesa, filial de la empresa pública italiana Enel, que controla el 30%; y el Instituto Tecnológico de Canarias, con el 10% restante (el ITC es una empresa pública canaria). Otra, la indeterminación sobre la retribución que habrán de percibir los megavatios hora que genere esta emblemática instalación,

Dicho sistema tarifario fue aprobado finalmente el 23 de septiembre, mediante la Orden IET/1711/2013, del Ministerio de Industria Energía y Turismo. Se trata de un esquema retributivo análogo a los establecidos para otras instalaciones de producción de energía en régimen ordinario en los sistemas eléctricos insulares y extrapeninsulares. A tales efectos, la Central de Gorona del Viento se considera una única instalación de tecnología Hidroeléctrica y la energía generada a efectos retributivos será la que se mida en el punto de frontera, es decir, la que se vierte a la red eléctrica insular, sin tener en cuenta los flujos internos de generación y consumo de forma que se optimice el funcionamiento del bombeo.

LAS PRUEBAS

La estación de turbinas, en la que Gorona del Viento trabaja en este momento, está compuesta por cuatro grupos turbogeneradores, capaces de generar 2,83MW cada uno. El Cabildo ha indicado que cada grupo se somete a un estricto conjunto de pruebas, desarrolladas por los principales estándares nacionales e internacionales, que se centran en pruebas en seco y pruebas de agua. El procedimiento consiste en la realización de verificaciones, tanto eléctricas como mecánicas, de cada grupo turbogenerador y sus correspondientes equipos auxiliares, así como el ajuste de sus protecciones, secuencias de arranque y parada, sistemas de excitación, regulación de velocidad y sincronización, etc.

Contando con agua suficiente para la realización de las pruebas de la central en los dos depósitos, una vez concluidos los test a cada equipo de forma individual, la siguiente fase consistirá en regular el conjunto del sistema, entrando a tomar protagonismo otros elementos mecánicos como son los sistemas de bombeo, que, hasta que no se produzca la distribución a la red eléctrica insular harán las veces de únicos consumidores de la energía producida por las turbinas y los aerogeneradores.

De acuerdo con Alpidio Armas, los esfuerzos de la empresa se centran ahora en el trabajo de ingeniería y en las relaciones con el Operador de Sistemas para estipular la fórmula que permitirá la entrada en red de la energía procedente de fuentes renovables.

REFERENTE MUNDIAL

La Central Hidroeléctrica Gorona del Viento es un proyecto que permitirá atender el consumo eléctrico de todo el territorio insular con solo energía limpia. El proyecto parte de dos condiciones naturales de la isla: un cuenco volcánico natural que es empleado como embalse y los vientos que azotan El Hierro.

El parque eólico utilizado para bombear el agua tiene una potencia de 11,5 MW, mientras que la central hidroeléctrica, que tendrá un salto neto de 682 metros, suma 6 MW. El su-



ministrador de los cinco aerogeneradores, de 2,3 MW cada uno, es el fabricante alemán Enercon. En cuanto a los depósitos, el inferior tiene capacidad para 225.000 metros cúbicos, y el superior, que aprovecha la caldera volcánica natural existente, para 500.000 metros cúbicos. El sistema viene apoyado por una central de motores diésel ya existente, que entraría en funcionamiento en casos de emergencia en los que no hubiera ni agua ni viento suficientes para cubrir la demanda.

Gorona del Viento está considerada una instalación puntera y ejemplo de innovación tecnológica para dar respuesta a las necesidades energéticas en territorios aislados y especialmente frágiles, como son las islas.

Más información:

www.goronadelviento.es



Tomás Díaz
 Periodista
 ↳ tdiaz@energias-renovables.com

Anpier, el Papa y la mosca cojonera

La Asociación Nacional de Productores de Energía Fotovoltaica (Anpier) le ha remitido una carta al Papa Francisco pidiéndole audiencia: “nosotros tenemos que llamar a todas las puertas, y las de San Pedro no iban a ser menos” dice Rafael Barrera, director de la entidad. La epístola, firmada por Miguel Ángel Martínez-Aroca, presidente, apela a la autoridad moral de un hombre que prepara una Encíclica sobre Ecología, que considera la naturaleza “un don gratuito que tenemos que cuidar y poner al servicio de los hermanos y las generaciones futuras” y que se ha fotografiado sujetando una camiseta contra el fracking.

¿Truco publicitario? Quizá, pero no importa. Para millones de personas, el Sumo Pontífice es un líder indiscutible, el representante de Dios en la tierra, la fuente de esperanza y consuelo ante la fatalidad. Y los socios de Anpier saben mucho de eso; ¿por qué no iban a pedirle un encuentro para rogarle ayuda personalmente?

Anpier es una organización que no debería existir. En un tiempo normal, los propietarios de las instalaciones fotovoltaicas deberían estar orgullosos de ellas y de su rendimiento. Pero estamos en tiempos de “destruir a los que destruyen la tierra” –como recuerda Martínez-Aroca en la carta al Papa, citando el Apocalipsis 11:18–, y los fotovoltaicos, además de maldecir el momento en que se endeudaron, han tenido que fundar una asociación de damnificados.

Cuando Miguel Sebastián, entonces ministro de Industria con el PSOE, aprobó las primeras medidas retroactivas –en el ya famoso Real Decreto-ley 14/2010–, los pequeños propietarios de las instalaciones llamaban a las asociaciones sectoriales con intención de afiliarse, pero las cuotas mínimas que exigían, propias del mundo empresarial, eran excesivas para ellos. Tenían un problema y los canales habituales para tratar de solucionarlo estaban fuera de sus posibilidades.

Por eso nació Anpier. Del desamparo. Desde su primer embrión, constituido con la participación de Suelo Solar, Anpier ha pasado cuatro años dedicados a reclamar justicia por todas las vías legales a su alcance y a recordar a todo el mundo su infortunio, con una política de comunicación agresiva, de trazo grueso, que ha levantado no pocas ampollas en el sector energético tradicional. Por el camino se ha quedado la posible integración en UNEF, rechazada porque dispersaba su foco de actuación.

Lo han hecho bien. Los damnificados son conscientes de su posición y utilizan la táctica del insecto que incordia, la única capaz de darles la visibilidad que necesitan en un sector de colosos como el energético. En palabras del secretario de la entidad, Juan Castro-Gil: “De todos los insectos, ¿sabe usted cuál es el modelo que debe seguir Anpier? Sí, sí; ese, ese tipo de mosca”.

En la actualidad, con el Gobierno del PP culminando la ofensiva contra las energías verdes, todas las asociaciones de renovables, hasta la AEE, son Anpier. Una pena.

Endesa instala en España 253 puntos de recarga para vehículos eléctricos en 2013

La compañía ha instalado en España 853 puntos de recarga en los ámbitos particular e institucional, según el balance 2013 en materia de movilidad eléctrica que presentó recientemente.

Endesa afirma que va mantener en 2014 “el firme compromiso de promover la movilidad eléctrica como herramienta clave en la lucha contra el cambio climático”. La compañía, en manos de la italiana Enel, ha instalado 253 puntos de recarga para vehículos eléctricos por toda la geografía española en 2013, lo que supone un incremento del 42% en este último ejercicio. Endesa indica que “aunque la mayoría de las instalaciones se han realizado a clientes institucionales, también se han realizado instalaciones a particulares. De hecho –continúa–, “para acercar y facilitar aún más el acceso a la movilidad eléctrica al ciudadano, acaba de lanzar la nueva Solución Integral Punto de Recarga Endesa, un todo incluido por 1,85€/día”.

La oferta incluye el punto de recarga homologado, la instalación profesional, una garantía total durante tres años, servicio de reparaciones urgente y asistencia en tres horas (endesavehiculoelectrico.com). Además, Endesa presume de disponer de “una amplia gama de equipamiento, que facilita el punto de recarga que más se adecúe a las necesidades del cliente, tanto si solicita soluciones de recarga convencional como rápida. Endesa ofrece además una tarifa “especialmente diseñada para los usuarios de vehículo eléctrico, que cuenta con tres periodos horarios y que permite cargar el vehículo por la noche con un precio muy económico”.

Endesa lanzó el pasado año el *Pack de Movilidad Eléctrica*, que contempla la sustitución progresiva de las flotas de ayuntamientos españoles de vehículos de combustión interna por vehículos eléctricos, la instalación de un punto de recarga por cada vehículo sustituido, así como servicios de movilidad de valor añadido (control y monitorización de la infraestructura, y gestión de flotas y optimización de rutas). Enel y Endesa también están trabajando la movilidad eléctrica en Latinoamérica, donde ha instalado 58 puntos de recarga durante el ejercicio pasado, “lo que eleva a 124 el número unidades instaladas en los últimos tres años”. La compañía tiene en cartera otros 130 puntos (en Chile, Colombia, Argentina, Perú y Brasil).

■ Más información:

↳ <http://endesavehiculoelectrico.com>



■ Cinco españolas, preseleccionadas para un proyecto termosolar en Kuwait

Ya se conocen los seis consorcios preseleccionados para desarrollar la planta termosolar de 50 MW que formará parte del complejo kuwaití de energías renovables Shagaya... y cinco de ellos están liderados por empresas españolas. La presentación de ofertas para la primera fase del proyecto, que abarcará varias tecnologías, concluyó el 27 de noviembre de 2013.

Está previsto que el proyecto, que abarca plantas de 50 MW termosolares (CSP, por sus siglas en inglés), 10 MW de solar fotovoltaica y 10 MW de eólica, suministre hasta 225.000 MWh a la red al año una vez que se complete, en la primera mitad de 2016. Para la primera planta, el organismo licitador –Kuwait Institute for Scientific Research (KISR)–, optó por la tecnología cilindroparabólica, con 10 horas de almacenamiento en sales fundidas y un sistema de enfriamiento en seco para minimizar el consumo de agua.

De los ocho consorcios de CSP cualificados, se han preseleccionado ahora seis para desarrollar la planta Shagaya, de 50 MW. De ellos, cinco están liderados por contratistas españoles. La empresa de ingeniería TSK Electrónica y Electricidad y Kharafi National, con sede en Kuwait, presentaron la oferta más baja. De todas maneras, este criterio solo será un factor secundario, según indica CSP Today. “El primer criterio será el cumplimiento técnico. Una vez que este se compruebe, el factor determinante será el precio del contrato”.

TSK se expandió a Oriente Medio en 2010, con proyectos en Arabia Saudí, la India y Bangladesh. La empresa cuenta con un largo historial en el sector termosolar y, actualmente, participa en la construcción de los proyectos independientes de energía Bokpoort, de 50 MW, en Sudáfrica, y Ouarzazate, de 160 MW, en Marruecos. En Kuwait, TSK trabajaría con Kharafi National, un desarrollador de proyectos que ha dado varios pasos para participar en el mercado solar.

Las filiales de Abengoa Abener y Teyma presentaron otra de las ofertas para la planta de CSP Shagaya. Se trata de dos empresas pioneras internacionales que han trabajado en varios proyectos a gran escala, como Shams 1, de 100 MW, en Abu Dhabi. La cartera de Abengoa abarca proyectos impactantes, desde cinco complejos solares en España hasta Solana (Arizona, EEUU), la planta cilindroparabólica más grande del mundo con 280 MWe y seis horas de capacidad de almacenamiento de energía térmica. Actualmente, Abengoa está construyendo el proyecto Mojave Solar, una planta de CSP de 280 MW que se pondrá en marcha en 2014, así como dos instalaciones en Sudáfrica. Bader Al-Mulla & Brothers Co., uno de los grupos de ingeniería más grandes de la región del Golfo, trabajaría con las filiales de Abengoa en Kuwait.

Elecnor presentó la tercera oferta. La firma, que ha construido plantas termosolares de 50 MW en España y logró 700 millones de euros de financiación para su desarrollo, formará equipo con Al Ghanim International General Trading & Contracting Co., un contratista de EPC de Kuwait que trabaja, sobre todo, en proyectos energéticos y cuenta con una cartera que representa, aproximadamente, al 30 % de la capacidad instalada de Kuwait.

¡Cobra Instalaciones y Servicios, que cuenta con una cartera de CSP que suma más de 500 MW, presentó la cuarta oferta. Solo en España, Cobra ofreció servicios de EPC para nueve plantas de CSP con tecnología parabólica de 50 MW, todas ellas con almacenamiento de vapor fundido. También es uno de los socios que



financia la planta de CSP de torre central Crescent Dunes, de 110 MW (Nevada, EEUU). Cobra realizó la oferta en colaboración con United Gulf Enterprises General Trading & Contracting Co. (Ugetco), una empresa de Kuwait que trabaja con sectores clave como el petróleo y el gas, la energía y el agua, y las infraestructuras.

La empresa Abantia Instalaciones es la quinta española preseleccionada. Entre los proyectos que ha desarrollado figuran dos plantas de CSP en España, así como Borges, de 22,5 MW, que está situada en la provincia de Lérida y es la primera instalación termosolar y de biomasa híbrida. La desarrolló con Comsa Emte en un tiempo récord de 20 meses. Con sedes en Qatar y Marruecos, Abantia ya está preparada para asumir proyectos en la región MENA. El socio local de Abantia sería Burhan International Construction Co., miembro de Al-Wazan Trading, una de las mayores empresas de construcción de Kuwait.

Por último, también ha sido preseleccionada Larsen & Toubro Ltd (L&T), una de las empresas de construcción más grandes de la India. La empresa india formó parte del consorcio liderado por IIT Mumbai que construyó la planta de CSP piloto de 1 MW para el Ministerio de Energías Nuevas y Renovables de la India. En Kuwait, L&T trabajaría con su empresa asociada L&T Kuwait Construction, una sociedad conjunta de L&T Ltd, de la India, y Bader Al Mulla & Brothers Company, de Kuwait.

Se espera que se otorgue el contrato para el desarrollo de la planta durante este primer trimestre de 2014.

■ Más información:

→ <http://es.csptoday.com>

ELEKTR-ON®

20 años de experiencia en Energía Solar y Medición ambiental

Venta directa de instrumentos para medir radiactividad, campos electromagnéticos, telefonía, ondas de radio, ruido, etc. - Ionizadores y purificadores de aire.

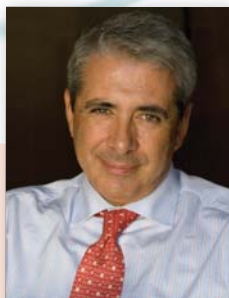
Energía solar: Paneles - reguladores - inversores - baterías - útiles solares - kits educativos.

Vea y compre on-line en: www.tiendaelektron.com

Vehículos eléctricos: www.eco-car.net

Farigola, 20 local 08023 Barcelona Tel. 93 219 30 37 consulta@tiendaelektron.com

Horario de tienda física: de 9 a 14 y de 15 a 18 h. de lunes a viernes (viernes tarde cerrado)



Ernesto Macías
 Presidente de la Alliance
 for Rural Electrification
 y miembro del Comité
 Directivo de REN 21
 → ernesto.macias@wondere-
 nergies

¡A seguir luchando!

Confieso que el mes pasado tuve un momento de debilidad. Desde luego el escenario no permite sentirse muy positivo y la opción de la rendición siempre tiene un punto deseable. Significa que has perdido pero por otra parte puedes ya descansar. ¡Descansar en paz! Parece que esta expresión viene de la primera guerra mundial, en donde la corta vida de los soldados era tan atroz que los supervivientes al menos veían la parte positiva de la muerte.

Lamento la comparación y lamento haber dicho que me rendía. Por supuesto la situación de las re-

novables nada tiene que ver con la gran guerra, aunque desde luego es una guerra. Una guerra entre los que defendemos su implantación en nuestro país y en todos los demás, y especialmente, en mi caso, en los países en vías de desarrollo.

Pues no me rindo, porque a pesar del oscuro panorama, la fortaleza de nuestras tecnologías, a pesar de la enorme debilidad de nuestra industrias, hace que vuelva a resurgir la esperanza.

El pasado mes participé en la Segunda Cumbre de Alto Nivel entre Europa y África, y volví a identificar los grandes progresos en los países africanos y las ventajas que esto supone industrialmente para Europa. No os voy a aburrir con lo mismo de siempre, pero tengo que hacer dos comentarios un tanto recurrentes. El primero, que la representación institucional española fue a través de un empleado de AECID de origen guineano que supongo que se sintió bastante solo y descolocado. En cualquier caso, ¡bien por él! La verdad es que quise saludarle pero sólo le vi en una sesión sentado en el sitio reservado para España. Hasta aquí ninguna novedad.

Lo bueno es que en la pequeña exhibición estuvieron presentes dos pequeñas empresas españolas: Aora Solar, a los que no tuve oportunidad de saludar y Solar Milling, que presentan un ingenioso molino fotovoltaico para pequeñas aplicaciones en los países pobres. Desde aquí les deseo mucha suerte ya que, en parte, son la razón de mi vuelta a la pelea.

Pelea que sabemos que seguirá siendo dura y como muestra un botón, una anécdota en la que posiblemente no hayáis reparado. Estando en Addis Abeba, lo primero que hice como todas las mañanas cuando estoy fuera, fue echarle un vistazo a El País en internet, y ahí estaba en primera página la foto del Rey inaugurando la planta termoeléctrica que ilustraba la noticia de la demanda interpuesta por Emiratos Árabes contra el Estado Español. Pues por la tarde, fui a enseñarles la noticia a los amigos de Solar Milling y la noticia había abandonado la primera página para sumergirse en la sección de economía.

¿Casualidad? ¿Tienen los medios de comunicación la libertad que se supone que deberían tener?

En este oscuro escenario, ¿qué posibilidades tenemos de que se escuchen nuestros argumentos en los medios de comunicación masivos? Pues a la vista de los resultados, muy pocas.

¿Qué opciones quedan ante el feroz ataque de los representantes de las energías convencionales? Aparte de sonrojarnos por las tonterías y mentiras que repiten como un mantra. ¡Hay que ver los comentarios de Eduardo Montes del pasado diciembre en Onda Cero! ¡Cómo son los súper managers! Prefiero no extenderme...

Pues no tengo la respuesta, para variar, pero ¿Rendirnos? ¡Jamás!

■ Londres inaugura el mayor puente solar del mundo

La capital del Reino Unido acaba de inaugurar, en la estación de Blackfriars, una cubierta fotovoltaica que cuenta con 4.400 paneles solares HIT de Panasonic. La multinacional japonesa estima que la instalación, que ocupa una superficie de 6.000 metros cuadrados, generará la mitad de la energía que la estación londinense necesita y permitirá reducir la emisión de CO₂ en 511 toneladas por año, lo que equivale a 89.000 viajes en coche en una ciudad donde el 22% de las emisiones de carbono proceden del transporte.

El puente victoriano, construido en 1885, ha sido la base para esta nueva estación de Blackfriars, que ha sido renovada por el operador de la infraestructura ferroviaria de Gran Bretaña Network Rail Limited.

El techo solar se está convirtiendo además en un nuevo icono de la ciudad, pues es visible desde varios kilómetros a lo largo del río Támesis. Según Panasonic, la instalación, que empezó a construirse en octubre de 2011, ha tenido un coste de cerca de nueve millones de euros. En el proyecto también han estado involucradas Solar Century, firma encargada de la instalación de los paneles solares, y First Capital Conect (FCC), compañía británica operadora de trenes.

Panasonic declara explícitamente que “aspira a ser una de las tres compañías líderes en el ámbito de paneles solares en el año 2016 gracias a la serie Panasonic Home Solar Power Generation System HIT, capaz de ofrecer –según sus datos– uno de los mayores ratios de eficiencia de conversión energética: un 24,7%, proveer una producción de energía un 5% mayor que los paneles solares convencionales y garantizar un alto rendimiento incluso en condiciones de clima cálido”. La multinacional japonesa añade que sus paneles se encuentran entre los más fiables del mercado, “con una tasa de fracaso del 0,0036%: de los 3,3 millones de paneles solares que se venden en Europa, solamente ha habido 120 casos que han requerido una revisión”.



■ Un instituto de Vitoria realiza un Edificio Zero Emisiones

De antigua vivienda del conserje a edificio multiusos con el confort garantizado para sus usuarios y un casi inexistente gasto económico. Lo han logrado los alumnos y profesores del IES de la Construcción de Vitoria sirviéndose de una combinación de energías renovables y de técnicas pasivas de construcción. Todo un ejemplo.

La rehabilitación del edificio ha permitido reducir notablemente sus necesidades energéticas y que ahora genere toda la energía que demanda y consume mediante fuentes renovables: solar térmica y fotovoltaica, geotérmica y aerotérmica. El edificio cuenta, además, con iluminación por tubos solares y leds, aprovechamiento del agua de lluvia, sistema de ventilación de recuperador de calor y técnicas pasivas, como un aislamiento envolvente reforzado. En los trabajos, que se han prolongado a lo largo de tres años, han participado alrededor de 70 personas, entre profesores y alumnos. Los de grado superior a través de la redacción del proyecto, diseño de planos, presupuestos y maquetas o la instalación de paneles, del suelo radiante o la elaboración del plan de obra y su seguimiento. Y los de grado medio, comenzando por los derribos o los trabajos de albañilería, continuando con el aislamiento, la instalación de equipos o la pintura y los acabados y finalizando con la elaboración de puertas, escaleras o muebles de cocina.

Con ello se ha logrado un triple objetivo: que los alumnos conocieran esta forma de construir, un modelo que cada vez cobra más fuerza; concienciar a la población en general de la fuerte dependencia que tenemos de las energías convencionales; y servir de ejemplo para otros proyectos de rehabilitación. Los responsables del proyecto aseguran, además, que la rehabilitación se ha hecho con un mínimo coste económico y sin apenas alterar la rutina del instituto.

El proyecto ha sido seleccionado por el Ayuntamiento de la capital vasca como visita recomendada en el programa de la Green Capital.

El IES Construcción de Vitoria pertenece a la red de centros públicos de formación profesional de Álava, IKASLAN, y ofrece 9 ciclos relacionados con el sector de la construcción y edificación.

■ Más información:

→ www.construccionvitoria.hezkuntza.net

■ Osram, 100 años haciendo luz

La andadura de Osram en España comenzó hace nada menos que 100 años. Poco antes, en 1906, se patentaba la marca en Berlín y comenzaba a escribirse la historia de una compañía que, a día de hoy, es la mayor empresa del mundo dedicada exclusivamente a la iluminación.

El director general de Osram España, Cristóbal Ripoll, era el 25 de febrero –víspera de la fecha exacta del aniversario– un hombre feliz. No era para menos. Uno no cumple 100 años todos los días. Y la empresa que dirige los cumple sin achaques, a pesar de la edad, y con un futuro luminoso por delante.

Junto a Alfonso Canorea, director comercial, y Antonio de Oliveira, director financiero, Ripoll fue desgranando ese día ante los periodistas los hitos que han marcado el devenir de Osram en España. Desde los inicios, con la fábrica de “lámparas de filamento metálico” cerca de las estaciones de Atocha y de las Delicias, en Madrid, hasta los retos que afronta la iluminación en el siglo XXI.

Todo ello está recogido en un libro, “Un siglo de luz” se titula, que forma parte de las actividades singulares que la empresa de origen alemán quiere llevar a cabo a lo largo de este año para celebrar su primer siglo de vida. En este tiempo la empresa ha cambiado mucho. Tanto como las formas de iluminar. Y así lo recoge la evolución del logo que, en todo caso, ha sido fiel a la famosa bombilla. Ya no tiene los filamentos metálicos que se ponían incandescentes, ni el bulbo mira hacia abajo. Ahora el bulbo está arriba “porque trata de reflejar el símbolo de las ideas”, decía Ripoll.

Entre los hitos de Osram está el lanzamiento de lámparas para coches en 1930, o del tubo fluorescente en 1936. En 1954 lanza la lámpara XBO, que ha servido para que millones de personas en todo el mundo pudiéramos ver las películas en el cine, porque era la lámpara más utilizada en los clásicos proyectores. En los años 80, Osram recibió dos Oscar de Hollywood por su contribución a la iluminación escénica.

Luego vendrían las lámparas halógenas y, aunque parezca que son de la semana pasada, ya en 1973 se montó la primera fábrica de producción de led en Regensburg (Alemania). En 1985 llegaría la lámpara fluorescente compacta Dulux con el balasto integrado, las famosas lámparas de bajo consumo. Y desde entonces siguen afrontando nuevos retos.



LA ILUMINACIÓN QUE VIENE

“Desde nuestro punto de vista la tecnología led crecerá mucho en los próximos años, desde un mercado actual de 79.000 millones de euros hasta más de 110.000 en el año 2020. Al mismo tiempo que se irá reduciendo la presencia de la iluminación ecológica tradicional”, apuntaba Ripoll.

Osram es proveedor de toda la cadena de valor añadido de la iluminación en general. Desde los semiconductores ópticos a la fabricación de lámparas de todo tipo, la ingeniería de iluminación y controles, luminarias, etc. No en vano, cuenta con más de 20.000 patentes en su cartera de propiedad intelectual. Y dedica el 6,5% de sus ventas a I+D.

■ Más información:

→ www.osram.es/osram_es





FRANCISCO JAVIER FORTE ORTEGA
 Yecla (Murcia), 1972
 Emprendedor, fundador de IDNA
 (Investigación y Desarrollo de Nuevas Alternativas SL)



Francisco Javier Forte Ortega

“Justo detrás de la facultad de Bellas Artes, en el norte de la universidad, se pueden ver los aerogeneradores”. Así comenzaba, en la edición de diciembre de 2004 (hace ya casi diez años), la crónica que recogía, en estas mismas páginas, la puesta en marcha del mini parque eólico de Espinardo, en la Universidad de Murcia, pionero en España –fue el primer minieólico en ser conectado a la red– y cuya alma mater fuera, sí, Javier Forte, profeta en su tierra, entonces al frente de Windeco, fabricante en Yecla de aquellas turbinas tripala, de paso fijo y generador síncrono de imanes permanentes. Diez años después, Forte –autodidacta, apasionado de la aeronáutica, librepensador– sigue empeñado en seguir al viento, ahora desde la presidencia de la sección Minieólica de APPA y en la Plataforma para el Impulso de la Generación Distribuida y el Autoconsumo. Empeñado en seguir al viento y empeñado también “en soñar -me cuenta- un futuro mejor para todos”, ese que empezó a sembrar –a pesar de Iberdrola (“pusieron todas las pegadas que pudieron para entorpecer la conexión”)– en el campus de Bellas Artes de su tierra.



Bornay 

LA ENERGÍA QUE VIENE

LUZ VERDE PARA CAMBIAR TU MUNDO

¿Alguna vez pensaste que tu casa podría abastecerse por sí sola?
¿Que el café de la mañana lo calentara el viento o que tu conexión a Internet fuera posible gracias al Sol?

Nosotros sí. Y ahora la ley lo permite. Por ello, ya puedes instalar aerogeneradores y paneles solares con conexión a la red eléctrica.

Renuévate y cambia la energía de tu mundo con Bornay.

Aerogeneradores y fotovoltaica | +34 96 556 00 25



DESDE 1970
APORTANDO
SOLUCIONES
AL MUNDO DE
LAS ENERGÍAS
RENOVABLES

www.bornay.com



Teresa Ribera

Consejera del IDDRRI

“Las políticas de clima son garantía de acceso a agua, energía, precios razonables y competitividad”

Pepa Mosquera

Tras un fugaz paso por Isofotón, la exsecretaria de Estado de Cambio Climático con el gobierno Zapatero (2008–2011) ha vuelto “a lo suyo” y ahora Teresa Ribera trabaja como consejera en el Instituto para el Desarrollo Sostenible y Relaciones Internacionales (IDDRRI). Con sede en París, este centro, que actúa en clave mundial, analiza y facilita la comprensión de los desafíos de desarrollo sostenible a los que debemos dar respuesta: cambio climático, protección de la biodiversidad, seguridad alimentaria, desarrollo urbanístico...

■ Este mes de marzo los líderes europeos se reúnen para responder a las propuestas de la Comisión Europea (CE) y orientar las grandes líneas de la política energética y climática.. ¿Confía en que aprovechen bien el encuentro?

■ Creo que es importantísimo que los líderes se pronuncien ofreciendo claridad y criterio político para el desarrollo técnico. La CE ha hecho su trabajo, ha presentado una propuesta que es un compromiso muy delicado que necesita ser completado y ampliado, no reducido. El Parlamento Europeo (PE) ha hecho también su trabajo, pidiendo mayor ambición. Las dos instituciones han manifestado su compromiso con una Europa descarbonizada, algo que forma parte ya del ADN de Europa. Ahora es el turno del Consejo, el responsable de ir desarrollando las medidas que harán creíble y aplicable ese paquete. Pero eso no es una decisión que se tome en una reunión y punto. Es algo muy complejo, hay que ir acompañándolo de cuestiones como la gestión de la gobernanza interna dentro del paquete, qué ocurre con la eficiencia energética, qué se hace con esa división entre la aportación de los estados y el doble compromiso comunitario de un 40% de reducción de CO₂ y de, como mínimo, un 27% de renovables... Todo eso va a necesitar un desarrollo, y es absolutamente fundamental que el Consejo Europeo se pronuncie.

■ Pero el Parlamento Europeo es mucho más ambicioso que la CE en sus propuestas. Y, a diferencia de ésta, sí quiere objetivos vinculantes de renovables para 2030.

■ En estos momentos lo que necesitamos es poner en marcha todo ese proceso de cambio. A título personal me parece que hubiera sido mucho más eficaz trabajar sobre la base de objetivos vinculantes y sobre una mayor claridad de las obligaciones de cada uno de los estados miembros. Pero creo que eso por sí solo no basta tampoco. Se necesita una política clara en materia de infraestructuras compartidas, se necesita un debate a fondo



sobre cómo ha de cambiar el sistema de fijación de precio en el mercado eléctrico para que puedan entrar tecnología altas en la inversión inicial pero con costes operativos muy bajos, se necesita un impulso a la mejora tecnológica de lo que ya tenemos.... Hay muchas cosas que debemos hacer, pero lo importante es que hay herramientas para seguir construyendo sobre la propuesta que ha hecho la Comisión. Lo que sería una torpeza inmensa es pensar que aquello que propone la CE es el telón de fondo para iniciar un disparadero de yo quito por aquí, yo quito por allá. Es un mínimo común denominador.

■ **Pues hay quien piensa que la Comisión propone el mínimo y el Parlamento el máximo y luego se hace la media y se llega al acuerdo.**

■ Son orientaciones que requieren ser combinadas, un único objetivo de CO₂ no garantiza un proceso razonable de transición. Lo más importante de todo es activar, acelerar el proceso de cambio, pensando que ese proceso tendrá elementos complejos, difíciles, pero que permitirá liberar recursos que hoy estamos destinando a importar bienes energéticos que podrían ser destinados a otro tipo de prioridades comunitarias como activar políticas de empleo, sociales, de apoyo a la I+D, etc.

■ **¿Y cómo se activa ese proceso de cambio?**

■ Dentro del paquete Clima y Energía hay tres cosas que necesitan mayor criterio político, y otras que no están incluidas y que deberían ser atendidas por el Consejo. Entre las que sí están incluidas, tenemos la cuestión de la gobernanza. ¿Cómo se activa esa sugerencia innovadora que hace la Comisión de combinar un proceso en el que cada Estado se mueve dentro de lo que entiende que es más razonable para su realidad nacional con esa doble condición común que es un 40% de reducción de CO₂ y un 27% de renovables como mínimo? ¿Cómo encuentra la aportación individual de cada cual un marco de coordinación que lleve a resultados coherentes, eficaces y más baratos porque se ponen en común los esfuerzos?

Otro aspecto sobre el que necesitamos orientación es algo que aparece en el paquete de la Comisión: el proceso de cambio requiere facilitar financiación para las inversiones que hay que afrontar. Financiación no significa ni ayudas ni subvenciones de Estado necesariamente, significa facilitar el acceso al recurso dinero para poder acometer esas inversiones. Contamos con uno de los bancos más capitalizados del mundo a nivel europeo. En base a lo que ya hemos aprendido a partir del paquete de 2020 y a partir de las iniciativas de acceso a financiación para programas de eficiencia energética, o grandes infraestructuras en materia de energía limpia, podríamos explorar hasta qué punto la emisión de bonos verdes, la cobertura de riesgo para los estados, el acceso prioritario a determinadas líneas de política energética... podría facilitar ese *project finance* que en su conjunto Europa necesita.

■ **¿Y la tercera cuestión?**

■ La tercera cuestión es ver los elementos que puedan requerir atención para garantizar competitividad industrial. Los nichos de mayor competitividad para la industria europea son nichos de sofisticación: industria tecnológica, petroquímica... industrias que necesitan ver incentivos para poder acometer el desarrollo a medio plazo sin depender del precio del CO₂ o de la cuestión de la energía. Debe ser al revés, el marco regulatorio ambiental o energético debe resultar un incentivo adicional para generar demanda interna o para poner en marcha las nuevas iniciativas tecnológicas en eficiencia energética.

■ **Antes ha mencionado que hay otras cuestiones no incluidas en el paquete Clima y Energía que también deberían ser atendidas por el Consejo**

■ Fuera del paquete me parece que hay por lo menos tres aspectos claves: el primero, las infraestructuras energéticas en su conjunto. algo de lo que se viene hablando hace mucho pero que todavía ha tenido poca concreción. Esas conexiones de gas o electricidad probablemente no son la panacea en todos los casos ni se requieren en todos los casos, porque vamos a un modelo en el que coexistirán la generación distribuida con gran generación, pero sí son imprescindibles para facilitar el máximo aprovechamiento en la gran generación. Hay que acelerar ese proceso.

«El marco regulatorio ambiental o energético debe resultar un incentivo adicional para generar demanda interna o para poner en marcha las nuevas iniciativas tecnológicas en eficiencia energética»

La segunda cuestión es hasta qué punto es posible facilitar un sistema de mercado de la electricidad en el que se empiece a planear el análisis de sistemas de formación de precio diferentes a los que tenemos ahora. El sistema de determinación de precios del que partimos difícilmente va a permitir que de forma seria entren nuevos generadores con una estructura de costes completamente distinta a la que ahora tenemos. También hay que ver cómo completar esa componente de innovación que me parece absolutamente vital para Europa.

■ **¿La Unión Europea debe avanzar hacia la descarbonización por su propio interés?**

■ Desde luego, del mismo modo que ha sido su propio interés el que ha llevado a China a movilizarse de manera muy importante en este campo o incluso a EEUU. Por su propio interés, Europa debe ahorrar energía, reducir la dependencia del exterior gracias a un modelo sobre el que ha venido trabajando desde hace tiempo, y entender que las dificultades que estamos viviendo en gran medida son dificultades propias de la etapa de madurez en la que hemos entrado. Una transición como en la que estamos supone abandonar cosas y llegar a otras, y eso siempre es traumático. No vale con acumular cosas sobre lo que ya había, que era lo que de algún modo alguien pensó que se podía hacer.

■ **La mala situación económica es un argumento continuamente utilizado para frenar el desarrollo de las renovables. ¿Poner el acento solo en la sostenibilidad económica inmediata no nos hace aun más vulnerables a medio y largo plazo?**

■ Yo creo que lo que hay que hacer es evitar distracciones respecto a lo principal. La realidad física más contrastada es la limitación de carga del sistema climático. Esa es una variable que a la hora de tomar grandes decisiones económicas en el medio y largo plazo resulta absolutamente determinante, y a veces tendemos a olvidarla por espejismos que pasan por delante y que nos pueden llevar a una situación de activos tóxicos a medio plazo si colocamos demasiado esfuerzo inversor en algo que no pueda ser viable en la distancia temporal en la que se está pensando.

■ **¿Esa afirmación se puede aplicar al fracking?**

■ Europa difiere de Estados Unidos en historia de conocimiento del subsuelo y en técnicas asociadas a ese proceso; es distinto el nivel de densidad demográfica y de protección medioambiental; y son distintos los niveles de posicionamiento social respecto a estas soluciones tecnológicas. En Europa no está claro si hay un volumen significativo real (de gas no convencional), porque no conocemos el subsuelo, ni cuando podría empezar a estar operativo. Las estimaciones mejores dicen que no menos de 20-25 años a fecha de hoy, lo que significa una inversión muy notable para algo que a lo mejor cuando llegue a estar operativo, los escenarios del clima y los compromisos adoptados por todos nuestros gobernantes de no superar los 2°C lo conviertan en un activo tóxico que hay que desmotar in-

«Creo posible alcanzar el próximo año en París un buen pacto sobre el clima, pero va a ser algo muy distinto a lo que hemos conocido hasta ahora»

mediatamente después. Aún siendo menos intensivo en CO₂, el gas natural no va a ser viable si no va acompañado de captura.

Tampoco creo que haya una capacidad de acogida social suficiente como para que esto pueda ser una realidad física. Mi conclusión es que esto en ningún caso va a ser una panacea, como tampoco lo es para EEUU, como ha puesto de manifiesto el IDDRI (ver artículo *The shale gas "revolution": implications for the US and the EU* en www.iddri.org) Debemos evitar que suponga una fuente de distracción notable, las grandes apuestas para Europa deben seguir siendo la combinación de eficiencia energética con renovables, incluso aunque puntualmente pudiera llegar a plantearse una explotación de este gas no convencional en zonas donde pueda tener mayor sentido, como Polonia, altamente dependiente de la importación de gas de Rusia, con una transición muy asociada a la actividad minera y con un peso muy significativo, muy por encima del promedio comunitario, de carbón en su *mix* eléctrico.

■ **¿Sigue siendo Europa referente mundial en la lucha contra el cambio climático?**

■ En muchos lugares sigue generando desconfianza, por desconocimiento, hasta qué punto es posible combinar un objetivo climático con otros objetivos prioritarios para la sociedad, como son mayores cotas de desarrollo, bienestar, acceso a servicios básicos... Es importante ayudar a hacer entender e identificar las oportunidades de hacer coincidentes ambos objetivos: desarrollo y desarrollo bajo en carbono. Ese es un papel en el que Europa no solo puede ayudar acompañando a los demás sino que el mundo mira lo que hace Europa. Europa no es creíble si no lo hace en su propia casa. Con esa coletilla de que nosotros hemos hecho mucho más y ahora que lo haga el resto, estamos perdiendo el tren de muchos elementos claves en las próximas décadas. Sobre todo en términos de competitividad industrial y de soluciones energéticas. Llevado al extremo, yo me pregunto si nos podemos llevarnos la desagradable sorpresa de que de aquí a unos años nos encontremos con que debamos ser nosotros los que tengamos que usar patentes generadas en otros países. No tiene sentido que Europa se plantee competir por costes sociales o por *dumping* ambiental. Ni tiene potencial demográfico ni económico ni financiero para soportar ese tipo de premisas. Europa solo puede competir en mercados globales por soluciones tecnológicas que todavía está en condiciones de producir más fácilmente que otros países.

■ **¿Cree Ud posible alcanzar el próximo año en París un buen pacto global sobre el clima?**

■ Si creo que es posible, pero también que va a ser algo muy distinto a lo que hemos conocido hasta ahora. En París lo que debemos conseguir es algo que genere dos cosas: un efecto dinámico, capaz de autoadaptarse a lo largo del tiempo conforme vayan produciéndose las evoluciones tecnológicas y las necesidades de hacer mayores esfuerzos, y de manera que incentive ese proceso de cam-



bio reconociendo cómo van evolucionando los países conforme van pasando los años. No necesitamos la foto fija que tuvimos en Kyoto, extraordinariamente valiosa para empezar. Hace falta, además, que lo que acordemos en París sea un elemento catalizador fuera del propio proceso de la convención. No basta con que solo una extraña comunidad de gente dedicada al clima y cada uno de los países reuniéndose en un foro de Naciones Unidas active sus esfuerzos en materia de clima, necesitamos que las decisiones sean congruentes. Necesitamos que el resto de la realidad acompañe a esas premisas: los bancos nacionales de desarrollo cuando van a financiar un proyecto, las instituciones financieras internacionales cuando prestan dinero o vigilan la solvencia o los riesgos en que se puede incurrir, cuando se toman decisiones en materia de infraestructura... Eso es algo que debe estar presente en el acuerdo de París.

■ **¿Estamos a tiempo de no sobrepasar esa frontera de 2 °C más de temperatura?**

■ Con lo que se está haciendo, no. Estamos en un momento absolutamente peligrosísimo, creo que todo lo que tenemos identificado y anunciado como medidas es interesante pero manifiestamente insuficiente. Todavía hay una posibilidad de alcanzar ese objetivo pero nos costará más en dinero y en esfuerzo político y social poder llevarlo a la práctica. También creo que no vamos a conseguir nada mientras no haya una convicción colectiva de los beneficios de hacer eso, y hasta la fecha no hemos sabido explicar convenientemente que esto son beneficios. Es decir, las políticas de clima se han asociado habitualmente con valores negativos: limitación, prohibición, dificultad... y es importante hacer ver que las políticas de clima son garantía de acceso a agua, garantía de acceso a energía, precios razonables, garantía de competitividad, garantía de bienestar y no lo contrario.

■ **¿Eso es lo que traslada en su trabajo como consejera del IDDRI en los foros a los que acude?**

■ Uno de los objetivos fundamentales del instituto es entender mejor, dar argumentos en esta dirección, entender y explicar cuáles son los problemas de ese proceso de cambio a gran escala, cuáles son las herramientas que pueden facilitar ese proceso de cambio y cómo se pueden combinar en el tiempo para que tengan éxito. Es muy difícil encontrar soluciones simplistas, pero esa es una de las grandes tareas que tiene el grupo.

■ **Más información:**

→ www.iddri.org

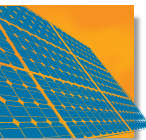


Mucho más que Energía

Axpo representa en torno a 7.300 MW de producción energética en régimen especial diversificada tanto por tecnologías (parques eólicos, hidráulicos y cogeneración) como geográficamente. Empresa de referencia en el suministro energético a clientes industriales y en el trading de energía, derechos de emisión y biomasa, ofrece tanto productos básicos como estructurados, buscando soluciones que satisfagan las necesidades de sus clientes. Siempre a su servicio, actuamos con total transparencia, aportando la seguridad de uno de los grupos de mayor prestigio en Europa.

Axpo Iberia | Paseo de la Castellana nº 66 | 6ª planta | E-28046 Madrid
T +34 91 594 71 70 | info.es@axpo.com

www.axpo.com



El autoconsumo que viene

El último Gobierno Zapatero aprobó el 18 de noviembre de 2011 un Real Decreto (RD 1699) que establecía un marco básico para el autoconsumo, si bien señalaba la necesidad de un segundo RD que concretara sus “condiciones administrativas, técnicas y económicas”. Aquel RD 1699 daba además un plazo –cuatro meses– para la publicación del RD segundo, el de la concreción. Pues bien, han pasado ya más de dos años y el Ejecutivo Rajoy no ha publicado ese RD. Eso sí, ha presentado un anteproyecto del mismo que le coloca tantos impuestos al autoconsumidor que prácticamente a este le sale más rentable seguirle pagando los kilovatios a las grandes compañías eléctricas (léase Unesa) que producirlos y consumirlos uno mismo. Pues bien, a pesar de ello, y contra ese discurso gubernamental, algunas asociaciones y empresas siguen apostando por el autoconsumo. Estos son sus argumentos; estas, sus historias.

Antonio Barrero F.

No a la independencia (independencia energética, se entiende). No redondo y grande a que el pequeño consumidor doméstico –o la pyme– se independice de las grandes compañías eléctricas. Ese es el mensaje claro que han sembrado en su proyecto de real decreto de Autoconsumo José Manuel Soria, ministro de Industria, Energía y Turismo, y Alberto Nadal, secretario de estado de Energía. Eso sí, esta vez da la sensación de que, en el ministerio, a los chicos de los recados, se

les ha ido un poco la mano. Porque una cosa es ponerle palos a la rueda de las renovables, que gira cada día más veloz (con o sin ayuda), y otra muy distinta es querer convertirse en el “empleado del mes” matando moscas a cañonazos...

Y en el ministerio de Soria y Turismo, y en la secretaría de estado que ocupa Alberto Nadal, eso es lo que ha sucedido, que los mamporreros de Unesa han acabado siendo, en lo que se refiere al autoconsumo, más papistas que el Papa. Porque resulta que en el real decreto susodicho han

incluido un impuesto de una cuantía tal –el denominado peaje de respaldo– que no solo desincentiva el autoconsumo –ese que no quiere la patronal eléctrica porque sería otra vía de fuga de kilovatios–, sino que transforma esa fórmula de ahorro doméstico... en un impuesto. Y todo, por un 1%, según UNEF...

La Unión Española Fotovoltaica (UNEF) difundió hace unos meses un documento –Verdades y Falsedades sobre Autoconsumo– en el que vuelve a insistir sobre el gran disparate del peaje de respal-



do. Según UNEF, este peaje implicaría que los autoconsumidores –esos que se instalan una placa en el tejado para generar unos pocos kilovatios y no tener que sacarlos de la red– van a acabar pagando más por el mantenimiento del sistema eléctrico todo “que cualquiera de los demás agentes del mismo: productores, comercializadores, transporte y distribución o consumidores tradicionales”.

La propuesta resulta sencillamente surrealista, pues significa que aquel que menos usa la red –el autoconsumidor que genere por ejemplo el 30% de su consumo, solo extraerá por consiguiente de la red el 70% restante– habrá de ser el que más pague por su respaldo. Según los cálculos de UNEF, si el real decreto es aprobado tal y como está, el consumidor que apueste por instalar unas placas solares en su tejado para ahorrarse unos kilovatios acabará pagando por la energía que consuma de la red entre un 5 y un 9% más que el que no haya puesto placas solares.

O sea, que el consumidor que podría mover esta economía patria que no acaba de remontar –sosteniendo el empleo (el de



los instaladores, por ejemplo)–, el que evita la evasión de capitales (kilovatio generado por el sol, kilovatio que no compramos al gas de Argelia o Catar), el consumidor que estaría dispuesto a rascarse el bolsillo para hacer una inversión –pro ahorro– que ade-

más va a suponer menores emisiones de CO₂, el consumidor que beneficia al sistema todo, porque al autoconsumir evita pérdidas en las redes –la Comisión Nacional de Energía cuantifica en un 14% las “pérdidas medias de energía en el caso de los consu-

Autovoltaica

Roberto Romero Benítez y Ferran Ferre Serrano constituyeron Autovoltaica (Autoconsumo y eficiencia energética SL) en noviembre del año 2012. Y lo hicieron con un propósito muy concreto: ganarse la vida diseñando y montando sistemas fotovoltaicos para autoconsumo. Ingenieros los dos, radicados en Alicante, llevaban en el sector desde 2004, trabajando en instalaciones de todos los tamaños: “desde los cinco kilovatios a los cinco megas”, cuenta Ferre. El caso es que, a la luz del nuevo marco regulatorio –ese que ha acabado con las primas y con las instalaciones ideadas para vender kilovatios–, Romero y Ferre decidieron buscarle una salida laboral a su experiencia. Y la están encontrando. A pesar del limbo de incertidumbre en el que aún se mueve el autoconsumo, y a pesar del terrorismo regulatorio que practica el Ejecutivo, que amenazó en julio con una propuesta de real decreto de autoconsumo que ha sembrado el pánico en el sector y que, por eso, lo ha casi paralizado.

Casi. Porque Romero y Ferre están encontrando rendijas y se están colando por ellas. En 2013 han puesto en marcha tres instalaciones de autoconsumo (de uno, cinco y quince kilovatios), y en 2014 están a punto ya de inaugurar otra, la cuarta de su corta historia. “La instalación, que está en Almoradí, Alicante, ya ha sido autorizada por Iberdrola y por el órgano administrativo competente, en este caso, la Conselleria de Industria de la Generalitat Valenciana –explica Ferre– y, en realidad, ya solo estamos pendientes de la verificación técnica *in situ* de la compañía para su puesta en marcha definitiva”. El sistema fotovoltaico, de 7,8 kilovatios nominales, aportará 13.500 kW hora al año. El 100% de la energía generada –explica Ferre– será absorbido por el parque de bomberos –pues de eso se trata, de un parque de bomberos– en el que se halla la instalación.

Cuestión de principios

¿Y las otras tres? Un ayuntamiento, un museo y una vivienda particular. ¿Un particular? “Sí, cuestión de principios: un cliente que cree firmemente en las energías renovables y el autoconsumo y que quería apostar por ello, aunque fuera de manera simbólica. En su caso no se trata de una gran instalación, es un kilovatio, y tampoco se trataba de que cuadraran los números, no era cuestión de amortizar la inversión en equis años... porque... ahora mismo, para una vivienda particular... es complicado. En el caso de este cliente nuestro era (y es) una cuestión de principios. Es como si te compras un televisor de 52 pulgadas porque te gusta mucho ver los partidos de fútbol a lo grande. ¿Cuántos partidos tienes que ver para amortizar esa inversión?



Bueno, pues no lo sé, pero, desde luego, cada vez que veas uno estarás haciendo lo que de verdad quieres hacer”.

Las otras dos instalaciones también son ciertamente singulares. En julio de 2013, comenzó a operar la que Autovoltaica ejecutó en un museo de Alcoy (15 kilovatios de potencia instalada). El museo aprovecha un 75% de la energía que generan sus placas solares (Autovoltaica estimó una producción anual de 20.000 kilovatios hora) y vierte el 25% restante, o sea, unos 5.000 kilovatios, que van a parar a la red y por los que el museo no cobra ni un solo céntimo, pues la legislación no contempla de momento esa posibilidad. Y, por fin, la del Ayuntamiento de la Romana, cinco kilovatios de potencia y un *mix* 66–33. Es decir, que el 66% de la electricidad que genera esta pequeña cubierta fotovoltaica es autoconsumido instantáneamente, mientras que el 33% restante (unos 2.500 kilovatios hora al año) es vertido sin contraprestación alguna. El 100% del coste de la instalación ha sido subvencionado por la Diputación de Alicante. ¿Próxima estación? “Estamos trabajando ya con una empresa de frutas y verduras que tiene muchas cámaras frigoríficas. Es un cliente en media tensión que quiere una instalación de 20 kW porque, además de ahorro, busca también rentabilizar el valor añadido que le dan las energías limpias a cualquier producto en el mercado”.

■ Más información: www.autovoltaica.com

Del secuestro del autoconsumo

El sector está esperando la derrota del Partido Popular. Porque toca votar –elecciones generales– en 2015, y son muchos los convencidos de que el nuevo gobierno, que no será PP, dará un empujón al autoconsumo... Porque no queda otra, porque ahí está el futuro, porque el marco regulatorio europeo irá estrechándole el cerco a quienes gobiernan contra el interés general, porque no hay pero técnico alguno... Lo que nadie sabe es cuántos actores del sector fotovoltaico continuarán vivos entonces. Y esa es la clave: ¿le habrá dado tiempo al Ejecutivo a eliminar competidores suficientes, de modo que el negocio ya se lo puedan repartir entonces –2015– los cuatro o cinco grandes actores que ahora controlan el mercado nacional?

Porque esa parece ser la baza: la muerte por asfixia. A saber: las cinco grandes controlan hoy todos los resortes del mercado eléctrico convencional (generación, distribución, comercialización), pero no controlan aún todos los del mercado fotovoltaico. Por eso presionan hoy al ministerio de las puertas giratorias: presionan ellas y el Ejecutivo regula *manu militari* –vía decreto– o dilata la cosa –siembra incertidumbre, secuestra el autoconsumo– para que crezca la desconfianza en el consumidor, no haya inversión en ninguna parte y se vaya pudriendo lentamente todo.

Y, cuando la criba –sector acribillado– ya haya cumplido con su rol, cuando hayan desaparecido al fin los operadores independientes (FV) y el mercado vuelva a estar “atado y bien atado”, o sea, vuelva a las mismas manos en que siempre estuvo... pues entonces sí, entonces le daremos paso al autoconsumo. Esa parece ser la consigna Unesa, y esa parece ser la directriz de quienes están haciendo la carrera (la de San Jerónimo, esa que acaba en algún consejo de administración).

La estrategia –al menos en una parte– está dando resultado. Así, si en el año 2011 el sector empleaba a 12.000 trabajadores, a mediados de 2013 –y según la Unión Española Fotovoltaica– ese volumen se había reducido en más de un 30%, hasta situarse en torno a los 7.500 empleos directos (ahora, probablemente, serán menos). Pues bien, a pesar de todo, a pesar del limbo en el que se encuentra el autoconsumo (pendiente de un real decreto que lo regule y que el gobierno prometió que aprobaría en abril de... 2012), a pesar de las amenazas del Ejecutivo, que publicó en julio una “propuesta de real decreto” surrealista... A pesar de tanta insensatez e ignorancia, sigue habiendo en el mercado nacional actores que apuestan por el futuro.

Instalación piloto

Uno de ellos es Autovoltaica, del que hablamos en la página 25. Otro es SMA, el fabricante alemán de inversores. Dos actores del sector, de entidades muy distintas, pero que coinciden en la apuesta –sin tapujos ni complejos– por el autoconsumo. SMA lo hace en varios frentes. Por ejemplo, ha puesto en marcha hace unas semanas una “instalación fotovoltaica piloto de autoconsumo de 2,5 kW” en la

localidad de Petrer (Alicante) con el objetivo –nos cuentan– de que sea una especie de “showroom en el que poder hacer tests de nuestros productos”. Porque en SMA están convencidos de la viabilidad del autoconsumo, llamada a llenar el lugar que antaño ocupaban, en el mercado fotovoltaico español, las grandes huertas solares.

Otra de las líneas de trabajo de SMA es la de los “seminarios de autoconsumo”, que la compañía alemana organiza por toda la geografía española y durante todo el curso. El próximo tiene lugar el once de marzo en Madrid (en este caso, SMA lo imparte conjuntamente con el fabricante de paneles Yingly Solar). El

seminario está destinado a “electricistas, diseñadores, instaladores con experiencia en el sector inferior a dos años, estudiantes y personas que quieran conocer las soluciones de SMA para el autoconsumo” y se repetirá luego en Barcelona, San Sebastián, Sevilla y Canarias. ¿Objetivo de esta propuesta formativa? Que el alumno entienda qué es hoy el autoconsumo, qué es autoconsumo con acumulación, qué es autoconsumo con balance neto, cómo está regulado y, por supuesto, que conozca los secretos de toda la familia de productos que SMA ha ideado para el autoconsumo.

Y, por fin, los casos de éxito, casos que ya no son proyectos piloto. El último, un colegio de Barcelona, que ha instalado sobre su tejado un sistema FV de 53 kilovatios pico para autoconsumo. La obra la ha ejecutado la ingeniería alemana CentroPlan. CentroPlan estudió el “perfil de consumo de energía del colegio” y, a partir de los datos obtenidos –cuentan desde SMA–, ha diseñado una instalación con tres inversores fotovoltaicos SMA Sunny Tripower 15000TL y con más de 200 módulos fotovoltaicos Centrosolar Profesional de 235 vatios pico (Wp). El sistema FV genera 74.000 kWh anuales y, “por el momento, vierte sus excedentes a la red sin recibir compensación”. Por el momento... porque probablemente SMA sabe que el próximo gobierno dará un empujón al autoconsumo (quizá incluso con balance neto), porque no queda otra y porque ahí está el futuro. El último párrafo de la nota de prensa con la que SMA hacía pública esa instalación, hace apenas unos días, es toda una declaración de principios, o de intenciones: “ahora son los valientes quienes apuestan por el autoconsumo, pero, poco a poco, generar y consumir nuestra propia energía renovable estará muy presente en la vida de todos”.

■ **Más información:**

→ www.sma-iberica.com

midores domésticos”... ese consumidor, en fin, no solo no es incentivado, sino que, muy antes al contrario, va a ser castigado –vía impositiva– por el real decreto que prepara el ministerio más oscuro –el de las puertas giratorias– de los varios oscuros ministerios que integran este gobierno.

Así las cosas, y según los cálculos de UNEF, el peaje de respaldo incrementa de modo tal los costes de la instalación de autoconsumo que, si ayer un consumidor doméstico podía amortizar una pequeña instalación de andar por casa en doce años, mañana podría necesitar hasta 35. Y el caso es que el cañonazo regulatorio del tándem Soria-Nadal contra el autoconsumo no tiene causa económica gruesa, según la patronal fotovoltaica. Porque el Ejecutivo no está disparando contra el enemigo público número uno de las grandes compañías eléctricas. Antes al contrario, según UNEF –que ha elaborado además una propuesta concreta de Hoja de Ruta del Autoconsumo–, “el máximo de autoconsumo en nuestro país en cinco años [su Hoja de Ruta propone 1.700 MW para ese quinquenio], ni siquiera llegaría al 1% de la demanda eléctrica y supondría además una reducción mínima de ingresos para el sistema: apenas 36 millones de euros”.

■ Tecnologías mimadas

En fin, una cantidad irrisoria –36 millones– que se halla en las antípodas de los descomunales beneficios –miles de millones de euros todos los años– que se están levantando las dos tecnologías más veteranas del parque eléctrico nacional: la nuclear y la hidráulica. Tecnologías mimadas ambas por el viejo régimen –Franco de pantanos y Rato de CTCs– y beneficiarias las dos de un sistema de formación de precios –marca PSOE-PP– que está deparándoles los denominados beneficios llovidos del cielo, o sea, rentabilidades sencillamente estratosféricas, y culpables por otra parte de la gran deuda eléctrica. Según Economistas frente a la Crisis, la hidráulica está obteniendo así –gracias a un sistema de formación de precios que la sobrertribuye– rentabilidades superiores al 700%, mientras la nuclear –según todos los autores– ha logrado rentabilidades de hasta el 250%, muy lejos por cierto de la “rentabilidad razonable” que quiere imponerle el tándem Soria-Nadal a las renovables. A saber: 7,5%.

Sea como fuere, y volviendo al autoconsumo, UNEF propone, y aparte de la supresión del “absurdo” peaje de respaldo, una Hoja de Ruta quinquenal que incluiría la instalación de doscientos megavatios (MW) en el año uno, trescientos





La ingeniería CentroPlan ha diseñado esta instalación para autoconsumo, que se encuentra sobre la cubierta de un colegio de Barcelona. La instalación (53 kWp) consta de 200 módulos fotovoltaicos Centrosolar Professional de 235 vatios pico y tres inversores fotovoltaicos SMA Sunny Tripower 15000TL. El sistema FV genera 74.000 kWh anuales y, "por el momento, vierte sus excedentes a la red sin recibir compensación".

para el siguiente, y cuatrocientos para los años tres, cuatro y cinco. En total, 1.700 MW sin ayuda, prima o subvención alguna que supondrían –como se dijo– una “reducción mínima de ingresos para el sistema de apenas 36 millones de euros” y que, a cambio –enumera la patronal FV–, favorecería la independencia energética del país, reduciría las emisiones de gases de efecto invernadero, permitiría el desarrollo de un nuevo modelo industrial y favorecería “la creación de empleo cualificado y además asociado a las zonas en las que se lleven a cabo las instalaciones; se estima que cada megavatio instalado –concluye UNEF– genera entre doce y quince puestos de trabajo fijos y estables”.

El mismo discurso esgrime Solartys, el Clúster de la Energía Solar española, asociación que “representa los intereses de las empresas, centros tecnológicos y universidades que conforman este sector”. Su presidente, Xavier Pastor, lo tiene muy claro: “el autoconsumo no reclama ni un duro. No pedimos ni siquiera un *tax holiday* [exenciones fiscales]... No, no pedimos nada, absolutamente nada”. Antes al contrario –añade Pastor–, “el autoconsumo es aportación de impuestos neta al estado... porque el autoconsumo permitiría la creación de empresas, la creación de empleo, ingenieros que diseñan las instalaciones,

gente que instala, operarios que luego harán el mantenimiento... Y todo eso recauda IVA, recauda IRPF, son cotizaciones a la seguridad social, impuestos de sociedades... En el autoconsumo hay un motor económico por explotar impresionante”.

■ Renovables fuera

Entonces, ¿cuál es el problema?, pregunta el periodista. “El problema es el Partido Popular... la directriz del partido es renovables fuera. Así de claro. Y la solución es sensibilizar, explicarle a la sociedad las virtudes del autoconsumo. Por eso acabamos de crear en el seno de Solartys una Comisión de Sensibilización y Divulgación. Para difundir las ventajas del autoconsumo, para ir creando un caldo de cultivo en la sociedad lo más favorable posible y que... cuando tengamos –espero– cambio de gobierno en 2015... podamos plantear un nuevo marco, porque vamos a preparar una batalla para 2015, que es cuando en teoría tocan las elecciones generales”. ¿Una batalla? “Sí, queremos hablar con asociaciones de vecinos, para explicarles cómo pueden ahorrar en la factura de la luz; queremos hablar con asociaciones empresariales, para contarles cómo pueden reducir sus costos energéticos; queremos hablar con sindicatos, con ayuntamientos, con los partidos políticos que

creemos que nos pueden escuchar... Vamos a crear ese caldo de cultivo favorable con un objetivo muy concreto: que el nuevo gobierno plantee una nueva ley que permita el autoconsumo, con balance neto y con almacenamiento energético”.

¿Con balance neto? “Por supuesto, no pedimos más que lo que ya tienen en Dinamarca, en Alemania, en Holanda, en Japón, etcétera, etc. Vamos a ver: ¿cuánto he chupado yo de la red? ¿100? ¿Cuánto he vertido? ¿120? Pues me abonas 20 y punto. Y si es al revés yo pago la diferencia. Podemos incluir en el tema la discriminación horaria. Es cierto que no vale lo mismo un kilovatio a las doce de la mañana que un kilovatio a las diez de la noche. Eso es absolutamente cierto. Ahora bien, evidentemente los contadores digitales modernos son capaces de discriminar al segundo, con lo cual no es ningún problema el establecer tablas de precios, discriminaciones horarias y decir... yo he consumido diez kilovatios a este precio, quince a este otro, y veinte a aquel. ¿Cuánto suma en total? Pues tanto... Y luego he vertido a este precio, a este precio y a este otro. ¿Cuánto suma? Otro tanto. Bueno, pues hacemos la diferencia y ya está: o pago o cobro. Insisto: no queremos subvenciones, no vamos a incrementar el déficit tarifario ni nada que se le parezca y... no estamos inventando la rueda ni estamos pidiendo nada raro, no pedimos más que lo que ya tienen en Dinamarca, en Alemania, en Japón, etcétera etcétera”.

■ Más información:

→ www.unef.es

→ www.solartys.org



www.autovoltica.com



La deriva eléctrica ahoga a la eólica

La ciencia de la prospectiva debería ser capaz de anticipar cualquier elemento que vaya a interferir en la prospección que se realiza, pero la realidad demuestra que no suele ocurrir así. Aplicada a la eólica, ni acertaron quienes, a finales del XX, limitaron a cifras escasas el desarrollo de esta tecnología, ni quienes, cuando años más tarde ya acumulaba millares de megavatios, auguraban que su crecimiento seguiría por la misma senda. Nada más lejos de la realidad: con solo 175 MW añadidos en 2013 y aún peores perspectivas para 2014, la energía del viento es una de las renovables más castigadas –la más, dice el sector– por la reforma energética. Y poco parece importarle al gobierno que, en 2013, fuera la primera fuente de electricidad en España.

Pepa Mosquera



El sector eólico instaló en España 175 MW en 2013, cifra escasa donde las haya: solo supone un aumento del 0,77% respecto al año anterior. Se trata del menor ritmo de crecimiento del sector desde 1997, año en que fue regulado por primera vez en la Ley del Sector Eléctrico.

A 31 de diciembre, la potencia eólica total acumulada ascendía a 22.959 MW, según los datos recopilados por la Asociación Empresarial Eólica (AEE). Esta potencia está 2.000 MW por debajo de los 24.988 MW previstos por el Plan de Energías Renovables (PER) 2011-2020, aprobado en Consejo de Ministros en noviembre de 2011 para cumplir con la Directiva europea 28/2009 de renovables. “Determinadas tecnologías han superado con creces los objetivos”, decía la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia (CNMC) en su informe del pasado 17 de diciembre sobre el borrador de Real Decreto de renovables, cogeneración y residuos, justificando que se reduzca aún más la retribución de las instalaciones existentes.

“Claramente, este no es el caso de la eólica”, responde AEE. Los 175 MW instalados en 2013 corresponden a los últimos coletazos del Registro de Preasignación, el cupo establecido en 2009 por el Gobierno para que sólo los nuevos par-

Foto: pedrosalal/Shutterstock

ques inscritos entonces pudiesen percibir la retribución prevista en el Real Decreto 661/2007. De acuerdo con la asociación, las empresas titulares de 928 MW inscritos en este Registro han renunciado a instalar esta potencia ya que, con la nueva regulación contemplada en la reforma energética no sólo no salen los números, sino que se genera una importante inseguridad jurídica.

Tras estas renunciaciones, quedan 177 MW no instalados inscritos en el Registro de Preasignación que no han renunciado expresamente a la construcción, pero tampoco está claro que se vayan a construir. Las tornas han cambiado demasiado: aunque este Registro, que se creó a través del Real Decreto-Ley 6/2009, garantizaba el derecho de los parques inscritos a cobrar una determinada retribución durante 20 años, la nueva regulación elimina los derechos adquiridos por las instalaciones existentes y les impone un nuevo sistema retributivo.

■ La normativa más perniciosa jamás dictada

“El Gobierno español pasará a los anales como el que puso fin a la historia de éxito del sector eólico español con la regulación más regresiva jamás adoptada en España”, asegura AEE. “Se trata de la normativa más perniciosa que se ha dictado nunca en ningún país en contra del sector eólico, considerado un sector competitivo y de futuro en todo el mundo”.

A los cambios introducidos en el Real Decreto-Ley 9/2013, la Ley 24/2013 del Sector Eléctrico y el borrador de Real Decreto sobre renovables (en tramitación al escribir este reportaje), así como otras normas no referidas a la eólica pero que le causarán también un perjuicio económico (como la Orden sobre Interrumpibilidad y el borrador de RD sobre pagos por capacidad), se sumaba hace unos días otra última pieza de la reforma energética: la propuesta de Orden Ministerial que fija los parámetros en los que se basará con carácter retroactivo la retribución de todos los parques eólicos. La propuesta de Orden deja sin retribución toda la potencia instalada antes de 2005, el 37% del total.

Para la AEE, la eólica es, claramente, la tecnología más penalizada por la reforma. “No es posible que un Gobierno regule contra la primera fuente de electricidad del país, recortando de golpe el valor de las empresas del sector al condenarlas a una inevitable depreciación de sus activos, problemas de caja para hacer frente a las deudas, y dificultades incluso para refi-

nanciar los proyectos”, indica la asociación, que se declara “perpleja” ante estas actuaciones del gobierno. “En cualquier país del mundo sería inadmisibles que se pusiese en jaque el futuro de un sector que baja el precio del mercado eléctrico al evitar importaciones de combustibles fósiles, crea empleo y exporta tecnología, entre otros muchos beneficios para España y los españoles. Además, la eólica española ya tenía antes de la reforma la tercera retribución más baja de Europa. A partir de ahora, se situará a la cola del continente”. En cuanto a la supuesta rentabilidad razonable, el Ejecutivo la fija en el 7,39% antes de impuestos, mientras que la Comisión Europea la establece en el 9% después de impuestos en sus escenarios para que se hagan las inversiones necesarias para cumplir los objetivos de consumo a través de energías renovables de la UE a 2020 y 2030.

Como consecuencia de todo ello, el sector está viviendo una transformación radical. Se han cerrado fábricas, han caído a la mitad los puestos de trabajo (a finales de 2012 había poco más de 23.000, cuando en 2008 la cifra superaba los 41.000) y muchas empresas extranjeras han dejado de invertir en España. En cuanto a las nacionales, su enfoque está puesto en la exportación, cuando no en la deslocalización, lo que significa nuevos ajustes de plantilla. Las recientes declaraciones del presidente de Iberdrola, Sánchez Galán, advirtiendo que debido a la reforma energética la eléctrica concentrará sus inversiones en los próximos tres años fuera de España, son un claro ejemplo de ello. Claro que también ponen en evidencia cuánto hay de “tiranía económica sobre el poder político”, como ha denunciado el sindicato vasco ELA.

■ Primera fuente de electricidad en 2013

Todas estas actuaciones se han tomado sin incluir al sector eólico en la ronda de consultas mantenidas por Industria cara a la reforma del mercado eléctrico, asegura AEE. Algo que resulta particularmente llamativo habida cuenta de que la energía del viento fue la primera fuente de electricidad en España en 2013, lo que ocurre por primera vez en la historia. De hecho, España se ha convertido en el primer país del mundo en el que la eólica se sitúa como la tecnología que más aporta a la cobertura de la demanda en un año completo.

Según datos de 2013 de Red Eléctrica (REE), La eólica tuvo una producción

«El Gobierno español pasará a los anales como el que puso fin a la historia de éxito del sector eólico español con la regulación más regresiva jamás adoptada en España»

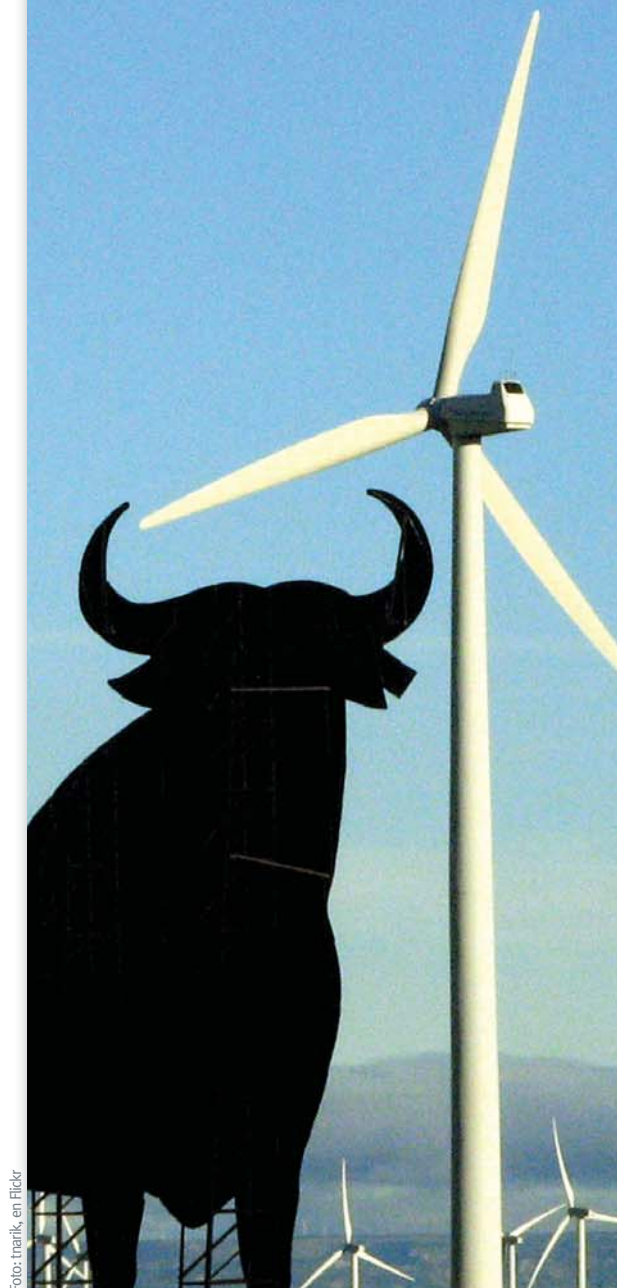


Foto: tmarik, en Flickr

■ Reparto por Comunidades Autónomas en 2013

COMUNIDAD AUTÓNOMA	ACUMULADO a 31/12/2012	POTENCIA 2013	ACUMULADO a 31/12/2013	% SOBRE EL TOTAL	NÚMERO DE PARQUES*
Castilla y León	5.510,61	49,90	5.560,01	24,22	241
Castilla La Mancha	3.806,54		3.806,54	16,58	139
Andalucía	3.263,23	74,50	3.337,73	14,54	153
Galicia	3.311,47	2,65	3.314,12	14,43	158
Aragón	1.888,81	4,50	1.893,31	8,25	87
Cataluña	1.258,05	9,00	1.267,05	5,52	46
C. Valenciana	1.188,99		1.188,99	5,18	38
Navarra	979,92	24,00	1.003,92	4,37	49
Asturias	512,45	6,00	512,45	2,26	21
La Rioja	446,62		446,62	1,95	14
Murcia	261,96		261,96	1,14	14
Canarias	160,11	5,00	160,11	0,72	55
País Vasco	153,25		153,25	0,67	7
Cantabria	38,30		38,30	0,17	4
Baleares	3,68		3,68	0,02	46
TOTAL	22.783,97	175,05	22.959,02		1.072

Fuente: AEE. (*) Incluye ampliaciones y parques experimentales

de 54.478 GWh en el año –un 13,2% más que en 2012–, cubriendo el 20,9% de la demanda eléctrica nacional. AEE estima esta generación es suficiente para abastecer a 15,5 millones de hogares españoles, el 90% del total.

La energía eólica superó otros máximos en 2013. En los meses de enero, febrero, marzo y noviembre, fue la tecnología con mayor contribución a la producción de energía total del sistema; demostrando, de paso, que cuando el viento sopla los españoles nos ahorramos dinero. Esa influencia de la eólica en los precios del mercado mayorista se ve muy clara si se observa el mercado en los días de más y menos viento. En 2013, el día en que se alcanzó la máxima cobertura de la demanda diaria con eólica fue el 2 de febrero, y el precio del mercado se situó

«El sector está viviendo una transformación radical. Se han cerrado fábricas, han caído a la mitad los puestos de trabajo y muchas empresas extranjeras han dejado de invertir en España»

■ Reparto por fabricantes de la potencia eólica instalada y acumulada en 2013 (MW)

FABRICANTE	POTENCIA EÓLICA INSTALADA EN 2013	POTENCIA ACUMULADA A CIERRE DE 2013	CUOTA DE MERCADO SOBRE EL ACUMULADO (%)
GAMESSA	85,50	12.008,09	52,3
VESTAS	2,00	4.076,99	17,8
ALSTOM	2,55	1.739,09	7,6
ACCIONA WIND POWER	70,50	1.728,63	7,5
GE		1.413,14	6,2
SIEMENS		772,30	3,4
ENERCON		515,05	2,2
SUZLON		218,00	0,9
NORDEX		183,38	0,8
DESA		100,80	0,4
LAGERWEY		37,50	0,2
M-TORRES	9,90	46,80	0,2
KENETECH		36,90	0,2
SINOVEL		30,00	0,2
REPOWER		25,00	0,1
EOZEN	4,50	4,50	0,0
NORVENTO	0,10	0,30	0,0
ELECTRIA WIND		0,15	0,0
WIN DECO		0,05	0,0
OTROS		16,37	0,1
TOTAL	175,05	22.959,02	100

Fuente: AEE

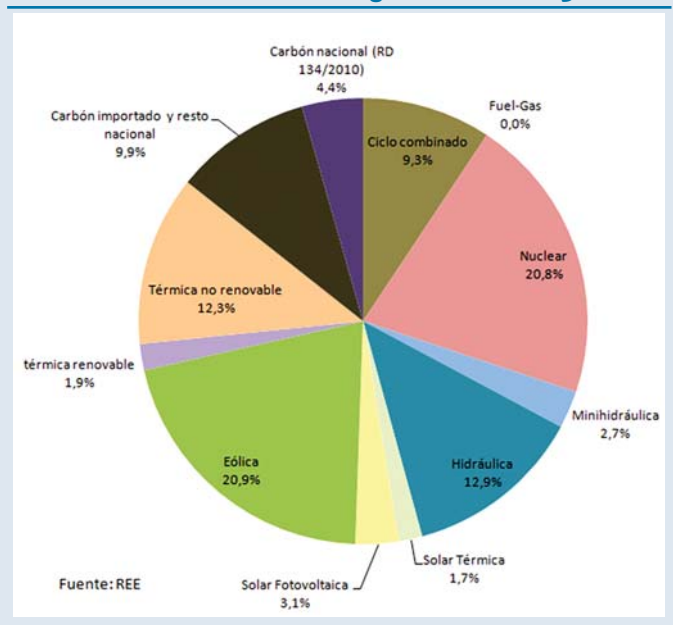
■ Reparto por sociedades propietarias de la potencia eólica instalada y acumulada en 2013 (en MW)

PROMOTOR	POTENCIA EÓLICA INSTALADA EN 2013	POTENCIA ACUMULADA A CIERRE DE 2013	CUOTA DE MERCADO SOBRE EL ACUMULADO (%)
IBERDROLA		5.513,07	24
ACCIONA ENERGIA	39,00	4.267,82	18,6
EDPR	13,23	2.099,15	9,1
ENEL GREEN POWER ESPAÑA	88,27	1.491,55	6,5
GAS NATURAL FENOSA RENOVABLES		968,00	4,2
EOLIA RENOVABLES		512,95	2,2
EyRA		512,56	2,2
VAPAT		471,25	2,1
RWE Innogy Aersa S.A.U.		442,71	1,9
OLIVENTO S.L.		420,79	1,8
ENERFIN		400,41	1,7
E.ON RENOVABLES		380,61	1,7
BORA WIND ENERGY MANAGEMENT		329,99	1,4
MEDWIND*		246,75	1,1
RENOVALIA RESERVE		246,10	1,1
MOLINOS DEL EBRO		234,25	1,0
GECAL S.A.		231,41	1,0
GAMESSA ENERGÍA	9,50	219,45	1,0
IBEREOLICA		194,30	0,8
EÓLICA DE NAVARRA		164,13	0,7
ALDESA ENERGÍAS RENOVABLES		164,05	0,7
FERSA		148,90	0,6
ELECDEY		140,10	0,6
OTROS	25,05	3.158,74	13,8
TOTAL	175,05	22.959,02	100

Fuente: AEE. El criterio utilizado por AEE para calcular la potencia instalada no siempre coincide con los datos publicados por los promotores. La cifra total por promotor está ligada a la potencia atribuible en función de su porcentaje de participación en los parques eólicos.

(*) Renovar cuenta con un total de 493,5 MW. Acciona controla el 50% de esta sociedad, por lo que en el cuadro sólo se refleja el 50% que corresponde a Medwind.

Cobertura de la demanda de energía eléctrica en 2013



«La energía eólica superó otros máximos en 2013. En los meses de enero, febrero, marzo y noviembre, fue la tecnología con mayor contribución a la producción de energía total del sistema; demostrando, de paso, que cuando el viento sopla los españoles nos ahorramos dinero»



Foto: pedrosala/Shutterstock

senta el 52,3% del total nacional. En segundo lugar se encuentra Acciona Wind Power, con 70,5 MW instalados en 2013, y en tercero Vestas, que aunque solo añadió 2 MW el año pasado ocupa el segundo lugar en cuanto a potencia acumulada por fabricantes (4.076 MW).

La multinacional danesa daba precisamente a principios de febrero una de las pocas buenas noticias que acompañan últimamente a la eólica, al anunciar que ampliará de dos a cuatro sus líneas de producción y fabricará 650 aerogeneradores al año para exportación en la fábrica que tiene en Villadangos del Páramo (León). De esta forma, los momentos de conflicto laboral, que llevó a la empresa a plantear un ERE temporal, se dan por superados y ahora incluso se espera aumentar en uno o dos años la actual plantilla de 425 trabajadores.

No obstante, los nuevos estándares diseñados por la Secretaría de Estado de Energía han puesto en jaque a 26 parques eólicos de Castilla y León, que actualmente esperan la autorización administrativa para su construcción posterior. Una cifra que viene a sumarse a los 80 que ya están en funcionamiento y que de acuerdo con la Asociación de Promotores de Energía Eólica de Castilla y León (Apeeyl), dejarán de percibir ayudas públicas. Burgos, en primer lugar, y Soria, en segundo, son las provincias más perjudicadas ya que en ellas se encuentra el grueso de las instalaciones en funcionamiento anteriores a 2005.

Otra Comunidad especialmente afectada es Galicia, que solo estrenó el año pasado 2,65 MW eólicos y tiene directamente en la UVI el concurso eólico. No obstante, la Xunta se resiste a asumir su final, y recientemente autorizaba los tres primeros parques y su intención de aprobar varias decenas más a lo largo del año. Según la Consellería de Industria, de los 2.100 megavatios eólicos adjudicados en 2010, han sido aprobados 60 MW, y otros 500 MW más han superado el trámite de la declaración de impacto ambiental. Ahora bien, una cosa es autorizarlos y otra que se construyan, insisten en el sector. Porque, ¿quién es el valiente que se lanza ahora a levantar aerogeneradores? No solo por los recortes ya aprobados, sino por lo que pueda pasar en el futuro.

En realidad, pocos en el sector defienden una continuación del desaparecido modelo de primas. Lo que realmente demanda el sector eólico es un régimen retributivo que permita a la eólica competir en el mercado con el resto de tecnologías en igualdad de condiciones. Esto es, que cada una venda la energía al precio real que le costó generarla. Como recientemente señalaba el secretario de la Asociación Eólica de Galicia (EGA), Íñigo Muñozguren, si se hiciera así, la eólica saldría ganando.

■ **Más información:**

- www.aeolica.org
- www.energias-renovables.com

Nuestra meta es resolver todos los desafíos

Y llevar toda la capacidad técnica para impulsar los proyectos que alguna vez parecían imposibles.

Iberdrola Ingeniería, una de las más importantes ingenierías energéticas del mundo.



Parque Eólico del Andévalo.
Líderes mundiales en la construcción
de parques eólicos.



IBERDROLA
Ingeniería y Construcción



Un 2014 “mucho más brillante” que el 2013

Como las buenas noticias escasean empecemos con una buena previsión: el Consejo Mundial de Energía Eólica (Global Wind Energy Council, GWEC), presentó el mes pasado su Balance 2013 de la eólica en el mundo. Y 2014 no pinta nada mal. Estados Unidos empujará muy fuerte, como hizo China el pasado año. En el lado contrario, España, que vivió un 2013 para olvidar. La prueba es que trece países europeos instalaron más eólica que nosotros.

ER

Que la eólica en España solo haya crecido en 2013 un 0,77% no significa que el mundo tenga dudas sobre la energía del viento. Muy al contrario, cada día resulta más evidente que la apuesta global por la eólica es definitiva, como lo demuestra el hecho de que el mercado mundial haya crecido un 12,5%. En todo caso, el crecimiento se ha ralentizado. Es más: hay que irse hasta 2008 para encontrar un año en el que el parque eólico mundial haya crecido menos que el año pasado.

El parque eólico global sumó 35.467 megavatios nuevos en 2013 (por 45.169 el año anterior). Actualmente, el mundo cuenta con 318.137 MW eólicos. El crecimiento en los doce meses del año pasado es el menor de los registrados en los últimos cinco años. Según GWEC, se debe al batacazo de la eólica estadounidense, que se vio perjudicada por la incertidumbre regulatoria (hasta el último minuto, prácticamente, el gobierno de los Estados Unidos no prorrogó el sistema de ayudas fiscales a la eólica, lo que mantuvo en hibernación muchos proyec-

tos que hubiesen visto la luz antes si las circunstancias hubieran sido otras). Nada que ver con otra parte de Norteamérica, Canadá, donde se erigieron 1.599 MW, lo que coloca al país de la bandera de la hoja de arce en el quinto puesto del top mundial, solo por detrás de la inalcanzable China (16.100 MW), la sólida Alemania (3.238); el Reino Unido (1.883) y el subcontinente indio (1.729). Eso sí: si 2013 ha sido año gris para Estados Unidos, 2014 promete mucho brillo, según GWEC, que estima hay ahora mismo allí, en fase de desarrollo, más de 12.000 MW eólicos. China, México y Brasil también presentan buenas credenciales de cara al año en curso.

■ España desaparece

Con 175 MW nuevos en 2013, España desaparece virtualmente de la tabla eólica europea que da cuenta de lo acontecido el pasado año. En 2013, instalaron más megavatios que nosotros (o muchos más), los mencionados alemanes y británicos, desde luego, pero también Italia, Francia, Dinamarca, Portugal, Suecia, Polonia, Turquía, los Países Bajos, Rumanía, Irlanda y Austria.

Europa sigue siendo el continente con más potencia eólica instalada, 121.474 MW, si bien todo parece apuntar que este será el último año de liderazgo para el viejo continente, ya que Asia viene pisando los talones (115.939 MW a 31 de diciembre de 2013) y su ritmo de crecimiento es mucho mayor que el que registra el viejo continente.

Al otro lado del Atlántico manda Estados Unidos, a pesar del relativo parón sufrido en 2013, período durante el cual



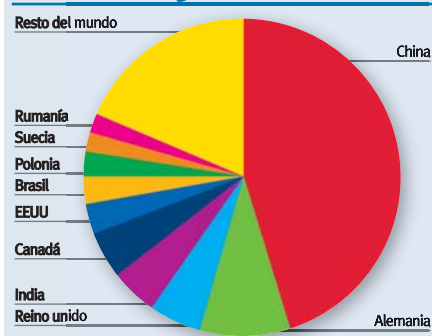
solo añadió a su parque eólico nacional 1.084 MW. Al sur, México se apunta 623 MW. Y mucho más al sur, Chile añade 130 a su balance; Argentina, 76; y Brasil, 948, según GWEC.

En el otro extremo, destacan Australia (655), y Tailandia (111), que se coloca por delante de Japón, Taiwan o Corea del Sur. De cara al futuro inmediato, GWEC prevé un boom en África, liderado por Suráfrica, Egipto, Marruecos, Etiopía, Kenia y Tanzania.

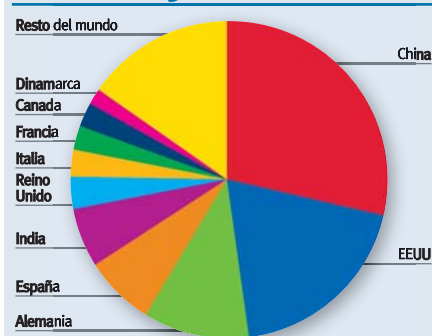
La offshore bate sus marcas

Gran parte de la nueva potencia eólica en Europa es marina. Europa conectó en 2013 más de 1.500 MW marinos, lo que supone un tercio más que lo enchufado en 2012. En total, y según el informe que sobre el sector acaba de publicar la European Wind Energy Association (EWEA), han sido 418 las turbinas conectadas a lo largo de los doce meses de 2013. Siemens es el principal suministrador de aerogeneradores marinos (69%), Dong Energy, el principal promotor (48%), y Bladt, el mayor suministrador de subestructuras (37%).

Top 10 de nueva potencia instalada en 2013



Top 10 de potencia acumulada a finales de 2013



Potencia global instalada (MW). Por continentes

	FINAL de 2012	NUEVO 2013	TOTAL (FINAL 2013)
ÁFRICA Y ORIENTE MEDIO			
Etiopía	81	90	171
Egipto	550	-	550
Marruecos	291	-	291
Túnez	104	-	104
Irán	91	-	91
Cabo Verde	24	-	24
Otros (1)	24	-	24
TOTAL	1.165	90	1.255
ASIA			
**China	75.324	16.100	91.424
India	18.421	1.729	20.150
Japón	2.614	50	2.661
Taiwan	571	43	614
Corea del sur	483	79	561
Tailandia	112	111	223
Pakistán	56	50	106
Sri Lanka	63	-	63
Mongolia	-	50	50
Otros (2)	71	16	87
TOTAL	97.715	18.228	115.939
EUROPA			
Alemania	31.270	3.238	34.250
España	22.784	175	22.959
Reino Unido	8.649	1.883	10.531
Italia	8.118	444	8.552
Francia	7.623	631	8.254
Dinamarca	4.162	657	4.772
Portugal	4.529	196	4.724
Suecia	3.746	724	4.470
Polonia	2.496	894	3.390
Turquía	2.312	646	2.959
Holanda	2.391	303	2.693
Rumanía	1.905	695	2.600
Irlanda	1.749	288	2.037
Grecia	1.749	116	1.865
Austria	1.378	308	1.684
Resto de Europa (3)	4.956	832	5.737
TOTAL EUROPA	109.817	12.031	121.474
EU-28 (4)	106.454	11.159	117.289
LATINOAMÉRICA y CARIBE			
*Brasil	2.508	948	3.456
Chile	205	130	335
Argentina	142	76	218
Costa Rica	148	-1	48
Nicaragua	146	-	146
Honduras	102	-	102
Uruguay	56	4	59
Caribe (5)	191	-	191
Otros (6)	54	-	54
TOTAL	3.552	1.158	4.709
NORTEAMÉRICA			
USA	60.007	1.084	61.091
Canadá	6.204	1.599	7.803
México	1.369	623	1.992
TOTAL	67.580	3.306	70.885
PACÍFICO			
Australia	2.584	655	3.239
Nueva Zelanda	623	-	623
Islas del Pacífico	12	-	12
Total	3.219	655	3.874
TOTAL MUNDIAL	283.048	35.467	318.137

Fuente: EWEA

✓ 1 Israel, Jordania, Kenia, Libia, Nigeria, Sudáfrica. / 2 Bangladesh, Filipinas, Vietnam

✓ 3 Bulgaria, Chipre, República Checa, Estonia, Finlandia, Islas Feroe, FYROM, Hungría, Islandia, Letonia, Liechtenstein, Lituania, Luxemburgo, Malta, Noruega, Rumanía, Rusia, Suiza, Eslovaquia, Eslovenia, Ucrania. / ✓ 4 Austria, Bélgica, Bulgaria, Chipre, Croacia, República Checa, Dinamarca, Estonia, Finlandia, Francia, Alemania, Grecia, Hungría, Irlanda, Italia, Letonia, Lituania, Luxemburgo, Malta, Holanda, Polonia, Portugal, Rumanía, Eslovaquia, Eslovenia, España, Suecia, Reino Unido / ✓ 5 Caribe: Aruba, Bonaire, Curacao, Cuba, Dominica, República Dominicana, Guadalupe, Jamaica, Martinica

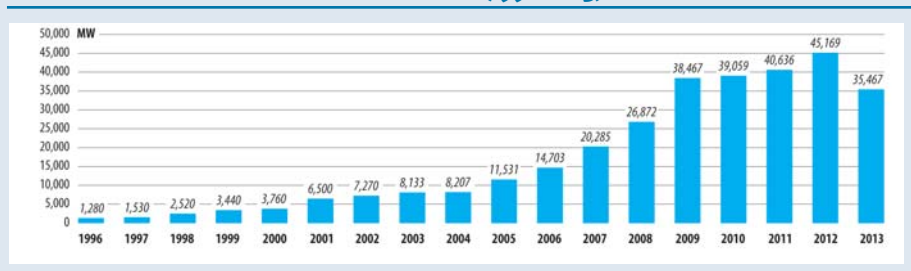
✓ 6 Colombia, Ecuador, Perú, Venezuela

Notas: * Proyectos totalmente adjudicados, conexiones a red pendientes en algún caso / ** Provisional

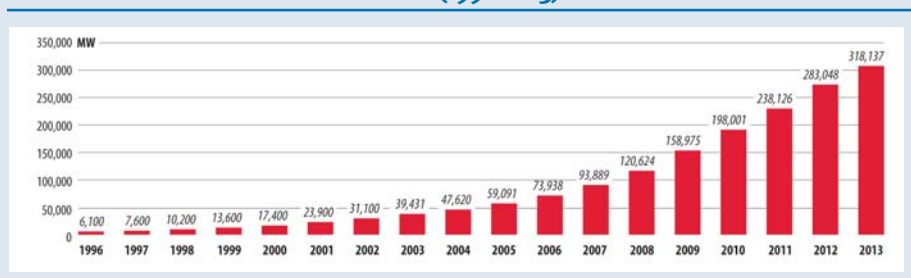
El proyecto de clausura de aproximadamente 374 MW y el redondeo afectan a las sumas finales.



Potencia eólica anual instalada en el mundo (1996-2013)



Potencia eólica acumulada en el mundo (1996-2013)



Europa cuenta ya con 6.562 MW instalados de eólica marina, capacidad suficiente como para suministrar el 0,7% de la electricidad que demanda el Viejo Continente. En todo caso, y a pesar de los buenos guarismos, “una revisión más exhaustiva del sector revela una ralentización del crecimiento a lo largo del año pasado, pues dos tercios de la nueva potencia instalada fueron conectados en los seis primeros meses del año”.

Según datos difundidos esta semana por EWEA, actualmente hay once proyectos en fase de construcción, mientras que a finales del año pasado había catorce. La asociación europea se muestra además preocupada por la estabilidad regulatoria, factor que considera “crítico” de cara al desarrollo de los 22.000 megavatios de

proyectos que hay ahora mismo autorizados. En ese sentido, su presidente ejecutivo en funciones, Justin Wilkes, ha señalado que la falta de claridad de las “políticas europeas de apoyo a la energía eólica marina, especialmente en mercados offshore clave como el británico o el alemán”, ha conducido a, por una parte, retrasar el desarrollo de proyectos que ya estaban planificados, y, por otra, a neutralizar nuevas iniciativas en el sector. Todo ello está conduciendo a un probable estancamiento del desarrollo de ciertas instalaciones hasta 2015, al que seguirá un cierto declinar del sector a partir de 2016.

■ **Más información:**
 → www.gwec.net

EWEA 2014 llega a Barcelona

Autoridades gubernamentales, líderes empresariales y expertos de todo el mundo se reunirán en Barcelona del 10 al 13 de marzo para discutir el futuro energético del Viejo Continente. El encuentro, que tendrá lugar en el marco del mayor congreso eólico europeo, EWEA 2014, tiene especial importancia porque se celebrará justo antes de la cita de los jefes de estado y de gobierno europeos en la que se decidirá la magnitud de los objetivos de la Unión de cara a 2030.

La directora ejecutiva de la Agencia Internacional de la Energía, Maria van der Hoeven, que participará en las conferencias junto a un número importante de consejeros delegados de empresas, ha afirmado que “Europa corre el riesgo de perder su posición de liderazgo en energías renovables si no invierte lo suficiente en las redes y la integración del mercado”. Van der Hoeven hablará con más detalle de este tema en la inauguración del evento, que se centrará en cómo las empresas de energía eólica pueden conseguir que su negocio se recupere.

La situación de la industria en España también será debatida durante el congreso. El lunes, 10 de marzo, está previsto que las patronales eólicas europeas den su apoyo en una rueda de prensa “a la eólica española y a todo el sector renovable, ante el difícil momento que atraviesa a raíz de la reforma energética puesta en marcha por el gobierno”. Se estima que la feria acogerá a unos 10.000 visitantes de sesenta países y alrededor de 400 empresas expositoras.

■ **Más información:** → www.ewea.org





barlovento

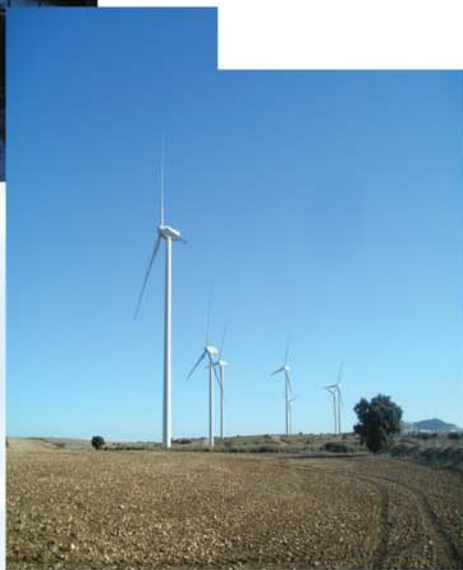
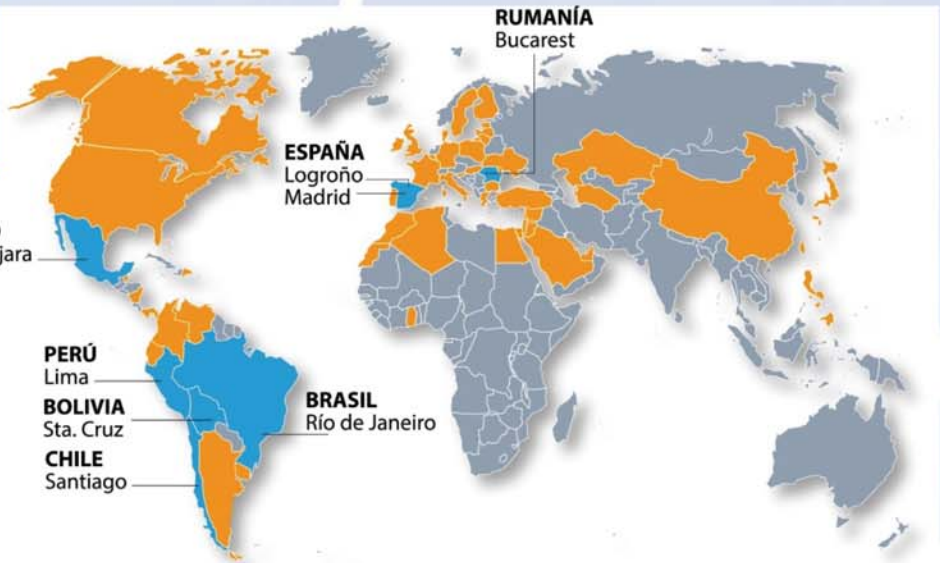
recursos naturales

México, Perú, Brasil, Chile,
Bolivia, Rumania, España

www.barlovento-recursos.com
brn@barlovento-recursos.com
Tel. +34 941 287 347

Trabajamos allí donde esté su proyecto

Con oficinas en Brasil, Rumania, Perú, México, Chile, Bolivia y España, y proyectos realizados en más de 40 países, **barlovento recursos naturales** está presente allí donde su proyecto eólico o solar lo necesitan.



- Estudios meteorológicos y de recurso (1)
- Diseño y optimización de instalaciones
- Estudios de Integración en Red y cumplimiento de Grid Codes
- Due Diligence
- Asistencia técnica en proyectos, fase de construcción y O&M.
- Verificación de Garantías (1) (2)
- Ensayos energías renovables (1) (2)



(1) Actividades Acreditadas



(2) Actividades Acreditadas

Nota: Para más información sobre actividades acreditadas se puede visitar el anexo técnico en la página Web de ENAC.



3ª Encuesta sobre mantenimiento de parques eólicos

El mantenimiento gana peso

Las tareas de operación y mantenimiento cobran más relevancia en el día a día del negocio eólico en España. Y no solo porque la instalación de nuevos parques se haya hundido hasta tasas desconocidas –175 nuevos MW en 2013– sino porque los recortes de la reforma energética exigen garantizar la máxima disponibilidad de los aerogeneradores y, por tanto, la mayor producción posible.

Luis Merino



Las últimas jornadas técnicas de la Asociación Empresarial Eólica (AEE) celebradas en septiembre del año pasado en el marco de la feria Wind PowerExpo, en Zaragoza, giraron en torno a las estrategias de operación y mantenimiento de parques eólicos (O&M). Prueba evidente del papel clave que juegan en este momento para el sector. Los recortes en la retribución siguen estrechando el margen operativo para los propietarios así que hay que prestarle más atención, si cabe, a la O&M. La consigna es conseguir la mayor producción posible sin encarecer los costes de mantenimiento. “La disponibilidad ya no es un objetivo sino una herramienta”, apunta Alberto Ceña, director técnico de AEE.

Una herramienta que hay que aprender a manejar con precisión porque si en 2009 el porcentaje de la potencia eólica instalada en el mundo fuera de garantía era muy pequeño en relación con la potencia total, en 2015 puede ser ya del 45%, según varios estudios. La finalización del periodo de garantía es un momento delicado para los propietarios de parques eólicos porque hay que elegir bien la estrategia de mantenimiento que más conviene, y que suele estar marcada por el tamaño de esas empresas. Porque aquí “el tamaño sí importa”, incide Ceña. El potencial de una gran empresa, una utility, para reducir sus costes de O&M “es alto porque pueden internalizar el mantenimiento y optimizar los costes internos”. Ese potencial se reduce a medida que disminuye el tamaño de las empresas. “Para un propietario medio el potencial es



Encuesta Mantenimiento

La encuesta se ha enviado a 13 empresas que operan parques eólicos y han respondido 9. Es una encuesta anónima, que recoge las valoraciones, de 5 a 1, que los propietarios de parques hacen de los trabajos de mantenimiento que realizan doce empresas, cinco de ellas son fabricantes de aerogeneradores y siete proveedores independientes. Al final viene la puntuación media en cada una de las preguntas. Y la media obtenida en los años 2012 y 2013.

Fabricantes de aerogeneradores

Proveedores independientes

EMPRESAS	Fabricantes de aerogeneradores						Proveedores independientes											
	Alstom	Gamesa	Repower	Siemens	Vestas	Media 2014	Media 2013	Media 2012	EROM	GES	IMF Future	Ingeteam	LM	Mesa Santos M.E.	Media 2014	Media 2013	Media 2012	
– Mantenimiento preventivo																		
1. Coordinación y ajuste al mantenimiento programado	3	3	1	3	4	2,8	3,3	3,6	5	4	4	4	2	4	3	3,7	3,8	3,6
2. Calidad del trabajo realizado	3	4	1	3	3	2,8	3,3	3,3	5	4	4	4	3	3	4	3,8	4	3,2
3. Informe posterior sobre el trabajo de mantenimiento realizado	3	3	1	3	2	2,4	2,8	1,8	3	3	3	3	2	4	4	3,1	2,8	3
4. Satisfacción con la relación calidad-precio	3	3	2	2	2	2,4	2,5	2,5	4	4	4	4	2	4	3	3,6	3,4	2,6
– Reparaciones no programadas																		
5. Accesibilidad del equipo técnico que realiza el servicio	2	3	1	1	3	2	2,3	2,8	4	4	4	4	3	5	5	4,1	3,8	3,2
6. Celeridad a la hora de hacer las reparaciones solicitadas	4	3	2	1	3	2,6	2,3	2,8	5	4	4	4	2	5	5	4,1	3,6	3,6
7. Calidad del trabajo realizado	4	3	3	3	4	3,4	3	3,5	5	4	4	4	2	5	4	4	3,6	3,4
8. Comentarios sobre el trabajo realizado	3	3	2	2	2	2,4	2,3	2	5	4	3	3	2	3	4	3,4	3,2	2,4
9. Satisfacción con la relación calidad-precio	4	3	2	2	2	2,6	2,5	2,8	4	4	3	4	2	4	2	3,3	3	3
10. Disponibilidad de la información relativa a la causa del fallo	2	3	1	1	2	1,8	1,5	1,5	3	3	4	3	2	4	4	3,3	2,8	2,2
– Servicios extraordinarios																		
11. Mejoras no solicitadas	1	3	2	4	2	2,4	2,5	1,8	3	3	3	2	1	3	2	2,4	2,8	1,8
12. Ajuste a la disponibilidad garantizada	1	5	2	3	3	2,8	3	3,8	5	3	4	5	2	3	3	3,6	3,6	4
13. Disponibilidad de información técnica	1	3	1	1	2	1,6	2	1,8	5	3	3	3	1	4	3	3,1	3	3,2
– Otras cuestiones																		
14. ¿Los aerogeneradores se comportan conforme a lo esperado?	3	4	2	4	4	3,4	3,3	3,8										

también medio porque tienen capacidad para diversificar sus proveedores y pueden ir a un modelo de O&M mixto. En cambio para el pequeño propietario ese potencial es muy limitado y pasa por tomar acciones cooperativas con otros propietarios, como el intercambio de información, repuestos compartidos, etc”.

¿De cuánto dinero estamos hablando?

Para los principales actores del sector, el coste de explotación está en torno a los 17 €/MWh, con costes de mantenimiento que oscilan entre los 5 y los 9 €/MWh. Y según Ceferino Viescas, responsable de O&M de EDP Renováveis, el gasto total durante la vida del parque alcanza en valor actual neto entre 2 y 2,5 millones de euros por MW instalado. Una cantidad que pue-

de convertirse en un auténtico lastre porque, tras las últimas evoluciones del marco regulatorio –entiende Viescas– “el panorama de la eólica es desolador. Se ha producido una reducción drástica de los ingresos, se ha perdido todo incentivo a la eficiencia, no existe horizonte alguno para nuevas inversiones, así que el futuro es absolutamente incierto. El sector vive en un estado de interinidad e inseguridad jurídica. Y se siente engañado”.

“Para bien y para mal, el coste de O&M es el más gestionable durante la vida del parque eólico. Aún más, una vez construido el parque, prácticamente el 60% de todo el coste está despachado y O&M es el único coste significativo reajutable durante el resto de vida del parque”, señala el responsable de O&M de EDPR. “La O&M es una de las mayores palancas

para marcar diferencias y conseguir ventajas competitivas en la compañía”.

Una de las diapositivas que utilizó Viescas en su presentación en las jornadas técnicas de AEE trata sobre las diferentes estrategias seguidas en O&M por los tecnólogos y por los operadores de los parques eólicos. La ilustración que emplea habla por sí sola: dos coches que acaban de chocar. Probablemente, por las diferentes visiones de la estrategia a seguir. Y porque los intereses de unos y otros no siempre coinciden. Por ejemplo, los tecnólogos consideran el máximo de información como propiedad intelectual, por lo que se cierran en banda a toda transferencia de los equipos. En cambio para los operadores de los parques, y por tanto de los aerogeneradores, es vital disponer del máximo de información y conocimiento de los equipos

que son de su propiedad. La encuesta sobre mantenimiento de parques eólicos que publicamos cada año va en esta línea de tratar de arrojar luz sobre las tareas de O&M.

Viecas cree que “los tecnólogos han evolucionando, modificando y relajando sus condiciones para poder adaptarse al cliente. Mientras tanto, los operadores han buscado otros proveedores y asumido riesgos. Los tienen que asumir si buscan ganar margen”. Su impresión es que ese margen existe. Pero si los propietarios de parques aumentan su conocimiento y sus capacidades en la tecnología tendrán que dotarse de más recursos. Y eso exige gastar más. Aunque también “podrán gestionar el coste más importante durante la vida operativa del parque y mantenerlo bajo control, contrariamente al disparo de los costes de O&M anunciado por algunos analistas”. Porque “lo que no se controla no se mejora”, concluye.

■ ¿Cómo evoluciona la O&M?

Según Ramón Consuegra, director de proyecto en Siemens Energy, en los últimos años se ha observado “cuatro movimientos sísmicos en el mercado de los proveedores independientes de servicios (ISP) que pueden realizar tareas de O&M eólico. El primero es que en 2009–2010 surgieron alianzas entre ISP para ofrecer soluciones globales de O&M a los clientes, como la Global Wind Alliance y la North American Wind Service Alliance. En 2010 aparecieron nuevos actores en el mercado. Empresas de servicios de otras áreas del sector energético e industrial se incorporaron este negocio. Es el caso de “EMS absorbida por Broadwind, Weir group que adquiere YES, y Tamoin, que inicia cooperación con Iberdrola”.



En tercer lugar, entre 2011 y 2012 se producen “consolidaciones y reorganizaciones. LM extiende el alcance de sus servicios adquiriendo Encore, Windtechnics se declara en bancarrota, Wincon compra Dan Service y Availon adquiere Voith industrial services wind O&M department”. Por último, en 2012 y 2013, hay propietarios de parques que adquieren ISP como “Duke Energy, que compra Outland Energy Services, y ERG Renew, que se hace con Maluni para mantener la flota propia”.

Según Consuegra, en un “negocio tan volátil” como este, lo que se puede esperar en los próximos cinco años es un “mayor enfoque en temas de seguridad y salud, así como más presencia de otras empresas de servicios tradicionales, avances en la consolidación de los ISP más fuertes y la llegada de nuevos modelos de negocio”.

Para Sonia Muñoz, del departamento de Ingeniería Independiente en Garrad Hassan, “la reducción de la venta de máquinas ha provocado que los fabricantes se focalicen en la actividad O&M como fuente clave de ingresos adicionales. A su vez el incremento de competencia con la entrada de los proveedores independientes de servicios (ISP) y la propia capacidad de internalización de servicios de algunos explotadores, ha hecho que los costes de O&M se reduzcan en general”.

El panorama descrito por Sonia Muñoz distingue entre mercados emergentes y maduros. En los primeros las oportunidades del sector se basan en la capacidad de crecimiento, donde principalmente son los fabricantes de turbinas (OEMs) quienes están tratando de asegurar ingresos con contratos de O&M de largo plazo (LT-SA). “En Latinoamérica los OEMs están ofreciendo contratos de servicios de 15-20 años incluso, lo que deja poco margen de entrada a otros agentes. En China, con periodos de garantía típicos de 5 años para las turbinas, los propietarios (grandes empresas chinas de generación eléctrica) tienen capacidad de internalizar servicios. En Norteamérica, una tendencia es que los OEMs incrementen su mercado de O&M con la renovación de contratos, pero por otro lado los propietarios tienen gran conocimiento de la operación de los activos y posibilidades de ir a planteamientos mixtos, con más internalización”.

En los mercados maduros, “los propietarios están obligados a reducir costes de mantenimiento debido a la disminución de márgenes, con fórmulas como la internalización de servicios (sólo viable en grandes operadores), combinada con el outsourcing de servicios como los grandes correctivos”. Para estos propietarios “la solución mixta que puede ofrecer un ISP con amplia

Gamesa: 10 años más de vida

Si algún operador de parques eólicos compró un aerogenerador convencido de que su vida útil era de 25 años y luego le dicen que esa vida se puede alargar, sin duda le darán una alegría. Gamesa lo está haciendo con sus máquinas. Así que estamos hablando de una alegría muy repartida en España, donde Gamesa tiene 12 GW instalados, es decir, el 52,3% de toda la potencia eólica. En palabras de Fernando Valldeperes, director global de Gamesa, “estamos ofreciendo a nuestros clientes una solución que ayude a soportar el cambio regulatorio en España. Y que consiste en un programa de mejoras que incrementen la vida útil, la eficiencia y las prestaciones del aerogenerador, con un plan individualizado de inversión por cada aerogenerador”. Lo que propone Gamesa son contratos que garanticen los ingresos y una estabilización de los costes de O&M a largo plazo. La extensión de la vida útil es un programa que se inició hace cuatro años y que “consiste en invertir en acciones preventivas y correctivas para mantener los aerogeneradores operativos durante 30 años”. Gamesa ofrece una garantía de al menos 10 años adicionales de ingresos, que se confirman a largo plazo a través de una garantía de disponibilidad, lo que permite refinanciar la deuda de los parques, mejorando el flujo de caja y el EBIT de los promotores. “El valor de los activos puede subir entre 30 y 100% dependiendo de la edad actual de cada parque”.



experiencia es también muy interesante ya que probablemente conducirá a una reducción de costes sin implicar costes de estructura adicionales”, argumenta Muñoz.

■ Conclusiones de la encuesta

Por las declaraciones de los responsables de O&M en las empresas propietarias de parques, es evidente que se echa mucho de menos cualquier información relacionada con los trabajos de mantenimiento que realizan los fabricantes de aerogeneradores u otras empresas proveedoras independientes de servicios (ISP). Y ahí es precisamente donde incide esta encuesta. Algunas de las empresas que la han respondido han insistido en la conveniencia de matizar ciertas respuestas. Pero las matizaciones están reñidas con la necesidad de simplificar la información en 14 preguntas y una valoración numérica. De lo contrario, las excepciones a tener en cuenta harían imposible cualquier conclusión.

La encuesta es la misma que la de 2012 y 2013. Se ha enviado a trece empresas que operan parques eólicos y han respondido nueve, por tanto más que en los años anteriores. Es una encuesta anónima, no aparecen los nombres de las empresas que han respondido al cuestionario. Lógicamente sí aparecen el de los fabricantes de turbinas y el de los ISP cuyo trabajo es valorado por los propietarios y operadores de los parques. A los encuestados se les ha pedido que contesten a cada pregunta con un número, de 5 a 1, siendo 5 el valor máximo y 1 el mínimo. Al final viene la puntuación media que han recibido en cada una de las preguntas. Y también la media que obtuvieron en 2012 y 2013.

La encuesta recoge las valoraciones que se hacen sobre los trabajos de mantenimiento de doce empresas, cinco fabricantes de aerogeneradores y siete ISP. En general, los propietarios y operadores de parques son críticos con el trabajo realizado por las empresas de mantenimiento. Pero especialmente con el de los fabricantes de aerogeneradores. Una tónica que se repite año tras año. Y que parece relacionada con el celo demostrado por estas empresas poco dadas a compartir información con los dueños de las máquinas. En todas las preguntas ganan los ISP que, en general, mejoran su nota respecto a años anteriores. Por el contrario, la entrada de nuevos fabricantes ha servido para bajar su nota global. Hasta el punto que, en la mitad de las preguntas, la nota media es un suspenso. Atención al 1,6 de media que consiguen cuando se les pregunta sobre la disponibilidad de información técnica. ■

RWE Innogy Aersa, un propietario activo

Ángel Galisteo, jefe de Operaciones y Gestión de Activos de RWE Innogy Aersa

¿Qué hacer con una flota de aerogeneradores de 450 MW, después de transcurridos los primeros años desde su puesta en marcha, y viendo cómo se reducen los ingresos en un negocio regulado? Esto es lo que pensamos hace cinco años en RWE Innogy Aersa (RWEIA), filial en España del grupo eléctrico alemán, con 450 MW instalados de energía eólica, además de otras plantas de tecnología hidráulica y solar.

Por supuesto, la respuesta a esta pregunta puede parecer más fácil cuando estás respaldado por un grupo eléctrico que cuenta con más de 4.100 MW de energías renovables en Europa, si bien la edad de los activos eólicos en España superaba la media del resto de Europa y esto nos obligaba a ser pioneros en el grupo y a actuar con rapidez.

Es una práctica habitual en el sector que la O&M de los aerogeneradores esté en manos de los tecnólogos que los suministraron, sobre todo durante sus primeros años de vida, y el primer problema con el que nos encontramos para llevar a cabo un cambio fue la escasez de información para conocer el estado real de las máquinas, respecto a las modificaciones y cambios que se habían realizado. Por este motivo, en 2009 se definió el Plan Estratégico para la Gestión, Operación y Mantenimiento, que ponía el foco en la reconstrucción de la información sobre el estado de las máquinas. RWEIA tomó un papel activo en la gestión de la O&M de los parques. No se trataba de vigilar lo que otros hacían, sino de responsabilizarnos de los aspectos más críticos. Sólo de esta forma podríamos prevenir la incertidumbre frente a problemas futuros.

Y así se inició una nueva etapa con un ritmo de trabajo frenético para todo el equipo. Se implementó una red de captación de la información, se realizaron programas de formación y se llevaron a cabo compras del material que precisábamos para cada una de las tecnologías: era necesario estudiar bien la materia antes de presentarse al examen. Se realizaron auditorías de los parques, en las que se detectaron los primeros problemas, y se diseñaron propuestas de mejora para las máquinas y el software necesario para la gestión de los datos.

En paralelo se lanzó una fase de petición de ofertas a proveedores de servicios, con los requisitos e indicadores de rendimiento (KPIs) adaptados a la nueva estrategia. Los nuevos contratos incorporaban la transparencia, el conocimiento común y responsabilidad compartida de la gestión del mantenimiento que echábamos en falta en nuestros anteriores contratos. Se introdujeron empresas independientes para probar las aguas de ese mundo que iba creciendo poco a poco y con algunas dificultades. Era necesario darles una oportunidad y averiguar si ellos también eran capaces de dar un servicio de calidad a la altura de los tecnólogos.

Años después de iniciada esta andadura, y con el acompañamiento, entre otras, de la zaragozana Global Power Services, podemos afirmar con satisfacción que RWEIA tiene un modelo maduro de gestión mixta del mantenimiento, en el que el personal de RWEIA gestiona los procesos críticos del negocio. Disponemos de un plan de mantenimiento acorde a las necesidades de las máquinas, somos independientes de la estrategia de terceros, y hemos aumentado la fiabilidad y la eficiencia de los aerogeneradores.

Nos hemos convertido en un propietario activo en una empresa que no tenía vocación de implicarse directamente en los riesgos de un área tan sensible como la O&M, demostrando que fue la decisión correcta. Los resultados obtenidos han sido superiores a las expectativas. Disponemos de un plan de mantenimiento predictivo y de mejora de los componentes, que han permitido evitar un incremento descontrolado de los costes, en unas máquinas que han entrado en la segunda etapa de su vida. En paralelo, hemos adquirido un conocimiento notable de la tecnología: disponemos de herramientas de gestión de la información, el sistema Aleph, que está siendo implementado en todo el grupo y que ha despertado también el interés de otros promotores, que ya disponen del sistema para monitorizar sus activos. Y, sin duda, lo más importante en este camino ha sido la respuesta del personal involucrado en el proyecto. Cada persona de la organización es dueña del éxito conseguido, y su actitud y motivación han sido las claves para llevar a cabo el nuevo modelo de gestión del mantenimiento.

Y no nos paramos aquí. La coyuntura del sector nos obliga a enfrentar nuevos retos, por lo que en este momento estamos trabajando en un Plan Estratégico de Mantenimiento basado en la condición de los activos, definiendo nuevos indicadores en función de las horas de trabajo, producción y tiempo transcurrido. En esta nueva etapa, la información, el conocimiento adquirido durante estos años y la implicación de la organización son cruciales para alcanzar el éxito.





Mantenimiento

Cuando se trata de hacer el máximo con lo mínimo

Un año más, nuestro Especial Eólica cuenta con la colaboración de J. M., un técnico de mantenimiento que habla de su profesión, de las condiciones en las que desarrolla su trabajo y de lo poco valorado que está. “Eso sí, el coche siempre al mecánico de confianza”, dice con ironía.

J. M.*

A la hora de contratar un mantenimiento hay que saber qué se quiere, si un trabajo fino o una chapuza maquillada. Personalmente me decanto por la primera opción. Pero ¿quién decide esto? El dinero. Si no hay medios ni para maquiillaje pues... Y creo que no está de más recordar algunos hechos recientes que nos llevan hasta el canal de Panamá, con presupuestos de obra increíblemente bajos, que “no dan ni para el hormigón”.

Lamentablemente la mentalidad empresarial española tiene esa fama de presupuestar a la baja para llevarse contratos. No solo contratos internacionales, esto pasa a todos los niveles y en todos los gremios. También en el eólico. Si echas un vistazo a cómo se hacen las cosas en Alemania o en China (sí, también en China) donde los técnicos de eólica van con arneses súper ligeros, tienen coches súper equipados, dinamométricas de fibra de carbono, etc, te llaman la atención. O en Escandinavia, donde en invierno les ves llegar en helicóptero a la nacelle. Es en ese momento cuando dices “apaga y vámonos”, nosotros pintamos más en África o en México.

Vamos, que España puede ser uno de los países líderes mundiales en eólica pero si tuviéramos que presumir de calidad pareceríamos casi tercermundistas, aunque suene un poco fuerte. A los técnicos nos gusta hacer las cosas bien, no en plan chapucero. Trabajos de los que nos podamos sentir orgullosos, que nos animen a decir “esto lo he hecho yo”, en lugar de decir “es que no tenía...”. Las cosas bien hechas, bien están.

Por desgracia, la situación en España es tan lamentable que vivimos en un mar de

contradicciones. Por un lado, tratas de dejar la máquina lo mejor posible aunque cuestes para ello con los mínimos medios posibles. Pero también sientes que eso de hacer el máximo con lo mínimo acaba tomándose como norma. Y cada vez te lo ponen más difícil.

■ Día clave: se acaba la garantía

“Tengo un aerogenerador parado desde hace una semana y la subcontrata me dice que está todo controlado, que solo es un pequeño problemilla. Pero si las multiplicadoras que se carga esa turbina valen más que la energía que genera y me dicen que es un pequeño problemilla... ¿Por qué? ¿Qué pasa? ¿Puedo subir a verlo?”. ¡Cuántas veces habremos oído estos comentarios a los propietarios de los parques!

Una estrategia empresarial que me ha gustado siempre es que la propiedad hace sus mantenimientos, en lugar de contar con el de la subcontrata de la subcontrata de una subcontrata.. Pero nadie está libre de vivir experiencias desagradables al finalizar el periodo de garantía. “¡Qué casualidad! Hace un mes que se acabó la garantía y se ha roto todo de repente”. No será que aquí alguien, por quedar bien, se callaba un montón de cosas. Vamos, “el que venga detrás que arree”.

Entre técnicos siempre hay alguien que recuerda o sabe algo mejor que otro, bien porque “se comió un marrón”, porque se acuerda mejor de algo o simplemente por experiencia.

Pero la verdad es que los fabricantes tienen todo documentado “a toneladas”. Hay técnicos que son/somos más de leer y del “anda mira, pues esto...” que de “espera que llamo a un colega que...”.

Colega que, tal vez, ni trabaja en la misma empresa, o está en paro, o peor aún, que se está comiendo otro marrón en otro aerogenerador y le estás llamando tú para que solucione el tuyo. O incluso la catástrofe para ti, que tú creas que sabe, que él no está seguro, y lo que te diga está en discordancia con lo que dice el fabricante para esa versión de turbina que estás reparando tú. Entonces, en lugar de arreglar algo que estaba medio chungo pues... suena: Zas! Buum! ... “catástrofe”. Y ahí es cuando dices: “hay que llamar al fabricante”. Ahora te toca explicar que vas a tener una turbina parada porque Pepito me dijo que...

Para solucionar dudas los fabricantes siempre ponen a tu disposición, como mínimo, un montón de documentación y teléfonos de asistencia. Solo hay que conocer que existen, no hace falta llamar al “coleguita” de turno. Esos medios valen un dinero y, evidentemente, si no se aprovechan se recortarán, y entonces sí que será un caos de “oye tú... te acuerdas de cómo se hacía...”.

Conozco un fabricante en particular que se lo monta genial en este aspecto. Ofrece, incluso, un índice de probabilidad de lo que puede fallar cuando le explicas la alarma que tienes. Vamos a tiro hecho. Si la alarma es X hay un 70% de probabilidad de que la causa sea esta, un 20% de que sea esta otra y un 10% de que sea aquella.

■ Mi amigo el propietario

Si el dueño de un parque quiere venir a verlo de vez en cuando, a los técnicos nos parece bien. Son sus instalaciones. Pero sería preferible no tener que oír que no hay dinero para esto o que lo otro es muy

caro, cuando hablamos de medios para hacer bien las tareas de mantenimiento. Porque a nosotros nos van a exigir el máximo de cualquier manera. Por cierto, un técnico no tiene ningún problema en parar una turbina para hacerle “un tour” si usted quiere. Son suyas y usted manda, pero necesita unos equipos y unos conocimientos de seguridad. La legislación de algunos países, incluso, requiere un montón de papeleo, no es un “me subo al ascensor, le doy al 1º y listo”.

Si un propietario con algún problema en sus máquinas echa en cara a los técnicos que otra propiedad dice que “sus máquinas no paran nunca y que mira qué graficas de producción o qué curvas”, no está aportando mucho, la verdad. Yo te puedo enseñar una foto subido a un Ferrari y no por eso tiene que ser mío, ni siquiera tiene porqué arrancar.

Es evidente, nadie va a decir que ha comprado un pisapapeles de 150 m de alto a millón y pico de euros la unidad. Pero todas las máquinas paran, es cierto que unas más que otras. Aunque eso se sabe antes de comprarlas. Y si usted es el propietario y tiene dudas antes de la compra, puede hacer como cuando alguien se compra un coche de segunda mano, déje-



se acompañar de un técnico que conozca el sector y le asesore.

■ Mi amigo el de la finca

El suelo donde están las turbinas también tiene dueños y no siempre es el mismo que el de las turbinas. Suelen ser agricultores con sus tractores, ganaderos con sus vacas (o toros de 700 kg) pastando, gente que mira al molino y piensa: “bueno me pagan porque esté ahí puesto, no ocupa mucho, es energía renovable... por qué no”.

Pasado el tiempo hay quien se queja del ruido, otros de que han caído cosas, o

de que no les crece la cosecha como antes... bueno, en fin. Nos lo dicen a los técnicos cuando nos ven haciendo cosas por allí, se acercan y después del “qué tal chavales” suelta él: “a mí... no me dijeron que esto hacía tanto ruido”, y un “esto... esto porque es...”. Y le explicas amablemente al hombre qué es una pala, el ángulo de ataque, el aire... o que la turbina vibra, y bueno al rato se aburren y dicen “ahhmm, pues muy bueno chicos, yo voy a seguir con lo mío que... que eso del ‘pitch’ y la ‘gearbox’, no... no me explica a mí porque hace tanto ruido esto”.

Este hombre tan simpático es una persona a la que es mejor tener de amigo que de enemigo. Pongamos que un día de tormenta cae un rayo, parte un trozo de pala de cinco metros y cae a tierra. Pues es probable que quien lo encuentre sea el agricultor, el ganadero, o alguna de sus vacas. Y es mejor que llame a los técnicos o a la propiedad del parque que a la guardia civil. Y esto se soluciona con dinero, algún detalle, una cena o incluso una visita para que puedan ver el molino por dentro... No con peleas en el juzgado del estilo:

– Sí hacen ruido pero lo ponía en el contrato...

– Ya, pero lo del aceite, no...

■ Mi amiga naturaleza

A esta señora no le interesa el dinero y, sinceramente, con unos euros más o menos no vamos a conseguir que sea amiga nuestra. Tampoco entiende de especuladores ni de dinamométricas de fibra de carbono, ni de “pitch” o “gearbox” pero si entiende de aceites hidráulicos, y basura industrial. Con dinero no la podemos hacer sonreír, pero sí podemos poner medios para que sienta lo menos posible nuestra presencia. Y no olvidemos que esta amiga nuestra nos da el viento gratis. ■

**J.M. es técnico en mantenimiento de parques eólicos. Ha trabajado en distintos países, para distintas empresas y con aerogeneradores de diferentes tecnologías.*

Herramienta y “coleguitas”

Nunca es agradable que se parta un vaso de apriete o alguna herramienta importante para un técnico. Pero que pase a 100 metros del suelo en mitad de la nada, es un problema. Y uno se acuerda entonces del “coleguita” que tiene un suministro industrial y nos proporcionó herramienta que parece buena por casi el mismo precio que la que sabemos que lo es. Barato no es un dilema para un técnico. Pero sí se puede ahorrar en este sentido sin recurrir a “miserias”, y aquí algunos ejemplos para tener en cuenta.

Ahórrate esta herramienta

- Útiles extraños de uso y venta exclusiva por el fabricante.
- Taladros (que no atornilladores).
- Equipos de soldadura, sopletes...
- Terrajas, formones, llaves fuera de normativas.

Alquilalo: (si tienes menos de 100 turbinas)

- Grupo electrógeno.
- Herramienta hidráulica de apriete.
- Extractores.
- Herramienta de par de grandes dimensiones.
- Todo cuya calibración consideremos cara.

Tu propio stock

- Allen, vasos pequeños, llaves fijas.
- Consumibles y equipos de protección individual (EPI).
- Juntas, gomas y tornillería.
- Engrasadora automática.
- Un transformador a 690.

Del “pechotecho” al “monolimpio”

Motes hay en todas partes, así que el sector del mantenimiento eólico no iba a ser una excepción. Aquí van algunos.

✓ **Oficinitas:** ese tipo de técnicos siempre prestos para el papeleo, yo envié esto, yo busco lo otro, y a la hora de tener que subir a una máquina siempre les duele algo, o no sabes dónde se han metido o buscan con urgencia un ordenador porque tienen que mandar una cosa...

✓ **Pechotecho:** sabelotodo, parece que se ha leído toda la documentación y sabe como nadie dar las explicaciones al jefe, pero luego en máquina todo son excusas: es que esto es nuevo, es que esto venía de otra manera...

✓ **Titulitos:** siempre se apunta a todos los cursos que pilla, y si caen en fechas de mantenimiento preventivo mejor. Además es el tipo que siempre esta “pues a mí en la carrera me enseñaron, o en el módulo, o yo hice un curso...”. Llega a ser pedante.

✓ **Poyoen:** pues yo en Iberdrola, pues yo en Renfe,... “era el p... amo del universo”.

✓ **Monolimpio:** no sabes lo que hace, parece que siempre está trabajando, incluso baja cansado de la máquina. Pero cuando echas cuentas con el *check list* apenas se ha ocupado de un par de cosas. Y no tiene nunca ni una manchita de grasa en el mono.



DTBird: la mortalidad de aves no es inevitable

Se cumplen ahora cinco años desde la primera instalación de un dispositivo DTBird en un aerogenerador de la empresa Molinos del Ebro en Zaragoza. Aunque su desarrollo, obra de dos biólogos españoles que no se resignaban a constatar la mortalidad de aves en parques eólicos, empezó en 2005. Ellos mismos nos lo cuentan.

Agustín Riopérez y Javier Díaz*



DTBird es un sistema automático de monitoreo de aves en tiempo real mediante visión artificial. El sistema cuenta con una aplicación específica para aerogeneradores con objeto de registrar vuelos de aves y reducir la mortalidad, mediante la activación de señales acústicas que avisen y disuadan a las aves en riesgo de colisión, y que provoquen si fuera preciso la parada automática de aerogeneradores. El origen de DTBird está en nuestra experiencia en la evaluación y seguimiento de la mortalidad de aves en parques eólicos.

Resultaba frustrante que buena parte del trabajo del consultor ambiental se limitara a constatar la muerte de las aves en los parques eólicos, sin mejorar el conocimiento científico de las causas de esa mortalidad y sin hacer nada para evitarla. En pocos años los aerogeneradores doblaron sus dimensiones, pero apenas hubo avances en el seguimiento de las colisiones, en el conocimiento científico, ni en las acciones para reducir la mortalidad. Las administraciones ambientales carecían de datos independientes y objetivos

para poder realizar el adecuado seguimiento de los impactos ambientales, las evaluaciones de los proyectos de parques eólicos eran especialmente complicadas (tanto para los redactores de los estudios de impacto ambiental, como para las administraciones), y apenas existían medidas mitigadoras para reducir la mortalidad. Con este panorama, en 2005 empezamos el desarrollo de DTBird.

Sirve fundamentalmente para dos cosas. La primera es para hacer censos de aves en continuo durante período diurno, en cualquier ubicación (terrestre o marina) y para cualquier tipo de proyecto: sector eléctrico, sector industrial, proyectos de investigación, etc. El censo da lugar a registros, que constan de vídeos y datos de cada vuelo, a los que se accede a través de internet, mediante una Plataforma de Análisis de Datos. Los datos y vídeos, son información objetiva, que no puede ser borrada ni manipulada, a la que accede el cliente, y a la que puede acceder cualquier otra parte interesada, como ornitólogos o administraciones. Algunos sistemas DTBird están ofreciendo hasta 4.200 horas de monitoreo al año (12,2 horas de mo-

nitoreo medio diario por día de operación). En parques eólicos, registra automáticamente los vuelos de aves en riesgo de colisión y las colisiones de aves, ya se produzcan contra el mástil, las palas (en movimiento o paradas) o la nacelle.

La segunda utilidad es la reducción de mortalidad de aves en parques eólicos mediante acciones asociadas al riesgo de colisión con el aerogenerador, que se realizan en tiempo real. Estas acciones incluyen la parada automática de aerogeneradores y su reactivación pasado el riesgo para las aves, y la emisión de señales acústicas de aviso y/o disuasión.

■ ¿Cómo funciona?

Una o varias cámaras monitorizan las zonas de interés; la unidad de análisis detecta en tiempo real las aves en vuelo, y graba cada vuelo en formato de vídeo, con los datos de fecha y hora, tiempo de vuelo, variables ambientales (como la iluminación, temperatura, precipitación), estado de funcionamiento del aerogenerador, y acciones de DTBird activadas en tiempo real. Cuando el sistema se usa en aerogeneradores para reducir la mortali-

Los sistemas DTBird actuales constan de cuatro cámaras que cubren todo el entorno del aerogenerador con un radio mínimo de detección de 150 metros, configurable en función de las aves objetivo y dimensiones de la turbina. En la página anterior, un buitre leonado.

dad de aves, la unidad de análisis también evalúa en tiempo real el riesgo de colisión del ave, y toma acciones en tiempo real, como la emisión de señales acústicas, (Módulo de Aviso y Disuasión), o la parada automática del aerogenerador (Módulo de Parada). Los módulos de DTBird que realizan estas acciones son independientes, pero su utilización conjunta tiene un efecto sinérgico en la reducción de la mortalidad de las aves.

El Módulo de Parada realiza la parada del aerogenerador/aerogeneradores en función de unos parámetros de riesgo establecidos para las especies objetivo, y una reactivación de las turbinas una vez pasado el riesgo de colisión. Las paradas y reactivaciones automáticas del aerogenerador se comunican en tiempo real por correo electrónico.

El acceso a la Plataforma de Análisis de Datos permite a los ornitólogos (con clave de acceso personal y codificada) analizar los datos (sin opción de borrar registros): identificar especies, confirmación de posibles colisiones, e incluso permite solicitar automáticamente una visita a un aerogenerador concreto donde se haya registrado una colisión.

Además del acceso personal de cada ornitólogo tenemos otros dos niveles de acceso: Viewer, que permite visualizar los datos, y Viewer and Reporter, que permite, adicionalmente, exportar datos, descargar videos y generar informes automáticos para los períodos y aerogeneradores seleccionados. Estos niveles de acceso están a disposición del cliente para su distribución.

■ ¿Cómo ha evolucionado el sistema?

El primer sistema DTBird instalado en un aerogenerador estaba compuesto por dos cámaras que cubrían parte de las principales zonas de riesgo de colisión. No tenía conexión al aerogenerador ni acceso a los datos online. Actualmente los sistemas DTBird constan de cuatro cámaras que cubren todo el entorno del aerogenerador con un radio mínimo de detección de 150 metros, configurable en función de las aves objetivo y dimensiones del aerogenerador.

DTBird está conectado al aerogenerador, controlándole de forma totalmente automática (parada y reactivación ante situaciones de riesgo de colisión de aves



y/o activando señales acústicas de aviso y/o disuasión. Cada una de las aves detectada activa la grabación de vídeo y audio (especialmente útil para ver las reacciones a las disuasión o incluso oír una colisión de un ave). Una Plataforma de Análisis de Datos, con acceso online, permite visualizar los vuelos y los datos de cada vuelo, y que los ornitólogos puedan identificar la especie, verificar potenciales colisiones, introducir datos de comportamiento, etc. Así mismo, la Plataforma permite generar informes automáticos para aerogeneradores y períodos de tiempo seleccionados.

DTBird ha evolucionado en distintos aspectos:

✓ **Software.** Tras ocho años invirtiendo en el desarrollo y mejora del software de detección hemos logrado detectar aves de cualquier tamaño en poco más de un segundo desde que entran en el campo visual de las cá-

maras. Y esto, con un número de errores mínimo, independientemente de las condiciones climatológicas.

La optimización de la detección, junto a la optimización del programa de parada nos ha llevado a paradas más efectivas, activadas en menos tiempo (se activan en menos de dos segundos) y con un muy bajo número de errores (actualmente una media de 30 minutos al año por aerogenerador).

Se ha optimizado también el tiempo de inicio y las condiciones de la activación de señales de aviso y/o difusión. Y ya tenemos los primeros resultados del desarrollo de filtrado automático de vuelos con riesgo potencial de colisión.

✓ **Hardware.** Ha mejorado notablemente la potencia de análisis, y se han reducido las dimensiones. Actualmente, todo el hardware se insta-

radores con DTBird, dos potenciales colisiones de aves: un paseriforme que tras un posible choque contra la torre del aerogenerador continúa el vuelo, y una pequeña rapaz que tras el paso junto una pala de un aerogenerador continúa el vuelo aparentemente herida.

Los módulos de Aviso y Disuasión, y Control de Parada, no han sido testados científicamente, si bien su eficacia se evidencia con la mera revisión de los videos asociados a cada vuelo, donde se observan comportamientos evasivos ante las señales de Aviso y Disuasión, y paradas de aerogeneradores en vuelos de alto riesgo de colisión. Desde su instalación, en ninguno de los 32 aerogeneradores con sistemas de DTBird (operando con los Módulos de Parada y/o Aviso y Disuasión), se ha registrado ninguna colisión de aves, ni ninguna colisión se nos ha comunicado por los gestores de los parques eólicos.

■ DTBird crece por todo el mundo...

Actualmente, DTBird está operando en aerogeneradores de Francia, Grecia, Italia, Noruega, España y Polonia. En los próximos meses tenemos programadas nuevas instalaciones en estos países, y las primeras instalaciones en Suiza y Estados Unidos. La demanda está asociada a los países con desarrollos eólicos más recientes, y a algunos de los países que tienen mayor concienciación ambiental. Sin embargo, donde el desarrollo eólico es más antiguo, la penetración es menor, dado que los parques eólicos se aprobaron cuando no existía la tecnología que aporta DTBird. Las declaraciones de impacto ambiental de estos parques eólicos, recogen normalmente la necesidad de utilizar las mejores tecnologías disponibles en cada momento para paliar efectos medio ambientales no previstos o minusvalorados, pero la administración ambiental prácticamente nunca solicita tomar medidas adicionales a las originalmente previstas.

Tampoco tenemos demanda en proyectos *offshore*, donde es claramente útil, por no decir imprescindible en todos los aerogeneradores, pero los proyectos marinos se multiplican y se sigue sin hacer ni conocer nada de lo que pasa con las aves en el mar. Como no se registran las colisiones



no se puede penalizar a ninguna empresa, ni las fotos de aves muertas salen en los medios de comunicación afectando a la imagen de los promotores eólicos, pero las administraciones deberían obligar al seguimiento de los impactos ambientales con las mejores tecnologías disponibles, aunque no sean perfectas. Además de donde ya hay equipos DTBird funcionando, tenemos propuestas de instalación por todo el mundo. Desde su andadura comercial a inicios de 2011 todas las instalaciones continúan en operación, y clientes como Statkraft (eléctrica gubernamental noruega), EDF EN (eléctrica gubernamental francesa) o Leitwind (fabricante de aerogeneradores italiano) ya nos han hecho segundos y terceros contratos.

También está creciendo el número de administraciones ambientales que incluyen en todos o algunos parques eólicos la obligatoriedad de instalar sistemas de protección de aves, cuyas características cumple DTBird (registro de colisiones, parada automática del aerogenerador, emisión de señales de aviso y disuasión automáticas, acceso independiente a videos y datos) para todos o algunos de los aerogeneradores. Así ocurre en España, Francia, Grecia, Italia, Polonia, Serbia, etc.

■ ...pero no en España

En España no hay demanda de DTBird. De hecho el 100% de la nuestra facturación el año pasado proviene de otros países (Francia, Grecia, Italia, Noruega, Polonia y Suiza). Imagino que no hay un único motivo y que las principales causas tienen que ver con el parón en los nuevos desarrollos eólicos, el bloqueo a la instala-

ción de nuestros equipos por parte de algunas de las grandes eléctricas por miedo que su instalación se haga obligatoria en parques eólicos existentes, y dificultades de las administraciones ambientales para exigir la implantación de nuevas tecnologías. Por tanto, razones de índole económica y puede que legal, pero no ambiental.

No obstante, es conveniente destacar que la instalación de DTBird en parques eólicos terrestres de cualquier lugar del mundo (incluyendo todas las opciones: registro de colisiones, emisión de señales de aviso y disuasión, y parada automática de aerogeneradores) representa en torno al 1% del precio de un aerogenerador de 2 MW, o que con lo que facturación de un aerogenerador de 2 MW en 1 año se podría instalar DTBird en unos 15 o 20 aerogeneradores. Si se instala únicamente en los aerogeneradores del parque eólico con un número de colisiones no aceptable o que suponen un riesgo para especies protegidas, el coste disminuye proporcionalmente. De esta forma, si se instala en uno de cada cuatro aerogeneradores de un parque, el coste será del 0,25 % del presupuesto de los aerogeneradores.

Desde luego, no existe una fácil explicación a que en España no haya demanda de DTBird, cuando hay aerogeneradores concretos identificados con una alta mortalidad de aves protegidas, una comunidad científica muy productiva en el campo de los impactos de los parques eólicos sobre las aves, y el mejor desarrollo tecnológico mundial para el monitoreo y reducción de la mortalidad de aves en parques eólicos. Menos mal que el proyecto DTBird nació con una clara vocación internacional. De lo contrario esta tecnología habría nacido y muerto en España.

En cualquier caso, quedémonos con lo importante, con que ya existe una tecnología que hace que la energía eólica sea responsable con las aves, que hace que su posible impacto sea totalmente transparente. Se llama DTBird, es 100% española e independiente, y cada vez se utiliza en más países del mundo.

En cualquier caso, quedémonos con lo importante, con que ya existe una tecnología que hace que la energía eólica sea responsable con las aves, que hace que su posible impacto sea totalmente transparente. Se llama DTBird, es 100% española e independiente, y cada vez se utiliza en más países del mundo.

* Agustín Riopérez y Javier Díaz son los fundadores de Liqueo Consultoría Ambiental, la empresa que ha desarrollado el DTBird

■ Más información:

→ www.dtbird.com



La minieólica pone rumbo a Husum

La Asociación de Productores de Energías Renovables (APPA) quiere hacer gala de la Marca España en Alemania, en la Cumbre Mundial de la Minieólica, que abre sus puertas el 20 de marzo en Husum. Allí va a viajar al frente de una expedición empresarial que busca allende las fronteras los horizontes que Industria -que mantiene secuestrado el autoconsumo- le niega a esta tecnología aquí. Nos lo cuenta Beñat Sanz Antoñanzas, responsable Técnico de la Sección Minieólica de APPA, y nos lo cuentan también, de su propio puño y letra, las empresas españolas que integran esa expedición: SmallWind Spain. Así suena la mejor Marca España.

Beñat Sanz Antoñanzas

La historia de la energía minieólica en España es peculiar, ya que ha tenido un desarrollo algo improvisado, debido, en gran parte, al paupérrimo apoyo que ha recibido de la administración. Los sucesivos gobiernos han obviado la existencia de esta tecnología y, por defecto, la han considerado como energía eólica convencional, siendo ambas tecnologías considerablemente distintas y, sobre todo, estando en fases de desarrollo completamente opuestas. El caso es que, por una u otra razón, el sector minieólico nacional nunca ha tenido un marco regulatorio específico en el que apoyarse para lograr un desarrollo adecuado acorde con sus posibilidades, al contrario que otras tecnologías renovables.

Este es un sector de audaces inventores, tecnólogos perseverantes e intrépidos emprendedores que, contra viento y marea, continúan con su particular lucha, la de poner en el candelero a esta gran desconocida para aportar así su granito de arena a un *mix* energético con un creciente peso de las energías renovables. Porque, guste o no guste, el futuro de cualquier país avanzado, competitivo y democrático, ha de seguir directrices renovables.

Desde hace al menos una década, la tecnología minieólica ha ido ampliando su presencia en el complejo puzzle energético mundial y todo indica que va

a tener la oportunidad de aumentar sustancialmente sus cuotas de mercado a nivel mundial en un futuro inmediato. La Asociación Mundial de la Energía Eólica (World Wind Energy Association, WWEA) prevé en sus informes que la potencia minieólica instalada alcanzará los 5.000 MW en el año 2020.

En el panorama global, el desarrollo tecnológico de la eólica de pequeña potencia está concentrado en pequeñas empresas (más de 330 fabricantes que operan en 40 países) y más de la mitad de los fabricantes se encuentran sólo en tres países, aparte de China y Estados Unidos: Alemania, Canadá y Reino Unido. A ellos habría que añadir España, Japón, Polonia e Italia, para configurar el escalafón mundial de estados con una mayor implantación minieólica.

■ Ocho megavatios

El sector minieólico español, con apenas una decena de fabricantes y aproximadamente ocho megavatios (8 MW) instalados de forma diseminada por toda la geografía rural española, ha realizado en los últimos años un importante esfuerzo de inversión en innovación y desarrollo que no se ha visto correspondido con una apuesta real del gobierno por el desarrollo de esta tecnología, a pesar de que cuenta con fabricantes de primer nivel que son un referente tecnológico mundial (Baiwind, Bornay, Del Valle Aguayo,

Ennera, Kliux Energies, Norvento, Zigor).

Su gran potencial para crear un tejido industrial y laboral distribuido por todo el territorio español es una de las fortalezas que presenta esta tecnología. No en vano, a pesar de la situación complicada que encara en los últimos tiempos, la minieólica alcanzó en 2012 los 829 empleos, de los que 526 fueron directos, según el “Estudio del Impacto Macroeconómico de las Energías Renovables”, editado por la Asociación de Productores de Energías Renovables (APPA).

Además de su utilidad desde el punto de vista energético, destaca el gran potencial de la eólica de pequeña potencia como tecnología de futuro en la expansión de la generación distribuida, basada en la generación a pequeña escala y de carácter local. Asimismo, la sección Minieólica de APPA subraya “la gran oportunidad que supone la tecnología minieólica por el gran potencial de que dispone en cuanto a generación de empleo distribuido, que permitirá afianzar e impulsar el tejido industrial y tecnológico del país”.

El hecho de que no haya existido nunca un apoyo gubernamental firme y decidido no ha generado una demanda suficiente por parte de los potenciales usuarios, lo cual, a su vez, no ha permitido que se haya completado la fase de indus-

sigue en pág. 49...

Ennera

■ Compañía capitalizada al 100% por el Grupo CAF, Ennera ofrece soluciones globales en energías renovables on & offgrid a medida a particulares y empresas, a pequeña y gran escala. La visión de Ennera es proporcionar energía sostenible y rentable a sus clientes de una forma fiable, estable y segura. Su apuesta estratégica, la generación distribuida de electricidad. Actualmente, la empresa ofrece soluciones de hibridación para emplazamientos offgrid de generación renovable solar y minieólica.

Ennera presentará en el Congreso Internacional de Energías Renovables New Energy Husum su última innovación tecnológica, el mini-aerogenerador Winder S. El nuevo producto es el resultado de años de intenso trabajo de I+D+i. Con una potencia nominal de 3,2 kilovatios (kW) y 4,4 metros de diámetro de rotor, ha sido diseñado íntegramente por Ennera para maximizar rendimiento y garantizar seguridad de funcionamiento en todo régimen de viento. El resultado, un aerogenerador con un bajo coste de energía (Cost of Energy en inglés), tres niveles de seguridad para asegurar el frenado de la máquina en cualquier circunstancia y con un sistema de supervisión y monitorización avanzado.

Actualmente, Winder S está finalizando los ensayos necesarios para obtener la certificación MCS de Reino Unido. Tanto el ensayo de curva de potencia como el de duración ya completados han mostrado que se trata de una máquina con eficiencias muy por encima del promedio del mercado y cercanas a la gran eólica. Los resultados indican que el coeficiente de potencia máximo es de 0,41 a siete metros por segundo de velocidad de viento (certificado por Germanischer Lloyd) y puede producir más de 6.000 kilovatios hora (kWh) al año en una ubicación con una velocidad media anual de viento de cinco metros por segundo. Por otra parte, Winder S ha mostrado un comportamiento seguro durante las tormentas Christian y Xaver, que tuvieron lugar durante los pasados meses de octubre y diciembre, respectivamente, en el norte de Alemania, y en los que se registraron picos de velocidad de viento de hasta 120 kilómetros por hora.

Entre las instalaciones realizadas, cabe destacar la llevada a cabo en una casa de labor típica del País Vasco (caserío) llamado Biourkizu. Desde

2010, la actividad empresarial de Biourkizu se ha basado en la Ecoagricultura.

Sin embargo, les faltaba un aspecto importante para completar su filosofía de trabajo: la autosuficiencia energética. Tras un análisis técnico por parte de Ennera, se decidió que Winder S era la mejor solución. La instalación, conectada a red y finalizada con éxito en enero de 2014, producirá 4.700 kWh al año, electricidad que Biourkizu autoconsumirá de manera instantánea y que dejará de comprar a la empresa de suministro eléctrico. La electricidad obtenida cubrirá el 25% de sus necesidades energéticas y aportará una rentabilidad de hasta el 13%.

El congreso internacional New Energy Husum llega en un momento clave para la compañía. Ennera, además de presentar su producto como expositor, también participará en las conferencias de la 5th World Summit for Small Wind, exponiendo casos de éxito como el de Biourkizu o experiencias como el proceso de certificación al que se tienen que someter los aerogeneradores de pequeña potencia.

■ Más información:

→ www.ennera.com



Baiwind

■ Radicada en Orduña (Bizkaia), la empresa española Baiwind diseña y produce un amplio rango de turbinas de eje vertical (Vertical Axis Wind Turbine, VAWTs) para generar energía de un modo eficiente y con un buen retorno de la inversión, incluso en áreas con un limitado recurso eólico.

La pequeña generación eólica tiene un enorme potencial para reducir nuestra dependencia de los combustibles fósiles y proteger al medio ambiente mediante una producción limpia. Ahorrando energía en entornos rurales o urbanos para una amplia diversidad de aplicaciones: residenciales, comerciales, industriales y otras infraestructuras. Sin embargo, muchas turbinas eólicas están diseñadas para ser eficientes solo en lugares de vientos medios anuales superiores a los seis metros por segundo, velocidades raras en áreas donde el usuario final reside, lo cual hace que obtengamos un retorno de la inversión muy bajo que, a su vez, produce una insatisfacción del usuario final. Por último, el mercado de la pequeña generación eólica distribuida está dominado por equipos de eje horizontal (Horizontal Axis Wind Turbine, HAWTs), que son ruidosos, producen vibraciones y son caros en su mantenimiento, por lo que no son adecuados para entornos urbanos.

Baiwind está enfocada en el aprovechamiento de la energía del viento, incluso en emplazamientos donde el recurso eólico sea de vientos moderados. Nuestra empresa ha desarrollado la línea de generadores eólicos de eje vertical denominada Roble, centrándose sobre todo en cinco principales líneas:

✓ Alta seguridad: un diseño estructural y electrónico que dispone de tres diferentes sistemas de seguridad hace nuestro equipo muy seguro en cualquier condición de funcionamiento.

✓ Mínimas vibraciones: la velocidad de rotación del equipo es siempre inferior a 100 rpm, y hace que la turbina Roble genere de un modo muy silencioso y respetuoso con el medio ambiente.

✓ Mínimo mantenimiento: la baja velocidad de rotación también significa un bajo desgaste de sus componentes, que a su vez implica bajos costes de mantenimiento.

✓ Alta Rentabilidad, incluso con bajos vientos. Potencias entre 550 vatios (W) y doce kilovatios (kW).

✓ Material reciclable: todos los elementos que componen el aerogenerador son reciclables.

Con Baiwind, el usuario final obtiene un sistema diseñado para obtener energía y un interesante retorno de la inversión con el viento disponible en su emplazamiento. Baiwind es una empresa española creada en 2009 con el objetivo de contribuir al potencial de la generación eólica distribuida. Baiwind ha desarrollado su tecnología en colaboración con centros de investigación líderes en Europa y fabricantes globales de componentes. Trabajamos en los mercados de Reino Unido, India, Japón y Argentina. Actualmente, buscamos empresas instaladoras, interesadas en las energías renovables, para introducir la tecnología Roble en su mercado.

■ Más información: → www.baiwind.com



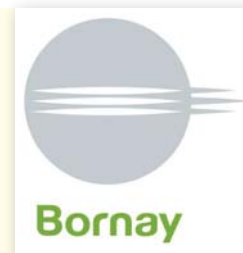
La gama ROBLE de eje vertical para diferentes intensidades de viento

Vientos	Suave (2,5 a 3,5 m/s)		Medio (3,5 a 5 m/s)		Fuerte (5 a 7 m/s)		Violento (> 7 m/s)				
Modelo	R12S550	R24S1,1	R6M550	R12M1,1	R24M2,2	R6F1,5	R12F3	R24F5,5	R6V3	R12V7,5	R24V11
Área de Barrido	12,5 m ²	24,5 m ²	6,3 m ²	12,5 m ²	24,5 m ²	6,3 m ²	12,5 m ²	24,5 m ²	6,3 m ²	12,5 m ²	24,5 m ²
Potencia (kW)	0,55	1,1	0,55	1,1	2,2	1,5	3,0	5,5	3,0	7,5	11
Generación Anual kWh	437	1,000	783	1,566	3,579	2,000	4,000	8,000	5,000	10,000	20,000
Velocidad Rotación	41 rpm	27 rpm	61 rpm	52 rpm	37 rpm	86 rpm	72 rpm	52 rpm	110 rpm	93 rpm	66 rpm
Ruidos/ISO8579	54dB(A)	54dB(A)	54dB(A)	55dB(A)	57dB(A)	56dB(A)	58dB(A)	60dB(A)	58dB(A)	60dB(A)	60dB(A)

Bornay Aerogeneradores

■ Fundada en 1970, Bornay es la primera empresa española fabricante de pequeños aerogeneradores. En estos más de 40 años de experiencia, hemos ido evolucionando nuestros productos constantemente, pasando desde la producción casi a medida de lo que el cliente demandaba en cada caso en los años 70 a la fabricación en serie en el año 2000. En todo este tiempo, hemos desarrollado innumerables soluciones para los aerogeneradores de pequeña potencia: trabajamos con fibra de vidrio en 1978; introdujimos el alternador trifásico de imanes permanentes en 1980; fabricábamos nuestras hélices en fibra de vidrio/carbono cuando nuestra competencia trabajaba con hélices de madera; introdujimos el sistema de frenado automático por paso variable en 1988; nuestros alternadores ya equipaban imanes permanentes de neodimio en 1997; en 2008 empezamos a trabajar con nuestros aerogeneradores conectados a red... Bornay contabiliza más de 6.000 instalaciones en 54 países, bajo todo tipo de condiciones climatológicas: desde la Antártida hasta las zonas desérticas de África.

Los aerogeneradores producidos por Bornay suman una potencia instalada cercana a los diez megavatios (MW). La empresa cuenta actualmente con una plantilla de 22 personas dedicadas al diseño, fabricación y venta de aerogeneradores de hasta seis kilovatios (kW) de potencia nominal y dispone de todo lo necesario para fabricar la gran mayoría de las partes de un aerogenerador. Partiendo de la entrada de materias primas como aceros, partes férreas de fundición o plásticos, pasamos a producir semielaborados. Disponemos de tres secciones principales, donde transformamos estas materias primas en productos semielaborados. Estas tres secciones son: Electricidad, donde producimos los bobinados, reguladores y demás partes eléctricas; Mecánica, donde transformamos las diferentes partes férreas en componentes del aerogenerador; y Compósitos, donde se fabrican las partes en materiales compuestos como hélices, carcasas, conos y timones de orientación, entre otros.



Con los elementos semielaborados, el departamento de Montaje se encarga de ensamblar los diferentes aerogeneradores. Durante los procesos de producción, Bornay controla la calidad del producto y, tras el ensamblaje del aerogenerador, este pasa a un banco de ensayos en el que se comprueba el funcionamiento y potencia real del equipo, así como el regulador, al cual se le simulan diferentes situaciones de operación. Tras el montaje, y una vez comprobado que el equipo supera todos los controles, el aerogenerador está listo para entregar al cliente. Adicionalmente al proceso productivo, y como cualquier empresa con base tecnológica, Bornay cuenta con un departamento de I+D que se dedica permanentemente a buscar nuevos materiales, nuevas soluciones y nuevas aplicaciones para nuestros productos.

La empresa, que lleva el nombre de su fundador, Juan Rico Bornay, cuenta hoy con una red de instaladores / distribuidores que ofrece toda una serie de servicios: desde el asesoramiento en función de las necesidades de cada cliente, a la instalación y el servicio post-venta. Esta red cubre la gran mayoría de la geografía, lo cual permite dar soluciones en el menor tiempo posible, algo a considerar cuando se está hablando de instalaciones que nos proporcionan energía para viviendas o aplicaciones de uso permanente y donde no podemos quedarnos sin servicio.

■ Más información: → www.bornay.com

Kliux

■ Empresa especializada en soluciones de energía distribuida renovable, Kliux Energies es fabricante del primer aerogenerador de eje vertical de fabricación española totalmente silencioso e integrable en entornos urbanos. Creada en 2011, Kliux comercializa los productos desarrollados por su matriz, Geolica Innovations SL, y los integra en soluciones de eficiencia energética que proporcionan ahorros económicos tangibles para clientes particulares, empresas y ayuntamientos.

Como resultado del proceso de investigación continua en minieólica, Kliux ha modificado la configuración original de su rotor, creando un nuevo producto más económico y eficiente. El nuevo Kliux Zebra se comercializa desde enero de 2014 y genera el doble de energía a velocidades bajas de viento, manteniendo su capacidad de integración arquitectónica en entornos urbanos. Diseño y fabricado en España, este aerogenerador es el primero de eje vertical con rotor Savonius (arrastre) de nueve álabes alfa (α). Estos son fabricados con poliuretano expandido que suministra Bayer MaterialScience.

Kliux Zebra presenta un diseño único, ideado específicamente para aprovechar la energía del viento en entornos urbanos, y presenta varias ventajas: no necesita sistema de arranque; requiere de un mantenimiento mínimo; no produce ruido; se integra perfectamente en cualquier entorno; y no supone riesgo alguno para la avifauna. Sus aplicaciones, además, son muy diversas: residencias particulares, establecimientos dedicados al turismo rural, instalaciones deportivas, explotaciones agrícolas y ganaderas, refugios de montaña, colegios, parques municipales, polígonos industriales, carreteras... Además, supone un perfecto soporte publicitario de gran visibilidad y notoriedad.

Actualmente, Kliux apuesta por tres grandes vías de crecimiento. La ampliación de la red de instaladores y distribuidores de sus productos es la primera de esas vías. Desde finales del año 2013, Kliux Energies está realizando procesos de selección entre instaladores que quieran incorporar un aerogenerador a su cartera de productos y aumentar así su negocio de instalaciones. Actualmente, el proceso sigue abierto y la información está disponible en su web. La segunda vía de crecimiento en la que está embarcada la empresa es la venta de Soluciones Energéticas Integrales, tanto para la producción y autoconsumo, como para la Eficiencia Energética en Iluminación. Y, por fin, la tercera de esas vías es

la que denominamos Modalidad de Arrendamiento de la Tecnología, que ofrecemos como respuesta a la demanda del mercado y a la falta de financiación en materia de renovables. Esta modalidad permite al usuario final una inversión inicial "coste cero". El comprador pagará una tarifa mensual que le garantiza ahorros desde el inicio.

Kliux Energies va a estar presente en New Energy (Husum), que es una de las ferias y congresos más relevantes a nivel mundial en el sector renovable y el evento más importante en minieólica. El objetivo es dar a conocer allí nuestra visión del potencial de instalación de nuestras



soluciones híbridas minieólicas-solar fotovoltaica en ubicaciones aisladas de la red o con red deficiente. La visión de Kliux Energies es ser reconocido como un referente internacional en el desarrollo y comercialización de soluciones innovadoras y de máxima calidad en energías renovables en el lugar de consumo.

■ Más información: → www.kliux.com

...viene de pág. 46.

trialización del sector y, por tanto, los costes no son aún lo suficientemente atractivos para su implantación generalizada. En el momento en que se rom-

pa este círculo vicioso, la industrialización de la tecnología minieólica permitirá avanzar rápidamente en su curva de aprendizaje y, como ha sucedido con otras tecnologías, el acceso a la misma resultará mucho más generalizado.

Tras repetidos pasos en falso por parte de la administración y sucesivas decepciones que se han ido llevando por delante a los agentes más débiles y con menos recursos del sector, parecía que la modalidad de autoconsumo, del que se lleva hablando en este país desde noviembre de 2011 (ya el Real Decreto 1699/2011 establecía un plazo de cuatro meses para regularlo), había generado grandes esperanzas en el sector de la eólica de pequeña potencia porque abría la puerta a la viabilidad económica de la minieólica, entre otras tecnologías.

Y más aún conociendo que en los últimos años, debido al auge de pequeñas instalaciones de energía renovable, el autoconsumo con balance neto había comenzado a ser regulado en diversos países del mundo, siendo una realidad en Alemania, Reino Unido, Italia, Dinamarca, Japón, Australia, Estados Unidos, Canadá, México, Panamá, Chile, Brasil...

Sin embargo, una vez más, la administración ha vuelto a hacer oídos sordos a las llamadas de auxilio del sector renovable (especialmente fotovoltaico y minieólico) y su propuesta normativa para el autoconsumo es una ofensa no solo para quien conoce los "tejemanejes" que se han llevado a cabo en su elaboración, sino también para la ciudadanía de este país, que cuenta con un recurso eólico y solar envidiable y que, sin embargo, ve cómo sus dirigentes se empeñan en despreciar.

Desde APPA consideramos que el objetivo de la normativa debería ir en la línea de fomentar la generación distribuida, tal y como marcan las directivas europeas, que avance hacia un modelo descentralizado a la vez que permite a los consumidores ahorrar costes energéticos y a las industrias mejorar su competitividad.

El autoconsumo es una opción muy interesante y real para este país. La gran mayoría de estudios que existen al respecto estima que el coste de la generación para instalaciones renovables alcanzará la "paridad de red" en los próximos años.



SMALLWIND
SPAIN

Pero es que, además, el autoconsumo tiene sentido técnico, económico y administrativo, a la vez que supone grandes ventajas para el consumidor, para el sistema eléctrico y para la sociedad en general.

Con una buena regulación, la paulatina entrada de este tipo de pequeñas instalaciones modificaría el actual modelo centralizado de grandes instalaciones eléctricas al promover un nuevo sistema de generación cada vez más distribuida, tal y como establecen las directivas europeas.

Estamos convencidos de que el desarrollo de este modelo, ligado al ahorro y la eficiencia energética, creará empleo, supondrá la supervivencia de una parte del sector renovable nacional, fomentará el desarrollo tecnológico, ayudará a alcanzar los objetivos ambientales y evitará importaciones energéticas. Asimismo, permitirá realizar un progresivo despliegue de tecnologías que serán claves en el desarrollo de las redes (y ciudades) inteligentes y, de este modo, situará al país en la vanguardia de una actividad de gran valor añadido.

■ Balance neto

Y, para ello, basta solo con regular de manera racional y ordenada el autoconsumo. Basta con establecer un mecanismo que ya funciona en otros países: el balance neto de energía, un esquema de utilidad general en el cual un usuario genera (parcial o totalmente) su propia energía eléctrica y puede compensar los saldos de energía de manera instantánea o diferida, permitiendo a los consumidores la producción individual de energía para su propio consumo, compatibilizando su curva de producción con su curva de demanda. De esta forma, los consumidores netos producen parte de la energía que consumen, y se apoyarían en la red para gestionar excedentes puntuales y consumirlos en otro momento.

Una adecuada regulación del balance neto permitiría a empresas y hogares ajustar sus gastos energéticos y podría ser una magnífica herramienta de ahorro y eficiencia, más, si cabe, en la coyuntura económica actual. Y, de esta forma, España se sumaría a países como Estados Unidos, Alemania o Reino Unido, donde el autoconsumo eléctrico no supone ningún problema.

Pero, vista la postura del gobierno y sus reiteradas puñaladas al sector renovable español, desde APPA Minieólica no tenemos mucha confianza en la normativa definitiva que pueda publicarse y, una vez más, las va-

lientes empresas que aún quedan en el sector, ya están centrando su actividad a nivel internacional, allí donde sí se reconoce su esfuerzo y sí se valora su tecnología. Y, de ahí, surge SmallWind Spain, la penúltima maniobra de un sector acostumbrado a buscarse la vida por su cuenta, sudando y sufriendo de lo lindo, pero con la cabeza bien alta y la conciencia tranquila.

Los agentes del sector, reunidos en torno a APPA Minieólica, han decidido aunar fuerzas e ir un paso más allá para asistir de manera conjunta a la feria New Energy Husum 2014, en la cual se encuadra el mayor evento a nivel internacional sobre tecnología minieólica: 5th World Summit for Small Wind 2014 (WSSW), organizado anualmente por la World Wind Energy Association (WWEA).

En esta edición, además de participar como ponentes en la conferencia, como ya se viene haciendo en los últimos años para mostrar la situación del sector minieólico en España, una delegación de APPA Minieólica estará presente durante cuatro días en la Feria, con un espacio expositivo propio, bajo la marca SmallWind Spain. Porque ha llegado el momento de mostrar al mundo el potencial del sector minieólico español. Así, en este evento (20-23 de marzo de 2014), el sector se presentará bajo el lema SmallWind Spain, dando visibilidad a los tecnólogos españoles que siguen trabajando para sacar adelante un sector que vive momentos muy complicados en España.

Con esta iniciativa, APPA pretende mostrar en el ámbito internacional que España es uno de los países con mejores tecnólogos en esta disciplina y dar visibilidad al tejido industrial que lidera esta iniciativa. Empresas como Bornay, Kliux Energies, Ennera o Baiwind disponen de aerogeneradores de pequeña potencia de primer nivel que pueden competir y compiten perfectamente en el mercado mundial. En este sentido, desde APPA Minieólica se hace un llamamiento al resto de agentes del sector para que participen en esta iniciativa y ayuden a fortalecer la imagen de un sector con grandes capacidades para convertirse en referente a nivel mundial.

■ Más información:

→ www.appa.es



Laboratorio de ensayos de pequeños aerogeneradores

Tradicionalmente los fabricantes de pequeños aerogeneradores –menos de 100 kW– se han encontrado con un problema a la hora de ensayar sus prototipos: necesitan disponer de emplazamientos que cumplan con determinadas condiciones técnicas (de viento, orográficas, de accesos, conexión a red, ambientales, etc), pero además, requieren que una vez instalado el prototipo, sea posible realizar en él los ensayos, pruebas y actividades de I+D+i necesarios, sin estar condicionados por otras circunstancias.

Daniel Ortiz*

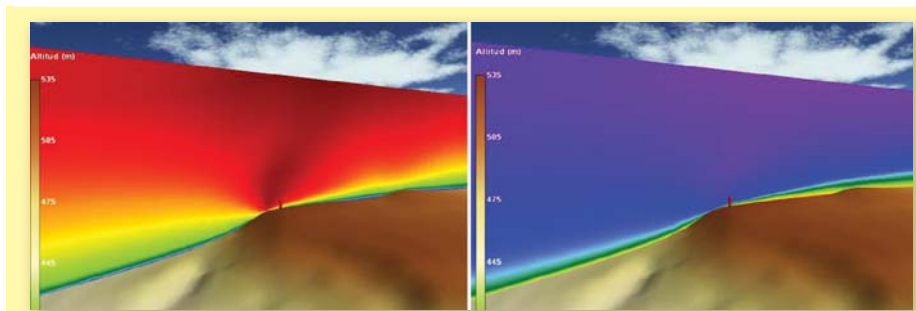
Por tanto, existe la necesidad de dotar a las empresas fabricantes de pequeños aerogeneradores y equipos, de la capacidad de ensayar y certificar sus prototipos de una manera más competitiva de como lo venían haciendo. Barlovento Recursos Naturales ha proyectado y

El laboratorio se ubica en el término municipal de Ausejo, en La Rioja, a unos 30 kilómetros de Logroño, con buenas comunicaciones. Las condiciones del emplazamiento han sido caracterizadas a través de una amplia campaña de medidas mediante torres meteorológicas, desde el año 2011. Se ha complementado con las

medidas de otras dos torres meteorológicas y sistemas de medición remota Sodar y Lidar. Finalmente se ha completado el conocimiento del viento utilizando modelado mediante CFD.

Se han realizado los correspondientes estudios ambientales previos, incluyendo un estudio exhaustivo de avifauna en la zona. Finalmente el proyecto ha sido autorizado por la Comisión de Ordenación del Territorio y Urbanismo del Gobierno de La Rioja. El proyecto ha contado en todo momento con el apoyo del Ayuntamiento de Ausejo y de la Consejería de Industria, Innovación y Empleo del Gobierno riojano.

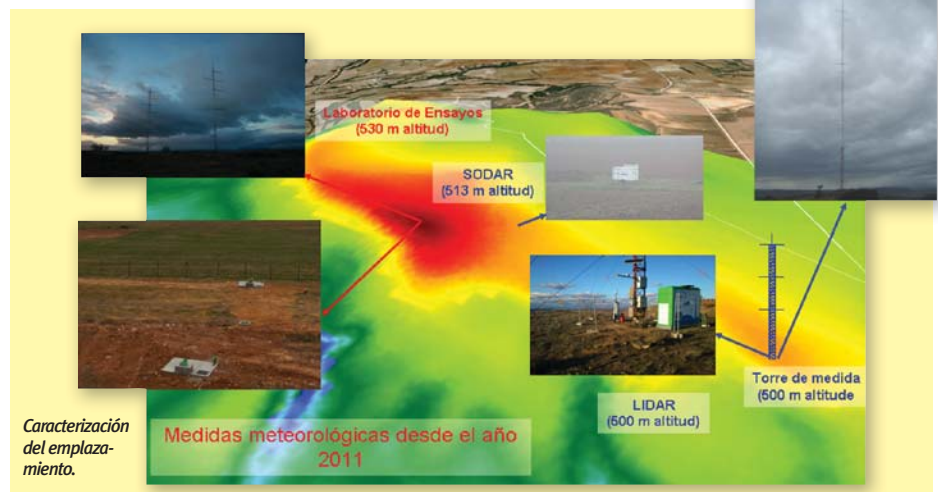
Las condiciones de viento permitirán realizar el ensayo de aerogeneradores Clase I, según IEC 61400-2. El laboratorio



Resultados CFD: velocidad media e intensidad de turbulencia ambiente.

puesto en marcha un laboratorio de ensayos de prototipos de pequeños aerogeneradores, adaptable a las diferentes características de los distintos fabricantes existentes.

El objetivo del laboratorio de ensayos es la realización de todo tipo de ensayos y actividades de investigación y desarrollo (I+D) relacionados con la generación distribuida, incluida la evaluación y pruebas de prototipos de mini-aerogeneradores de los diferentes fabricantes, almacenamiento de energía, así como los ensayos acreditados según norma y la posibilidad de certificación por parte de empresas certificadoras independientes.





cuenta con autorización para seis posiciones de aerogenerador, si bien actualmente se ha realizado la preinstalación (zapata e instalación eléctrica) de cuatro de ellas. El tamaño de los aerogeneradores que se podrán ensayar es de hasta 25 kW.

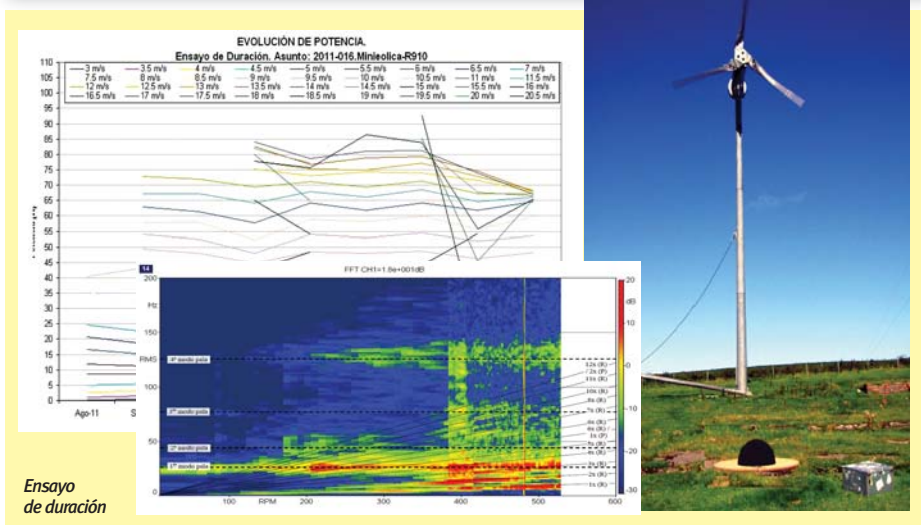
Se ha diseñado también una smart grid de 400 V para realizar simulaciones de comportamiento de estos aerogeneradores frente a varias características de la red; será posible también definir la frecuencia de red, a 50 ó 60 Hercios. Se podrá asimismo ensayar aerogeneradores y sistemas sin conexión a red, con almacenamiento y simulación de consumo. El sistema permite su control remoto por medio de una webbox. En todo momento se puede acceder a la información del estado del sistema a través de internet, así como recibir informes periódicos, o notificaciones en caso de producirse cualquier alerta preprogramada.

El primer mini-aerogenerador de cinco kilovatios de potencia nominal y ocho metros de diámetro, será instalado en el mes de abril y ensayado a lo largo de los meses siguientes. El resto de posiciones serán ocupadas a lo largo de 2014.

* Daniel Ortiz es responsable de I+D de Barlovento Recursos Naturales.

■ **Más información:**

→ www.barlovento-recursos.com



Plan de ensayos

Barlovento está acreditado según ISO-EN 17025 para la realización de los ensayos de pequeños aerogeneradores conforme a las normativas internacionales:

- ✓ IEC 61400-2: Wind turbines – Part 2: Design requirements for small wind turbines.
- ✓ AWEA Small Wind Turbine Performance and Safety Standard.
- ✓ British Wind Energy Association Small Wind Turbine Performance and Safety Standard.

Ensayo de funcionamiento y seguridad: verificación de las condiciones de funcionamiento del aerogenerador así como de los sistemas de control que posibilitan un funcionamiento fiable y seguro:

- Control de potencia.
- Control de velocidad de rotación.
- Control de sistema de orientación (yaw).
- Protección frente a pérdida de carga.
- Protección frente a sobrevelocidades.
- Arranque y paradas de emergencia.

Ensayo de curva de potencia: verificación de curva de potencia y rendimiento del mini-aerogenerador:

- Verificación de curva de potencia según IEC 61400-12-1 / Anexo H.
- Torre meteorológica de acuerdo a las especificaciones y recomendaciones IEC, Measnet, etc.
- Energía anual equivalente.

Ensayo de Ruido Acústico: verificación del funcionamiento del aerogenerador en cuanto a generación y análisis de de ruido acústico:

- Nivel de potencia sonora equivalente dB(A).
- Análisis de tercios de octava.
- Análisis de tonos.
- "Acoustic Label" según especificaciones BWEA y/o IEC 61400-11 Ed.3.

Ensayo de Duración: verificación del funcionamiento del aerogenerador durante un periodo mínimo de seis meses en todo el rango de condiciones de funcionamiento, de cara al aseguramiento del funcionamiento del mismo en el largo plazo:

- Factor de Operación: disponibilidad del aerogenerador.
- Degradación de la Producción de Energía.
- Análisis mecánico.
- Fatiga y degradación de componentes.
- Comportamiento vibratorio.

Adicionalmente a los ensayos acreditados, el laboratorio permitirá la realización de otra serie de pruebas y ensayos de prototipos de pequeños aerogeneradores como:

- Evaluación de calidad de energía producida en aerogeneradores conectados a la red.
- Ensayos de Continuidad de suministro frente a huecos de tensión y oscilaciones de frecuencia.
- Ensayo de mejoras en el diseño.
- Evaluación de la disponibilidad del equipo.

Asimismo se podrán realizar actividades de I+D, en particular sobre sistemas aislados y generación distribuida.



A la biomasa térmica... por la vía del conocimiento

La biomasa térmica tiene un potencial formidable en España, según todos los estudios técnicos que ha ido publicando la propia administración a lo largo de los últimos años. Sin embargo, el sector no acaba de despegar. Los motivos son varios, pero hay uno muy concreto y al que no siempre se le ha prestado la atención suficiente: la desconfianza de los potenciales usuarios. Pues bien, para empezar a superar esa brecha, el propio sector ha ido creando sellos y acreditaciones que quieren ser garantía de calidad ante los consumidores. Carmen y Carlos Pérez Atanet, los autores de este texto, nos hablan de ellos y también de su proyecto empresarial –Interbiomasa–, una iniciativa que quiere “conectar al usuario final con el resto del sector”. ¿Cómo? Con conocimiento, o sea, divulgando toda la información que rodea a esta fuente de energía limpia y que puede ayudar a disipar todas esas dudas que aún asaltan al consumidor final.

Carmen Pérez Atanet y Carlos Pérez Atanet *

La biomasa es una fuente de energía renovable capaz de cubrir la demanda energética de la sociedad en todas sus vertientes: transporte, calor y electricidad. Esa polivalencia la convierte en una fuente clave para cumplir los objetivos –tanto energéticos como de ahorro y eficiencia– planteados para toda Europa. España, además, tiene un gran potencial biomásico disponible: según el Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía, más de 88,5 millones de toneladas año de biomasa agrícola y forestal.

Sin embargo, y a pesar de que nuestro país cuenta con un alto potencial de materia prima para generar bioenergía, y un sector empresarial y científico-tecnológico consolidado y maduro para llevarlo a cabo, lo cierto es que esta energía renovable no ha tenido el desarrollo esperado. De esta forma, se está desaprovechando una valiosa oportunidad de liderar el desarrollo de una energía renovable cuyos beneficios para España no se limitan a una considerable reducción de nuestra dependencia energética, sino también, y esto es igualmente importante, a los efectos positivos que supone en los ámbitos medioambientales y socioe-

conómicos a todos los niveles: rural, regional y nacional.

No obstante, la biomasa se enfrenta en España a retos a los que aún no ha sabido dar solución. Uno de ellos es la calidad exigida de la misma, que varía en función del uso final (industrial, doméstico, etcétera). La inmadurez del mercado sería otra de las barreras a superar: estamos hablando, además, de un mercado influido por decisiones de ámbito regulatorio que no siempre son análogas en todos los estados miembros del mercado común europeo. Y, por fin, como tercer gran desafío se erige el desconocimiento del sector (tanto en el nivel del usuario final, como en el de los gestores de fondos públicos, etcétera), un desconocimiento que está impidiendo un crecimiento mayor de la demanda.

Para superar todos esos obstáculos es vital el impulso político, un impulso que favorezca el desarrollo de esta industria, que propicie la maduración del mercado y que fomente, asimismo y a la vez, el conocimiento de esta fuente de energía renovable en la sociedad. Porque la confianza del usuario final es una de las claves para conseguir que este mercado se desarrolle de modo más rápido y con garantías de éxito: confianza en la cadena de suministro de la

biomasa para usos térmicos, en la calidad de los biocombustibles, en la profesionalidad de las instalaciones, en la eficiencia de las calderas, en su mantenimiento... Sin esta confianza, la biomasa térmica seguirá teniendo dificultades para competir con los combustibles fósiles. Pues bien, con este primer artículo, pretendemos dar a conocer a los usuarios las normas que se están adoptando en España para garantizar la fiabilidad y calidad de los distintos suministros de bienes y servicios relacionados con la biomasa, centrándonos después en la certificación para pellets ENplus®.

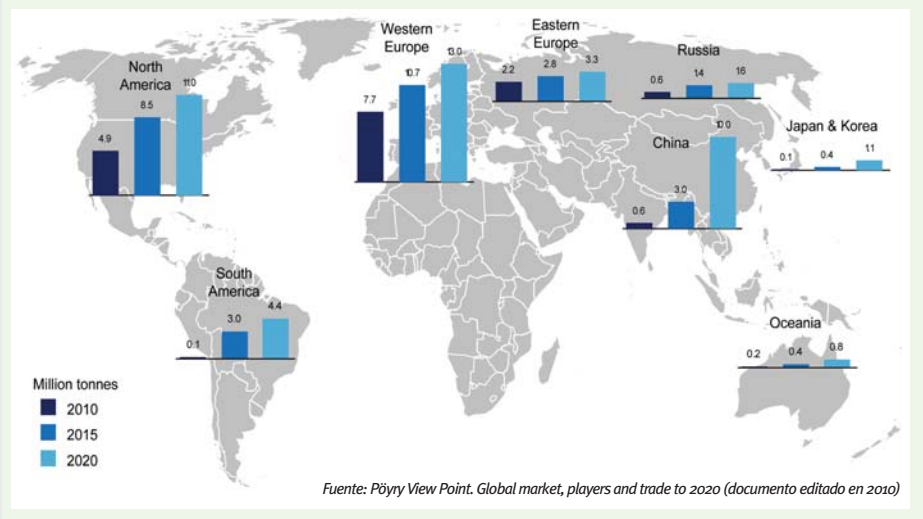
La Asociación Española de Normalización (Aenor) define norma como aquel “documento de aplicación voluntaria que contiene especificaciones técnicas basadas en los resultados de la experiencia y del desarrollo tecnológico y que garantiza unos niveles de calidad y seguridad que permiten a cualquier empresa posicionarse mejor en el mercado”. La norma –explica Aenor– es el “fruto del consenso entre todas las partes interesadas e involucradas en la actividad objeto de la misma”. Las normas, que deben aprobarse por un organismo de normalización reconocido, añaden valor a un producto (en nuestro caso, biocombustibles o calderas) o a un proceso (produc-

ción de biocombustibles, transporte, almacenamiento) y pretenden en fin constituirse en una garantía de la calidad y fiabilidad (en nuestro caso, de toda la cadena de suministro de la biomasa para uso térmico).

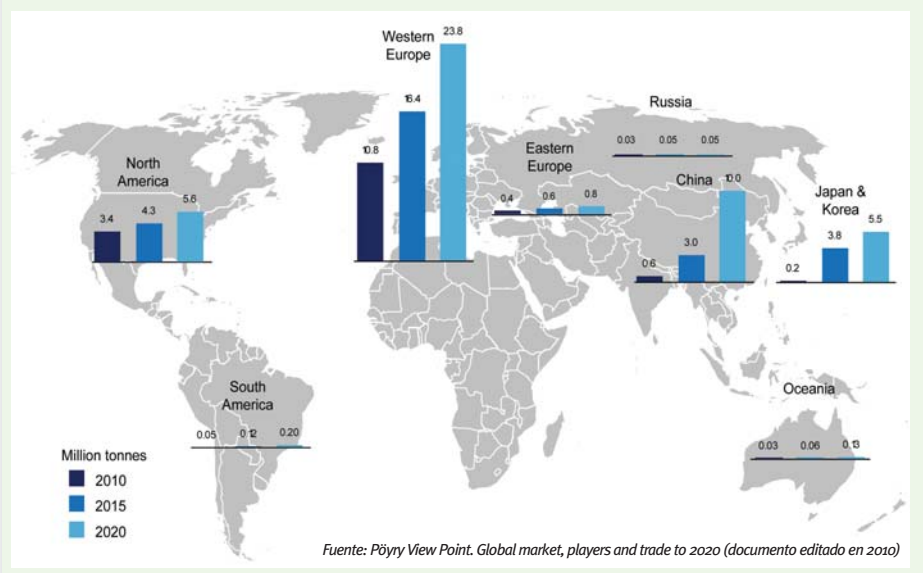
Pues bien, aunque existen muchos países que tienen patrones (o estándares) nacionales propios, como Alemania o Austria, en este artículo nos centraremos en las normas emitidas por el Comité Europeo de Normalización (www.cen.eu). Las normas sobre biocombustibles están representadas principalmente por la serie EN 14961, que define las especificaciones y clases de pellets y astillas de madera, teniendo en cuenta algunos parámetros relevantes, como la humedad o el contenido en cenizas. En cuanto a las calderas, para las que son de baja potencia (hasta 500 kW), que son las utilizadas en los sectores doméstico y terciario, está la norma EN 303-5, que define la terminología, requisitos, ensayos y marcado. La producción, transporte y manipulación de biocombustibles es una parte muy importante de la cadena de suministro y, por esta razón, la norma 15234 sobre "Aseguramiento de la calidad del combustible" se muestra como principal referencia para las empresas y organizaciones que participen en este tipo de procesos.

La baja densidad física y energética de los residuos de la biomasa, así como su contenido en humedad y heterogeneidad, son la razón de que, en determinados casos, estos subproductos no resulten atractivos para reemplazar a los combustibles fósiles sólidos (carbón), líquidos (petróleo) o gaseosos (gas natural). Por este motivo, la densificación es un modo de producir biocombustibles sólidos garantizando una calidad comercial suficiente.

Producción global de pellets en 2010, 2015 y prevista para 2020



Consumo global de pellets en 2010, 2015 y previsto para 2020



Un punto de encuentro en la red entre usuarios y proveedores de servicios

Biomasa y TICs (tecnologías de la información y las comunicaciones). Son las dos claves de Interbiomasa, una plataforma digital cuyo objetivo principal es "ayudar al sector de la bioenergía a conectar con el usuario final, usando para ello las TICs, especialmente las redes sociales y aplicaciones informáticas novedosas, enfocadas siempre a facilitar a los usuarios de biomasa información clara en torno a esta fuente de energía". La plataforma, que está ultimando detalles de cara a su inminente lanzamiento, ha sido impulsada por dos hermanos, Pérez Atanet: Carmen, doctora ingeniera industrial, directora durante los últimos años del área de Biomasa de la Agencia Extremeña de la Energía y asimismo profesora en el Máster en Recursos Renovables e Ingeniería Energética de la Universidad de Extremadura; y Carlos, periodista especializado en redes sociales, Máster en Comunicación Multimedia por la Universidad San Pablo CEU y fundador de la agencia Doble C Comunicación.

Ambos han unido sus perfiles y han emprendido una aventura –Interbiomasa– que quiere ser "un punto de encuentro en internet entre usuarios y proveedores de servicios relacionados con la biomasa para usos térmicos". ¿El por qué de esta iniciativa? Carmen lo cuenta así: "nuestros estudios de mercado detectaron un bajo uso por parte de las empresas instaladoras de calderas de biomasa de las redes sociales y, por otra parte, una presencia escasa en internet, sobre todo en el caso de las pequeñas empresas –algunas ni siquiera tienen página web o la tienen de muy baja calidad–, y, sin embargo, sabemos que el perfil del usuario de biomasa es el de una persona con un nivel cultural elevado, conciencia ecológica y con un alto uso de internet y de todas las herramientas que proporcionan las redes sociales". ¿Solución? Interbiomasa.com, un ambicioso proyecto empresarial impulsado a finales de 2013 por los Pérez Atanet y que está a punto de estreno. Ah, en su página van a incluir un "Biocomparador"... que dará mucho que hablar. Seguro.

■ Más información: → www.interbiomasa.com





Por otra parte, la peletización es una vía para obtener biocombustibles eficientes, que puedan ser utilizados en calderas de uso automático en competencia directa con los equipos domésticos actuales, alimentados con gasóleo y gas natural, principalmente. El suministro puede realizarse empleando camiones con descarga neumática, con el mismo nivel de simplicidad que en cualquier caldera de gasóleo convencional.

Con el fin de homogeneizar las propiedades físicas de los pellets, para así constituir un producto adecuado para las calderas, y con ello un mercado fiable, en 2011 se aprobó la norma europea EN 14961-2 de certificación de pellets de madera para usos térmicos. En ella se establecen tres categorías de calidad para los pellets: A1, A2 y B, y se definen los principales parámetros que deben considerarse para determinar estas calidades, además de especificarse los valores de estos parámetros para cada una de las tres categorías.

Actualmente, la aplicación de estas normas europeas se constata por parte de terceros a través de distintos sistemas de certificación. El sistema de certificación de la calidad ENplus® se basa en la norma Europea EN 14961-2, la cual se refiere a los pellets de madera para uso no industrial.

El sistema ha sido desarrollado por la Asociación Alemana del Pellet (DEPV) y por la Asociación Austriaca de productores de Pellets (Pro Pellets Austria). Los derechos de la marca ENplus® los posee el European Pellet Council (EPC), que cede en cada país los derechos a cada Asociación nacional (pelletenplus.es).

En España la asociación nacional encar-

gada de la implantación del sistema ENplus® es Avebiom (Asociación Española para de valorización energética de la biomasa) desde la cual se coordinan las solicitudes de los productores y/o comercializadores con las distintas entidades que realizan las auditorías tanto documentales como analíticas del pellet.

ENplus® incluye, al igual que la norma EN 14961-2, tres clases de calidad: A1, A2 y B. Los requerimientos de ENplus® difieren de la norma EN-14961-2 en los siguientes puntos:

- ✓ *La fusibilidad de las cenizas es obligatoria (voluntaria en la norma EN-14961-2).*
- ✓ *ENplus-A1 requiere una temperatura de deformación de las cenizas (DT) ≥ 1200°C.*
- ✓ *ENplus A-2 y EN-B requieren una temperatura de deformación de las cenizas (DT) ≥ 1100°C.*
- ✓ *La ceniza utilizada para determinar la temperatura de deformación de las cenizas debe producirse a 815°C.*
- ✓ *No se permite ninguna madera tratada químicamente en la clase EN-B como materia prima.*

En definitiva, ENplus® es más exigente que la EN 14961-2.

De las tres categorías que pueden ser certificadas con el sello ENplus®, los pellets A1 producen la menor cantidad de cenizas y cumplen con los requisitos más exigentes. Las clases A2 y B se utilizan en instalaciones más grandes, ya que producen más cenizas. El fabricante de calderas o el instalador indicarán al usuario, en función del tipo de instalación (doméstica, industrial, etcétera) y tipo de caldera, cuál de las categorías debe utilizar.

El usuario que usa un pellet que lleva estos sellos, al asegurarse de que se cumplen las especificaciones anteriormente expuestas, evitará ciertos problemas que genera el uso de pellets de mala calidad en las calderas. Nos referimos a un pellet mezclado con plástico, resinas sintéticas, etcétera, que va a ocasionar, además de un mayor contenido en cenizas y, por tanto, la necesidad de limpiar la caldera más a menudo, un deterioro de la zona donde se produce la combustión primaria, consistente en una corrosión de los elementos metálicos (parrillas) debido a la fusión de las cenizas en esta zona.

Para el buen funcionamiento de una caldera lo más importante es que los parámetros físico-químicos del combustible sean lo más constantes posibles. Por ello, la certificación ENplus® puede mejorar considerablemente el desarrollo del mercado de pellets, porque la estandarización de los biocombustibles es uno de los requisitos necesarios para que el binomio caldera-biocombustible funcione correctamente.

Además, permite que se simplifique la compra: si el fabricante de la caldera recomienda usar ENplus® A1 o A2, sólo tiene que buscar a alguien que se los suministre, y no ponerse a estudiar química para entender los análisis. Por otro lado, si la caldera requiere que la ceniza sea menor de 0,7 por ciento, por poner un ejemplo, el usuario de pellets certificados con ENplus® se garantiza que su caldera va a funcionar perfectamente y sin problema con este pellet. Por último, otra ventaja sería que el usuario se siente más seguro cuando hay una entidad independiente controlando la verificación de estas especificaciones y, por tanto, el producto final.

Actualmente, el consumo de pellets en España es relativamente bajo en comparación con otros países europeos. De hecho, la mayor parte de la producción nacional en estos momentos se exporta a otros países. El precio de venta se ha mantenido estable durante los últimos años, siendo inferior a la media europea. Este factor, unido a la falta de demanda interna, influye en el alto volumen de exportaciones existente. La difusión de toda la información que rodea a este sector puede ser la clave —una de ellas, sin duda— para que la producción nacional no tenga que buscar su clientela puertas afuera. ■

** Carmen Pérez Atanet es ingeniera industrial y ha sido durante los últimos años jefa del Área de Biomasa de la Agencia Extremeña de la Energía. Actualmente dirige la empresa Interbiomasa. Carmen y Carlos Pérez Atanet, que es periodista especializado en redes sociales, son los dos socios fundadores de la empresa Interbiomasa.*



ENplus

El sistema de certificación de la calidad ENplus® se basa en la norma Europea EN 14961-2, la cual se refiere a los pellets de madera para uso no industrial. En ella se dividen a los pellets de madera en tres calidades. La clase A1 representa pellets de madera virgen y residuos de madera sin tratar químicamente, con bajos contenidos en cenizas, nitrógeno y cloro. Los combustibles con un contenido ligeramente más alto en cenizas, nitrógeno y/o cloro estarán dentro de la clase A2. En la clase B se permite utilizar también madera reciclada y residuos industriales, aunque en ambos orígenes no se acepta maderas que hayan sido tratadas químicamente y, de hecho, hay valores máximos muy estrictos para los metales pesados.

A continuación, las empresas productoras o distribuidoras españolas que han superado la auditoría correspondiente y ya están certificadas con el sello ENplus. Los distribuidores certificados son los siguientes: Axpo Iberia, Carsan Biocombustibles, Biomasa Forestal, Aplicacions Energètiques de la Fusta-Enerbio, Probiomassa Producció. Los productores certificados son estos: Pellets Asturias, Bioterna, Pellets y Virutas de Galicia, Hijos de Tomás Martín (Burpellet), Energías Renovables Tarazona (Ertasa), Aprovechamientos Energéticos del Campo, Ribpellet, Gesbrik (Naparpellet), Accuore Inversiones, Galpellet, Biomasa Forestal, Ecowarm de Galicia, Aplicacions Energètiques de la Fusta-Enerbio.

■ **Más información:** → www.pelletenplus.es



La protección en la que usted confía.

Presentación de Bussmann by Eaton.



Bussmann
by **EAT•N**

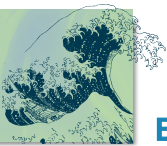
La marca Bussmann continúa reflejando una tradición de años en la provisión de protección de circuitos fusibles y soluciones de seguridad eléctrica que protegen el equipo y posibilitan una distribución de energía confiable y eficiente.

Cuando se une la innovación más importante de la industria en tecnología de fusibles con conocimiento sin precedentes

en disyuntores usted obtiene el liderazgo en protección de circuitos. La herencia de Eaton en desarrollo de disyuntores junto con la marca número uno Bussmann en fusibles, significa que la elección ya no es un fusible o disyuntor. Es fusible y disyuntor.

Más pericia. Más soluciones. Espere más.

Eaton.com/expectmore



Preparada para zarpar

La larga tradición marítima e industrial de Asturias hace que la región tenga un gran número de empresas y entidades con potencial para participar en el emergente mercado de las energías renovables marinas a nivel internacional, según recientes estudios realizados por la Fundación Asturiana de la Energía (FAEN). Ya hay empresas trabajando en el sector offshore. Por otro lado, se estima que la energía eólica marina pasará del 0,7 al 14,2% del consumo total de electricidad en Europa en los próximos seis años, mientras que la creación de puestos de trabajo en el sector alcanzará las 170.000 personas en 2020.

Fundación Asturiana de la Energía



El mercado de las energías renovables marinas ha experimentado un gran desarrollo en los últimos años y presenta un gran potencial de crecimiento para los próximos. Según datos de la European Wind Energy Association (EWEA), la energía eólica marina cubrirá el 14,2% del consumo total de electricidad de la UE en 2020,

estimándose una capacidad instalada de 55,6 gigavatios (GW). Sólo en 2013 han entrado en funcionamiento 13 parques eólicos marinos con una potencia de 1,5 GW. A finales de ese año, la potencia eólica en aguas de la

Unión Europea (UE) era de 6,5 GW, representando una capacidad suficiente como para cubrir el 0,7% de la electricidad consumida en los Veintisiete.

En lo relativo a las energías de las olas y de las corrientes, la European Ocean Energy estima que en 2013 había una ca-

pacidad instalada de aproximadamente diez megavatios (10 MW). Aunque las tecnologías de aprovechamiento de las energías marinas aún no han alcanzado la fase comercial, entre las instalaciones hay dispositivos que superan el megavatio de potencia individual. Las inversiones industriales realizadas en los últimos siete años alcanzan los 600 millones de euros y se espera que en los próximos siete la industria continúe las inversiones para alcanzar el objetivo de 50 MW en 2020.

En términos de empleo, para hacernos una idea de la capacidad tractora de la industria eólica *offshore* en Europa, se puede resaltar que en 2012, entre empleos directos e indirectos, se crearon unos 58.000 puestos de trabajo. Si se mantienen las previsiones de crecimiento en el sector, se espera que la cifra aumente hasta 170.000 en 2020. En lo referente a las energías oceánicas, se calcula que, hasta la fecha, mil personas están directamente empleadas en el sector y se prevé que se podrían generar 20.000 nuevos empleos hasta el año 2035.

Teniendo en cuenta la actividad generada en los últimos años, las empresas, tanto a nivel europeo como mundial, tratan de aprovechar las oportunidades de negocio que presenta este mercado. En su cadena de suministro pueden participar múltiples agentes pertenecientes a diversos sectores: ingenierías, industria metálica y de materiales, naval, eléctrica y de montajes, puertos, empresas especializadas en servicios marítimos, sector de la seguridad



Boya FAEN. Las boyas oceanográficas más modernas están equipadas para la medición de parámetros energéticos, meteorológicos y ambientales.



marítima, empresas de clasificación y certificadoras, compañías aseguradoras, etc.

Dada su tradición industrial y marítima, Asturias dispone de infraestructuras portuarias, industria con equipamientos, profesionales cualificados y centros tecnológicos y científicos especializados en el ámbito marítimo e industrial. Estas capacidades pueden permitirle aprovechar las oportunidades que están apareciendo en el desarrollo de la industria energética *offshore*.

En este contexto, la Fundación Asturiana de la Energía (FAEN) lleva años evaluando las distintas posibilidades que el desarrollo de las energías renovables marinas tendría para las empresas y entidades asturianas. Inicialmente se realizaron estudios para conocer el potencial de aprovechamiento del recurso energético undimotriz (olas) en la costa asturiana.

Los trabajos se realizaron en el marco del “Estudio de la costa de Asturias para el aprovechamiento del recurso energético de las olas”, realizado en dos fases y del que se han obtenido, por un lado, el Atlas Energético del Oleaje y, por otro, una zonificación de las áreas prioritarias para la instalación de los parques.

Para la obtención de dichas áreas prioritarias se analizaron conjuntamente los siguientes factores: recurso energético del oleaje, distancia a costa y a puertos, accesibilidad de la red eléctrica, viabilidad medioambiental respecto al área costera adyacente y respecto al área marina adyacente,

identificación y localización de elementos de patrimonio histórico-cultural, análisis de los recursos vivos marinos y de la actividad pesquera e identificación y localización de infraestructuras costeras.

Como resultado de esta valoración ha sido posible delimitar las áreas ubicadas en la costa regional que presentan, por un lado, valores más altos de recurso y, por otro, una mayor accesibilidad.

■ El mercado eólico marino

Como las tecnologías de aprovechamiento del recurso del oleaje no han alcanzado aún la madurez comercial y los recientes cambios regulatorios en España desincentivan las inversiones en plantas renovables, no parece que a corto plazo la economía asturiana pueda beneficiarse de este recurso en su costa. No obstante, a corto plazo sí que existen oportunidades industriales en el mercado eólico *offshore* europeo. Por tal motivo, FAEN se ha centrado en detectar las capacidades e infraestructuras industriales de Asturias para aprovechar las oportunidades derivadas del creciente mercado de las energías marinas.

Este análisis se ha realizado en el marco del proyecto Atlantic Power Cluster, cofinanciado por la UE a través del programa Interreg Atlantic Area, en el que participan 17 socios procedentes de la mayoría de las regiones del Arco Atlántico.

Dentro del análisis se han identificado los principales organismos de apoyo empresarial (Red de Apoyo Empresarial), las

Arriba, el puerto de Avilés; abajo, el de El Musel (Gijón). A la izquierda, las fuerzas desatadas de la naturaleza asturiana, expresadas en este caso a través de los “bufones” de Pría, que son chimeneas naturales que arrancan en simas marinas y alcanzan lo alto del acantilado. Por ellas suben las olas del mar entubadas para aflorar en forma de surtidores de agua pulverizada que pueden alcanzar más de veinte metros de altura.

entidades de I+D+i asturianas (Red de Innovación), los centros de formación más importantes, las principales infraestructuras industriales disponibles y las empresas de la región con mayores capacidades para participar en la cadena de suministro del mercado renovable *offshore* (tejido empresarial).

Entre los principales resultados de este estudio resalta que Asturias dispone de dos puertos industriales en las localidades de Avilés y Gijón con capacidad suficiente como para albergar las operaciones de apoyo logístico necesarias para la fabricación, montaje y suministro de componentes y equipos para la industria *offshore*. Ambos puertos se encuentran situados a pocas horas de navegación de las principales ubicaciones de parques eólicos *offshore* previstos en aguas europeas del Mar del Norte y el mar Báltico, así como de las regiones atlánticas más activas en proyectos de demostración de las tecnologías de aprovechamiento de energías oceánicas.

Igualmente se encuentran bien conectados con las infraestructuras de comunicación terrestres (red de carreteras y de ferrocarriles) y, además, en las proximidades



Con sede en el Parque Científico y Tecnológico de Gijón, Ingeniería y Diseño Europeo SA (Idesa) es una empresa que, entre otras actividades, fabrica pilotes para aerogeneradores marinos. Idesa ha participado en el proyecto europeo HPRWind del Séptimo Programa Marco para el desarrollo de una plataforma flotante a escala prototipo y una turbina de 1,5 megavatios a escala 1/6.

de ambos puertos hay disponibles unas 400 hectáreas de suelo industrial en la denominada Zona de Actividades Logísticas e Industriales de Asturias (Zalia), en la que se puede implantar cualquier industria con necesidades de espacio, lo que es un requerimiento básico en los proyectos de energías marinas, dadas las grandes dimensiones de los dispositivos.

Asturias cuenta con una importante red de apoyo empresarial, con entidades como el Instituto de Desarrollo Económico (Idepa), la Fundación para el Fomento en Asturias de la Investigación Científica Aplicada y la Tecnología (Ficyt), la propia FAEN y el Consorcio Tecnológico de la Energía de Asturias (Ainer). Estas entidades de apoyo y promoción facilitan el desarrollo industrial regional a través de tres ejes: apoyo económico y financiero, sostenibilidad del modelo energético y cooperación empresarial para desarrollar proyectos ambiciosos en el ámbito energético e industrial.

Por lo que se refiere a la formación, destaca la presencia en la región del Centro de Seguridad Marítima Integral Jovella-

nos, adscrito al Ministerio de Fomento a través de la Dirección General de la Marina Mercante. Es un centro especializado en formación en temas marítimos y referencia a nivel internacional en aspectos de seguridad, emergencias, maniobra, navegación y lucha contra la contaminación. Dispone de instalaciones que le permiten cumplir los patrones de formación requeridos por los organismos internacionales para los trabajos de la industria *offshore* y el transporte marítimo.

■ Cursos, personal e instalaciones

Además, la Universidad de Oviedo presenta una oferta formativa de postgrado que puede ser aprovechada por la industria *offshore* a través de diversos cursos de grado, programas de doctorado y máster. Participa también en proyectos de investigación e innovación y dispone de instalaciones y personal cualificado en este campo.

La Red de Innovación regional cuenta con varios centros tecnológicos que dedican su actividad a diversos ámbitos de interés para las energías renovables marinas,

como son la investigación oceanográfica (Instituto Español de Oceanografía), en materiales (Instituto Tecnológico de Materiales), en el desarrollo de productos y tecnologías avanzadas de fabricación (Pro-dintec) y en tecnologías de la información y el conocimiento (Fundación CTIC).

Dentro del tejido empresarial asturiano se han identificado unas 20 empresas que tradicionalmente han trabajado y trabajan en el sector *offshore*. Se engloban en este grupo tanto empresas de servicios como de fabricación y suministro de productos que, aparte de los que tradicionalmente suministran a la industria naval, han comenzado a fabricar y suministrar equipos para la industria de las energías renovables marinas, como jackets para subestaciones eléctricas marinas; rotor y estator de generadores, componentes de góndolas, monopilotes y torres para aerogeneradores marinos; turbinas para el aprovechamiento undimotriz, etcétera, disponiendo ya de experiencia y referencias dentro de la industria renovable *offshore*, principalmente eólica.

Se debe tener presente que, además de las empresas que ya están trabajando en el sector *offshore*, se han detectado casi otras 50 vinculadas al sector de bienes de equipo con capacidad para acometer suministros para el sector renovable.

Lo anterior demuestra cómo la larga tradición marítima e industrial de Asturias

Jornadas “marinas”

La jornada “Perspectivas y oportunidades del mercado de las energías renovables marinas”, celebrada en noviembre de 2013 en Gijón, se dividió en dos sesiones técnicas para tratar de aportar dos visiones diferentes de la actualidad del sector.

La primera mesa abordó las “Perspectivas estratégicas del mercado de las energías renovables marinas en Europa, España y Asturias”. En la misma participaron como ponentes Ignacio Abaitua Fernández-Escárzaga, representante de la Sociedad de Desarrollo Regional de Cantabria (Sodercan), entidad que lidera el Proyecto Atlantic Power Cluster, quien aportó su experiencia en la coordinación entre regiones europeas para la promoción de las energías renovables marinas, resaltando la iniciativa que están llevando a cabo las regiones del Arco Atlántico. Estuvo presente en esta mesa Roberto Legaz Poignon, presidente de la Sección Marina de la Asociación de Productores de Energías Renovables (APPA), que expuso las principales iniciativas que se llevan a cabo en España, reclamando la necesidad del apoyo público para mantener la intensa actividad empresarial. Finalmente, Indalecio González Fernández, responsable del Área de Energías Renovables de FAEN, detalló las interesantes capacidades industriales, logísticas y formativas de Asturias para participar en el mercado internacional de las energías renovables marinas.

La segunda mesa trató sobre las “Perspectivas de negocio del mercado de la energía eólica marina”. En esta mesa expusieron su experiencia el centro tecnológico Tecnalia Research and Innovation, representado por Antoni Pijoan Buqueras, responsable de Desarrollo de Negocio en el Área de Energías Marinas, e Iberdrola Renovables, a través de Miguel Sánchez Calero, responsable de Negociación de Contratos. Según lo expuesto, se constató cómo las energías renovables marinas han tenido un importante desarrollo en la última década, pero también cómo esta industria aún tiene que enfrentar importantes retos, tanto a nivel tecnológico como de desarrollo de marcos estables de regulación y mecanismos de apoyo. Para lograrlo, el papel de la I+D+i será fundamental, así como la reducción de costes en toda la cadena de valor.

Finalmente, dos firmas asturianas expusieron otros tantos casos de éxito para mostrar las oportunidades que el desarrollo del mercado de la energía eólica marina está empezando a ofrecer a las empresas de la región. Rubén González Hidalgo, en representación de Ingeniería y Desarrollo Europeo, expuso su experiencia en el mercado *offshore* a través de la venta de monopilotes, y Justo Acedo Carrillo, representante de Windar Renovables, la del Grupo Daniel Alonso en la venta de torres para parques eólicos marinos.



Windar Renovables, empresa asturiana con sede en Avilés, fabrica torres eólicas y fundaciones marinas. Forma parte del Grupo Daniel Alonso, que integran asimismo las marcas Dacero (elaboración de piezas de acero), Danima (fabricación de bienes de equipo para el sector del medio ambiente, la obra pública y defensa) y Tadarsa (fabricación de grandes estructuras metálicas). El grupo ha trabajado para Gamesa, Siemens y Alstom Wind, entre otros.

hace que la región tenga un gran número de empresas y entidades con potencial para participar en el incipiente mercado de las energías renovables marinas a nivel internacional, comenzando a exportar recientemente desde sus puertos los primeros componentes para parques eólicos *offshore* fabricados por empresas asturianas.

Los resultados del estudio se han recogido en la publicación “Infraestructuras y capacidades industriales del Principado de Asturias para la industria energética *offshore*”, que se puede descargar en el sitio del proyecto Atlantic Power Cluster y en el de la propia FAEN.

Todos estos resultados, así como la situación actual y expectativas de desarrollo de las energías renovables marinas en Europa, fueron presentados en la jornada sobre “Perspectivas y oportunidades del mercado de las energías renovables marinas” organizada por la fundación el pasado 26 de noviembre en Gijón (ver recuadro).

Otra de las iniciativas en el ámbito de las energías marinas que lleva a cabo Asturias es el Proyecto Oceanera-Net, desarrollado bajo la tipología de Fondos ERA-NET, en el que está representada por FAEN y el Instituto de Desarrollo Económico del Principado de Asturias (Idepa) e incluido en el programa de Energía del Séptimo Programa Marco de la Unión Europea.



■ Oceanera-Net

Este proyecto tiene como objetivo coordinar las actividades nacionales de investigación de los estados miembros y asociados en el campo de las energías oceánicas para tratar de focalizar esfuerzos y conseguir acelerar el desarrollo del sector. Para ello, se propone el lanzamiento de una convocatoria conjunta entre varias regiones y países de la UE en energías oceánicas.

El consorcio está compuesto por un total de 18 instituciones representantes de nueve países y tiene una duración de 48 meses, con fecha de inicio en 2014 y de finalización en 2017.

Se ha visto que el mercado de las energías renovables marinas es muy activo en numerosas partes del mundo, entre ellas, en los países del norte de la UE, y

puede contribuir en los próximos años al desarrollo de las regiones marítimas europeas, muchas de ellas con importante experiencia industrial y marítima, como es el caso de Asturias.

En el Principado existe un gran potencial de participación en este mercado y, de hecho, ya se llevan a cabo diversas iniciativas, tanto públicas como privadas, que están consiguiendo generar una incipiente actividad económica y de empleo que merece ser intensificada en los próximos años para lograr el desarrollo de este emergente y prometedor sector industrial.

■ Más información:

→ www.faen.es
→ www.atlantic-power-cluster.eu



Formación técnica para profesionales y empresas del sector

El camino para tu desarrollo profesional:

La nueva academia de formación e-learning de las energías limpias

Visítala en:
www.energias-renovables.com
www.energias-renovables.com/america

Para más información:
902 540 271 cursos-eerr@icteduca.com



Estados Unidos: cara y contracara del *boom* solar

“Cada cuatro minutos, otro hogar o empresa en Estados Unidos adopta la energía solar; cada panel que se instala tiene detrás a un trabajador cuyo empleo no puede subcontratarse en el extranjero”. Esta frase, enunciada el pasado enero por el presidente estadounidense Barack Obama durante su discurso anual sobre el Estado de la Unión ante el Congreso, es una buena síntesis del actual momento que vive la fotovoltaica residencial en el país.

Luis Iní

Sólo un dato sobre el desarrollo de esta tecnología en el Estado de California, ofrecido al concluir 2013 por la directora ejecutiva de la Asociación de Industrias de Energía Solar de California (CALSEIA, por sus siglas en inglés), Bernadette del Chiaro: “2013 ha sido un año impresionante para la energía solar –aseguró–. En los últimos 12 meses, California duplicó con creces la totalidad de sus instalaciones solares en la azotea, pasando de 1.000 MW a más de 2.000 MW”.

“Para poner esto en perspectiva –continuó Del Chiaro–, California tardó más de 30 años en construir 1.000 MW de energía solar en las azoteas, hito que alcanzó a principios de 2013. Hoy, California cierra el año con más de 2.000 MW de sistemas solares instalados en los techos en todo el Estado. Las últimas cifras de la Comisión de Servicios Públicos de California (CPUC) indican que hay 1.917 MW de energía solar en azoteas, pero esos números no inclu-

yen todas las instalaciones de la Pacific Gas and Electric (la distribuidora estatal de electricidad y gas para casi 15 millones de habitantes), con mucho, el mercado más grande en el Estado, así como un número importante de instalaciones”. De acuerdo con la directora ejecutiva de la CALSEIA, si se mantiene el crecimiento del mercado solar en azoteas al mismo ritmo de 2013, “el Estado puede muy bien superar los 5.000 MW en 2014, superior a los objetivos de la iniciativa Million Solar Roofs (un millón de azoteas solares), cuyo objetivo es instalar 3.000 MW de energía solar hogareñas para el final de 2016”.

En términos generales, cerca de 200.000 hogares y negocios de Estados Unidos sumaron solar en el tejado en los últimos dos años, lo que representa un total aproximado de 3 GW de energía, suficiente para reemplazar cuatro o cinco plantas de carbón de tamaño convencional. Durante el tercer trimestre del año pasado, se estableció un récord, con 31.000 instala-

ciones solares en tejados residenciales, lo que representó el 72% de toda la energía añadida en los Estados Unidos para ese período.

“Nos estamos convirtiendo en un líder mundial en energía solar”, dijo Obama en la oportunidad citada al comienzo, y es verdad que ese camino se ha visto estimulado por una caída en los precios de los paneles fotovoltaicos, los robustos subsidios gubernamentales y una tecnología que ya no parece tan experimental a los ojos del consumidor. Uno de los resultados de todo esto es que la energía solar fotovoltaica residencial está estallando por todas partes. Pero lo que también está estallando son los conflictos entre lo que metafóricamente podemos definir como lo viejo que se niega a morir y lo nuevo que aún no ha nacido del todo.

■ Las eléctricas se rebelan

En efecto, en una suerte de paso de comedia que cualquier español reconocerá rápidamente, una gran parte de las cerca de 3.200 empresas de generación y distribución de energía estadounidense están viendo horrorizadas como se expande esta, para ellos, mala costumbre de instalar paneles fotovoltaicos en los techos de casas, empresas e industrias. De hecho, en California no todo es color de rosas. En ese estado del oeste, donde la solar ya genera energía equivalente a 626.000 hogares, las empresas eléctricas quieren imponer un gasto de conexión a sus usuarios con instalaciones fotovoltaicas que rondaría los 120 dólares anuales, algo que es interpretado desde el lado opuesto como un intento de frenar la tendencia.



Escaramuzas similares han estallado en una docena de los 43 estados que han adoptado políticas de balance neto como parte de su empuje para promover las energías renovables. En Colorado, Xcel Energy Inc., una compañía que atiende a más de 3,3 millones de clientes de electricidad, ha propuesto reducir los pagos que hace por exceso de energía generada por los clientes a la mitad, ya que sostiene que desembolsos más altos implicarían un subsidio injusto para los usuarios de la energía solar.

Más suerte parece haber tenido, en Arizona, la Arizona Public Service (APS), la mayor empresa estatal eléctrica con 4.000 MW de capacidad de generación y que sirve a más de un millón de clientes, que ha conseguido que los reguladores locales le permitan imponer una cuota mensual de 4,90 dólares a las conexiones solares que se produzcan con posterioridad al 31 de diciembre de 2013. Vale aclarar que la primera petición de APS era de 50 dólares al mes, petición que ocasionó desde manifestaciones hasta la firma de peticiones en contra, un clima que seguramente influyó a la hora de que los reguladores tomaran aquella decisión. Tampoco debería descartarse que APS haya logrado el baremo deseado, por aquello de pedir bastante más de lo que realmente se quiere para que, a la hora de negociar, el precio final este lo más cerca posible del imaginado en un primer momento.

En cualquier caso, llama la atención que desde APS se sostenga que los efectos que el balance neto está teniendo en las operaciones de servicios públicos y de sus ingresos “está muy por debajo de la protección de los intereses de 1 millón de clientes residenciales que no tienen paneles solares”. Para un observador objetivo, no parece ser que la primera idea que defiende la empresa sea el interés de sus clientes. Sí es atendible, según argumentan algunos analistas, que las empresas eléctricas sostengan que mantener la red eléctrica en condiciones es caro, pero también puede aducirse que al haber menos demanda, suplida por paneles hogareños, es menor el esfuerzo monetario por el mantenimiento, entre otros elementos, y eso sin contar lo innecesario de desarrollar nuevas plantas.

■ ¿Sólo un “recalentamiento”?

La polémica, vista en el plano corto, podría aparentar un recalentamiento que no coincide con las cifras actuales de la energía solar, que proporciona menos del 1 por ciento de las necesidades energéticas del país. Sin embargo, es la rápida escalada de la energía solar y las proyecciones exponenciales para su



despliegue a largo plazo las que hacen pensar en la necesidad de un rediseño de las tarifas eléctricas en el medio plazo.

Por otra parte, la escalada al alza de los precios de los combustibles fósiles, una tendencia que nadie prevé vaya a dar nunca marcha atrás, hacen que la solar cada vez sea más competitiva, incluso sin subvenciones, respecto de la electricidad obtenida por métodos convencionales.

Tan compleja es la situación, que hasta los intereses económicos se cruzan con principios ideológicos, como puede deducirse de la aparición de un grupo escindido del Tea Party, el ala más reaccionaria del ya de por sí poco moderado en su conservadurismo Partido Republicano, quien manifiestamente ha tomado postura en contra de... ¡las eléctricas! Este grupo, localizado en el estado de Georgia, para ahondar más aún en la herida se hace llamar Green Tea Coalition, o sea la Coalición del Té Verde. Al respecto, es interesante lo que sostiene Debbie Dooley, una de sus caras visibles: “Aquellos que creen en el mercado libre deben reexaminar la forma en que nuestro país produce energía. Los gigantescos monopolios de servicios públicos (eléctricos) merecen al menos una cierta competencia, y los consumidores deben poder elegir. Es así de simple, y es consistente con los principios del libre mercado que han sido un valor central del Tea Party desde que empezamos en 2009”.

Sin embargo, donde más dramáticamente se ve está la lucha de las grandes eléctricas con la solar residencial es en Hawái, que tiene los más altos niveles de consumo de fósiles para garantizar su flujo de electricidad y donde, por la misma razón, la paridad de red es evidente. Allí, la Hawaiian Electric Co (HECO), que abastece a cerca del 95% de la población del archipiélago, sostiene que del total de las instalaciones fotovoltaicas residenciales, el 96% se aprovecha del balance neto, en un programa que se inició en 2001 para fomentar la adopción de la energía solar en las azoteas. Esto, dicen desde HECO, pone en riesgo los circuitos, que pueden llegar a sobrecargarse, provocar picos de voltaje, dañar los

Una barriada en Sacramento, California con paneles solares en sus tejados. Foto: Sacramento Municipal Utility District, U.S. Department of Energy. En la página anterior, instalación de paneles en una vivienda de Colorado. Foto: Dennis Schroeder/National Renewable Energy Laboratory.

electrodomésticos, la electrónica e incluso equipo de la propia empresa. Por la tanto, la empresa ha decretado una moratoria virtual en nuevas conexiones en muchas partes del área de servicio, con la excusa de que necesita más tiempo para “estudiar el asunto”.

Todo esto está conduciendo a una reflexión nada menor sobre qué sucedería, en términos económicos, si al mismo tiempo que la tecnología fotovoltaica se desarrollase la del almacenamiento de la energía, hoy por hoy cara. Sin duda, esto traería un planteamiento radicalmente distinto a la cuestión de las tarifas, cuando las empresas viesen que directamente crecen las desconexiones a su servicio. Y no es algo descabellado imaginar ese proceso no muy lejos en el tiempo. A finales de febrero pasado, Tesla Motors, la fabricante de vehículos eléctricos de alta gama, anunció que en breve construirá una fábrica de baterías Tesla Giga, que “permitirá lograr una reducción importante en el costo”. Según analistas del sector, podrían participar en el emprendimiento firmas como Panasonic, Samsung, e incluso Apple. En ese sentido, como ya empezaba a quedar claro a partir de la alianza que Tesla sostiene con Solar City, las baterías no se están pensando sólo como parte de un vehículo, sino como un componente importante en toda la estructura de eficiencia energética y aprovechamiento de la energía generada mediante renovables. La fábrica se alimentaría energéticamente con eólica y solar, tendría una capacidad de producción de 30 GW anuales y podría entrar en operación a finales de este año.

Como alguien dejó caer por ahí, con el tema del inevitable desarrollo del almacenamiento que seguramente crecerá cada vez más, “las eléctricas han abierto sin querer la botella que tenía un genio aprisionado y no parece que van a ser sus deseos los que se cumplan”. ■

AGENDA

••••• EWEA 2014

■ El evento eólico más importante de Europa, que viaja año tras año de ciudad en ciudad, se celebra este año en Barcelona, del 10 al 13 de marzo. Una plataforma internacional para que la industria del viento muestre y demuestre sus últimos productos y servicios. El programa de conferencias incluye no solo presentaciones tecnológicas de vanguardia, también se debatirá sobre el rumbo que lleva la política energética y el papel que se le asigna a la eólica en Europa en los próximos años. Y sobre la evolución de los mercados y la financiación de proyectos. Porque EWEA no trata solo sobre la eólica de puertas adentro. El sector crece en todo el mundo y la industria europea puede jugar un papel fundamental en ese despegue definitivo. Casos de éxito.

■ **Más información:**
→ www.ewea.org/annual2014



••••• EUROPEAN HYDROGEN ENERGY CONFERENCE EHEC 2014

■ El EHEC 2014 se celebra del 12 al 14 de marzo en Sevilla. Tras recibir 330 abstracts provenientes de 39 países, se afianza como uno de los eventos del año en el campo del hidrógeno y las pilas de combustible. Contará con una completa sesión de conferencias y una exposición, en las que se presentarán los avances en investigación, productos y proyectos desarrollados por el sector.

El EHEC está organizado por la Asociación Española del Hidrógeno (AEH2), que cree que, con las actividades económicas tradicionales en crisis, las tecnologías del hidrógeno contribuirán sin duda a la creación de nuevos mercados, y son una oportunidad única para la llegada de nuevos filones de empleo. La AEH2 espera que el encuentro de Sevilla sirva para demostrar que el sector del hidrógeno y las pilas de combustible tiene proyectos viables, tecnologías maduras y productos que ofrecen soluciones.

■ **Más información:**
→ www.ehec.info

••••• INTEGRACIÓN E HIBRIDACIÓN CON FOTOVOLTAICA

■ La Universidad Rey Juan Carlos de Madrid organiza su IV Jornada Solar Fotovoltaica, que versará sobre la integración y la hibridación con esta tecnología. La jornada cuenta con el patrocinio de Ingeteam y es gratuita. Se abordarán temas como el estado de la técnica de las configuraciones de estos sistemas, el dimensionado de los sistemas de almacenamiento de litio-ion, las soluciones para integración diésel-fotovoltaica, o los sistemas de bombeo fotovoltaico.

La jornada se celebra el 12 de marzo, es gratuita pero el aforo es limitado, así que se ruega confirmación por mail:

→ jornada.autoconsumo.fv.uc3m@gmail.com



••••• BIÓPTIMA 2014

■ La V Feria Internacional de Biomasa y Servicios Energéticos, que tendrá lugar en Jaén los días 2, 3 y 4 de abril, se presenta bajo el lema "Territorios inteligentes" (Smart Place). Según la organizadora, Ferias Jaén (Ifeja), Bióptima 2014 quiere plantear este año "una propuesta innovadora en torno a los denominados territorios inteligentes". Cuando el modelo Smart City se extiende hacia el territorio y sus municipios rurales surge "un nuevo concepto - Smart Rural-, que viene a favorecer la implantación de políticas inteligentes de gestión en municipios rurales para desarrollar un modelo de territorio inteligente integral". Según sus organizadores, la feria quiere convertirse "en una muestra de referencia en productos, materiales, equipos, ideas y proyectos que contribuyan a la sostenibilidad de las ciudades y municipios rurales, con el objetivo de transformar la forma de actuar de los representantes públicos, de las entidades privadas y de los ciudadanos, en la generación, suministro y uso de la energía, medio ambiente, políticas públicas, movilidad y construcción".

■ **Más información:**
→ www.bioptima.es

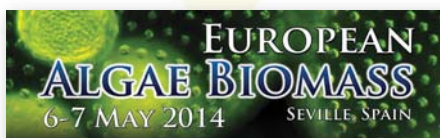


••••• EUROPEAN ALGAE BIOMASS 2014

■ Los días 6 y 7 de mayo tendrá lugar en Sevilla este encuentro organizado por la empresa Active Communications International (ACI), que reunirá, según sus organizadores, a los principales ejecutivos de la industria y a los mayores expertos en la materia para debatir sobre los últimos desarrollos técnicos y comerciales, los retos y los avances en investigación en toda la cadena de valor de las algas.

La conferencia se centrará en algunos casos de últimas tecnologías en operación, e incluirá una visita el día 5 de mayo. Todo ello servirá para analizar a fondo la optimización del cultivo de algas, los mercados que se abren para el sector y los desafíos sobre la comercialización.

■ **Más información:**
→ www.wplgroup.com/aci/conferences/eu-eal4.asp



••••• II CONGRESO DE EDIFICIOS DE ENERGÍA CASI NULA

■ Se celebra en el Ifema de Madrid los días 6 y 7 de mayo. En el marco de la Semana Internacional de la Construcción y Rehabilitación Eficiente SICRE (SCS + Veteco). El Congreso cuenta además con el Apoyo Institucional del Ministerio de Industria a través del IDAE, y con la colaboración de más de 60 asociaciones, organismos e instituciones relevantes del sector de la edificación en España. El II Congreso de EECN aborda el estado actual de los edificios de alta eficiencia y las implicaciones que representan para el sector de la edificación, la construcción, la arquitectura y los servicios relacionados con la adopción de las Directivas europeas relativas a la eficiencia energética de los edificios. El Congreso tratará los aspectos clave que en la actualidad afectan a los EECN en España y permitirá al asistente conocer el espectro legal, técnico, social y de gestión que conlleva una edificación de alta eficiencia y la forma de superar el reto de conseguir edificios que apenas consuman energía en un horizonte de menos de siete años.

■ **Más información:**
→ www.congreso-edificios-energia-casi-nula.es





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

6-8
Mayo / May
2014

Madrid. España / Spain

ORGANIZA
ORGANISED BY:



IFEMA
Feria de
Madrid

ge



ne



ra

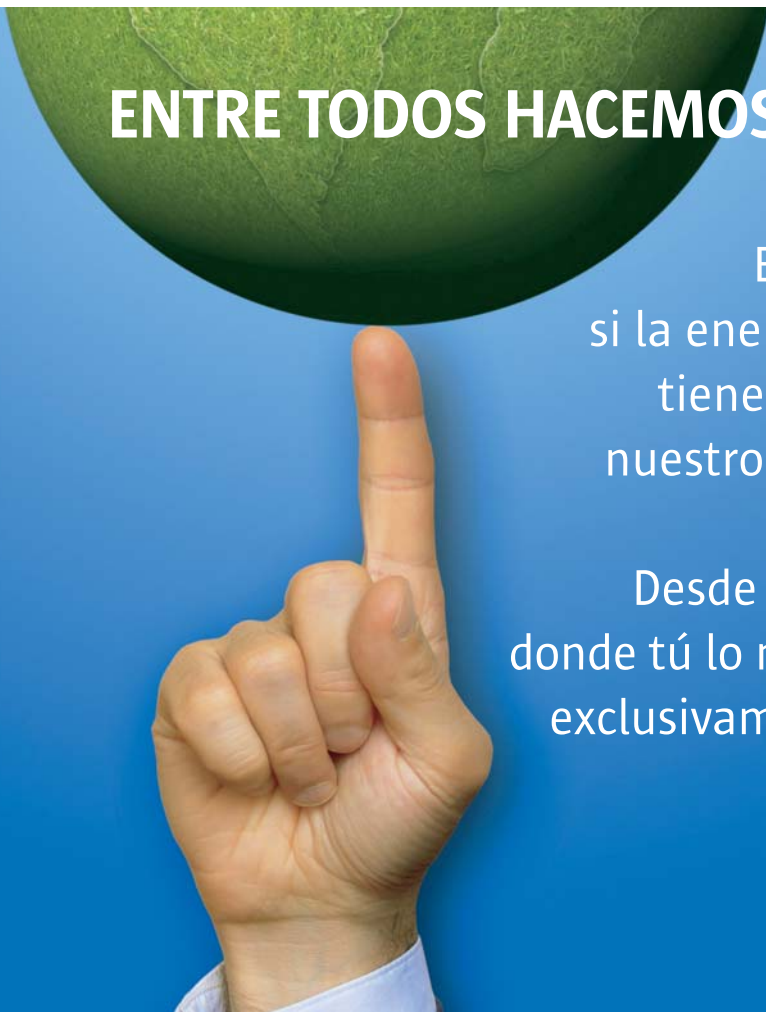


www.genera.ifema.es

GESTERNOVA:

comercializadora que suministra a sus clientes exclusivamente energía de origen 100% renovable

ENTRE TODOS HACEMOS UN MUNDO +VERDE

A hand in a white shirt sleeve points upwards towards a green, textured globe representing Earth. The background is a blue gradient.

En Gesternova pensamos que si la energía que utilizamos es limpia tiene la capacidad de transformar nuestro entorno en sentido positivo.

Desde las fuentes renovables hasta donde tú lo necesites queremos acercarte exclusivamente electricidad certificada de origen 100% renovable.

Pídenos una oferta de suministro y comprueba que podemos suministrarte **energía verde a precios competitivos**.

Ser respetuoso con el medio ambiente no supone mayor esfuerzo que ser nuestro cliente.



www.gesternova.com

info@gesternova.com
902 431 703

kilovatios **verdes**limpios