



ENERGÍAS RENOVABLES

165
Octubre 2017

www.energias-renovables.com

@ERenovables

Especial Autoconsumo

La transición está en marcha

Parques eólicos con mucha vida por delante



Biomasa Forestal, la mirada puesta en la innovación



ENERGÍA CON CONCIENCIA

PARTE DE LA EXPERIENCIA BORNAY CONSISTE
EN CREAR UN MUNDO MÁS SOSTENIBLE.
EN ESTE SENTIDO NUESTROS PRODUCTOS
AYUDAN A CONSERVAR MARAVILLAS COMO
LA QUE AQUÍ TE MOSTRAMOS.

Bornay aprovecha los recursos que te ofrece la naturaleza para dar energía a tu hogar de manera sostenible.

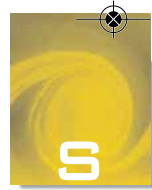
El sol y el viento se convierten en tus mejores aliados, aportándote independencia energética y cuidando el planeta que heredarán los tuyos.

Súmate a la Experiencia Bornay.

DESDE 1970
APORTANDO SOLUCIONES
AL MUNDO DE LAS
ENERGÍAS RENOVABLES

Bornay 

Aerogeneradores y fotovoltaica [+34] 965 560 025 | bornay@bornay.com | www.bornay.com



S U M A R I O



165

**Número 165
Octubre 2017**

Instalación de energía solar fotovoltaica de EDF Solar en la gasolinera Redarse, en Pontevedra.
(Retoque digital: Fernando de Miguel)

**Se anuncian
en este número**

APIA	59	GESTERNOVA.....	64
APPA.....	15	HOLTROP	21
BORNAY	2	JAB.....	31
DESIGENIA.....	43	SOLARWATT	11
FENIE ENERGÍA.....	13	VICTRON.....	63
FERIA DEL AUTOCONSUMO		WYNNERTECH	49
ELÉCTRICO DE VIC.....	37		

■ **PANORAMA**

La actualidad en breves	6
Opinión: Javier G. Brea (8) / Sergio de Otto (10) / Ernesto Macías (12) / Eduardo Collado (14)	
Top 10: lo más leído en septiembre	16
El nuevo PSOE emprende el camino hacia una economía justa y ecológica	18

■ **EÓLICA**

Parques eólicos con mucha vida por delante	22
--	----

■ **SOLAR FOTOVOLTAICA**

Las vías de futuro del sector fotovoltaico, a debate en el IV Foro Solar	28
¿Una guía obsoleta del autoconsumo?	32
Conectada con la energía del sol	34
El modelo energético lo van a cambiar los instaladores	38
(+ Entrevista con Paula Román, directora de Desarrollo Comercial de Fenie Energía)	
Entrevista con Fernando Romero , director de EDF Solar	42
Balance neto en América Latina: la historia imparable	46

■ **AMÉRICA**

Esto no ha hecho más que empezar... y pinta bien	50
Panorama América	54

■ **BIOENERGÍA**

Biomasa Forestal, la mirada siempre puesta en la innovación	56
---	----

■ **AHORRO**

Construir una vivienda clase A cuesta 100.000 €	60
---	----

■ **AGENDA**

	62
--	----



¡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

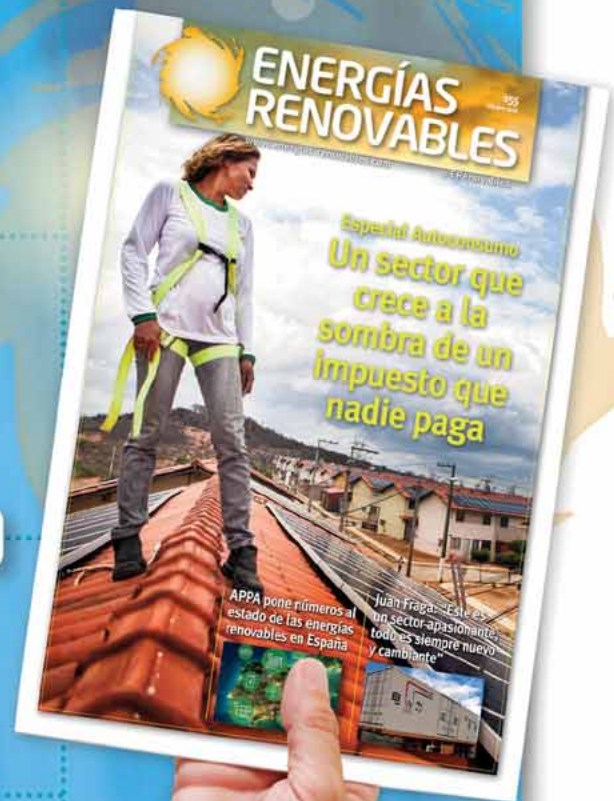
3. Suscripción anual a contenidos web

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



DIRECTORES

Luis Merino
lmerino@energias-renovables.com
Pepa Mosquera
pmosquera@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^º 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
Pablo Ayesa
Director general del Centro Nacional de Energías Renovables (Cener)
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 N2E
José Luis García Ortega
Responsable del Área de Investigación e Incidencia y del Área de Cambio Climático y Energía de Greenpeace España
Antoni Martínez
Senior Advisor de InnoEnergy
Miguel Ángel Martínez-Aroca
Presidente de la Asociación Nacional de Productores de Energía Fotovoltaica (Anprier)
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
Enrique Soria
Director de Energías Renovables del Ciemat (Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas)
José Miguel Villarig
Presidente de la Asociación de Empresas de Energías Renovables (APPA)

REDACCIÓN

Paseo de Rías Altas, 30-1^º Dcha. 28702 San Sebastián de los Reyes (Madrid)
Tel: +34 91 663 76 04 y +34 91 857 27 62

SUSCRIPCIONES

suscripciones@energias-renovables.com

PUBLICIDAD

91 663 76 04
publicidad@energias-renovables.com
advertising@energias-renovables.com

Impriente: Aries
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.

Mocedades, garrapatas y farmacias

Mientras que en las cadenas privadas de radio y televisión había especiales de jornada completa el 1 de octubre –negro 1 de octubre–, TVE ofrecía por la mañana un avance de apenas diez minutos y en RNE la programación matinal versaba sobre “Mocedades, garrapatas y farmacias”. Alertaba de ello en un tuit el Consejo de Informativos de la radiotelevisión pública, que no solo ha denunciado esta grave falta de información, sino la tergiversación hecha, cuando se informaba, de lo que estaba ocurriendo, bajo las órdenes de los directivos de la cadena pública. En realidad, nada extraño en esta senda de posverdad y ruedas de prensa sin preguntas a la que intentan acostumbrarnos muchos de nuestros políticos y la corte de periodistas que los acompaña. Claro está que la información veraz y completa es muy peligrosa: anima a los ciudadanos a recapacitar y a formarse sus propias ideas. Lo ¿bueno? es que la otra cara de la moneda –la negación de la realidad junto con la manipulación informativa–, termina produciendo hartazgo cuando se prolonga ocurriendo. Y aquí llevamos demasiado tiempo escuchando el mismo mensaje, ya sea para esquivar responsabilidades en el rescate bancario, la Gürtel y demás casos de corrupción, o los recortes brutales en Sanidad y Educación. O cuando se “informa” sobre energía, otro asunto sobre el cual el Gobierno y sus acompañantes tratan de mantenernos en la ignorancia, cuando no de colarnos tremendos bulos.

Véase sino el caso del recibo de la luz. El presidente Rajoy aseguraba en el Congreso en febrero pasado que “estamos en precios de 2015”, cuando la factura del mes anterior (enero) fue la más cara de la historia. También mantiene que el sector eléctrico está auditado, y ni mucho menos es así. Aquí lo único que se controla es la liquidación de los costes de los agentes del sistema eléctrico que hace la CNMC periódicamente, pero en absoluto se ha hecho un examen a fondo de los costes de generación de la electricidad en España.

Otra gran mentira –en la que participan animadamente diferentes empresas y otros partidos políticos– es que el gas natural es un combustible limpio e imprescindible para España. Sin embargo, una cosa es que sea el menos sucio de los combustibles fósiles y otra que sea limpio. En cuanto a la supuesta inevitabilidad de usarlo, la única verdad es que cuanto más gas sigamos importando de Argelia y Catar, más ahondaremos en nuestra dependencia energética y mayor será el agujero económico. Porque cada día nos gastamos 20 millones de euros en traer el gas de esos y otros países, según los datos que ofrece el propio Ministerio de Energía.

Lo que verdaderamente necesita España no es ni gas ni petróleo (tampoco carbón, aunque sea nacional), sino abaratar el precio de la energía, para así mejorar la economía del conjunto de los ciudadanos, no la de cuatro empresas, y cumplir los objetivos climáticos de la UE. Y eso se logra con más renovables y mayor eficiencia energética. Ahí está el futuro, hasta la Agencia Internacional de la Energía así lo reconoce.

El futuro de la energía es, precisamente, uno de los temas estrella que se van a tratar en el I Congreso Nacional de Energías Renovables –Renovables 2017– que se celebra este mes en Madrid (23 y 24 de octubre). Lo organiza APPA, la Asociación de Empresas de Energías Renovables, que este año cumple 30 años de existencia –lo que la convierte en la asociación más veterana del sector– y que ha invitado al presidente del Gobierno a presidir la ceremonia de inauguración del congreso. ¿Aprovechará Mariano Rajoy la ocasión para defender aquí aquello de lo que tanto alardea cuando va de negocios por ahí fuera (las renovables marca España)? Ante la duda, quizás, APPA también ha invitado a la inauguración al Comisario Europeo de Acción por el Clima y Energía, Miguel Arias Cañete, que desde que se fue a Bruselas se ha vuelto un convencido de las renovables.

Hasta el mes que viene.


Pepa Mosquera



■ Más del 30% de los españoles quiere consumir electricidad renovable y en manos de los ciudadanos

Una de cada tres personas en España se muestra predispuesta a participar en la transición energética de forma activa para transformar el sector eléctrico hacia uno 100% renovable, eficiente, inteligente y en manos de la ciudadanía, según el informe “Energía colaborativa: el poder de la ciudadanía de crear, compartir y gestionar renovables”, que acaba de presentar Greenpeace.

De este estudio, para cuya realización se encuestaron a 3.000 internautas de entre 25 y 65 años., también se desprende que no sólo hay potencial tecnológico para que la ciudadanía participe en la energía produciendo, consumiendo, intercambiando, almacenando, financiando las energías renovables o participando en sistemas de gestión de la demanda, sino que también emerge el deseo en una parte importante de la población de poner en práctica esas nuevas posibilidades asumiendo nuevos roles que se suman al de simple cliente de una empresa comercializadora (suponiendo que esté vigente la legislación adecuada para animar este crecimiento).

La democratización energética ya está ocurriendo en muchos países y el informe constata que la ciudadanía quiere que ese movimiento se contagie a España. Pide asimismo que la electricidad que está por venir sea ética, renovable y ciudadana. En concreto Greenpeace ha recogido la opinión de los usuarios sobre los siguientes temas:

- **Consumir electricidad ética, ecológica y en manos de las personas.** El 30,9% de las personas entrevistadas quisiera ejercer su poder de compra y escoger un nuevo proveedor de electricidad que garantizara que produce y vende sólo electricidad 100% renovable, de propiedad distribuida en las manos de miles de ciudadanos. Piden que la entidad garantice plena transparencia y ve-

racidad sobre el origen renovable de la electricidad, que su dinero sólo vaya a pagar instalaciones renovables y que el precio de la electricidad no sea superior al de los demás proveedores. Del mismo modo piden que en esta entidad no contraten a políticos y expolíticos, evitando así las “puertas giratorias”.

Además consideran positivo que ésta les facilite tanto el ahorro de electricidad como la posibilidad de participar en servicios de gestión de la demanda a cambio de cierta remuneración. También, el 73,3% de las personas que querían contratar esta electricidad preferirían que esta entidad fuera rentable y eficiente pero sin ánimo de lucro y reinvertiera sus beneficios en construir más instalaciones de generación renovable. Esta entidad no tendría por qué ser una comercializadora, sino incluso una plataforma P2P (*Peer-to-Peer*) de compra-venta de electricidad u otra opción.

- **Co-propiedad de energías renovables.** Ante la posibilidad de que el usuario de ese nuevo proveedor de electricidad pueda aportar una cantidad limitada de dinero

.....
La democratización de la energía ya está ocurriendo en muchos países y el informe de Greenpeace constata que la ciudadanía española quiere que ese movimiento se contagie aquí.

para ser co-propietario de las instalaciones renovables hay mayor predisposición a ser cliente co-propietario (54,4% de los potenciales clientes) que sólo cliente (38,2% de los potenciales clientes).

- **Inversión ciudadana en energías renovables.** El 12,1% de las personas consultadas adoptarían el rol de ciudadano inversor que participa con sus ahorros en plantas de generación de energía renovable directamente, sin ser parte de una entidad.

- **Autoconsumo.** El 13% de las personas encuestadas declaran haber considerado muy seriamente instalar el autoconsumo en sus hogares y empresas antes de la encuesta. Este dato expone el apoyo que ya existe en la sociedad de la ciudadanía al autoconsumo. Cuando se propone que haya una entidad ética, renovable y ciudadana que facilite el autoconsumo se suma otro 25,3% de la muestra.

- **Eléctricas.** El elemento común entre las personas más predispuestas a participar en la transición energética es el hartazgo ante las eléctricas tradicionales aunque aún se sitúan en una posición de “resignación” frente a éstas (“no nos gustan, pero las necesitamos”) y afirman que les haría falta una iniciativa que responda a sus valores para activarse.

- **Orientación política.** La orientación política de las personas encuestadas no afecta de manera exacerbada la respuesta ante los roles propuestos. Algo que demuestra que la conciencia energética no es partidista, al ser la energía de interés general. Además, la población en su mayoría reconoce la energía como un bien de primera necesidad y reclama que se reconozca como algo a gestionar de forma eficaz en pro del bien común sobre lo que la ciudadanía tiene derecho a tomar decisiones estratégicas.

CIUDADANOS FRENTE A ELÉCTRICAS

“Los números muestran que serían suficientes los usuarios dispuestos a participar en la generación colaborativa de energías renovables o gestión de la demanda, si se pusieran las herramientas regulatorias necesarias, como para contrarrestar el poder de las compañías contaminantes. De ahí el rechazo de las eléctricas a la democratización de la energía”, ha declarado José Luis García Ortega, responsable de la campaña de cambio climático de Greenpeace.

Sin embargo, las personas encuestadas no sabrían identificar posibles soluciones



para realizar el deseo de asumir roles más activos. Por esta razón Greenpeace ha analizado algunos de los casos exitosos de plataformas de energía colaborativa y energía colaborativa procomún a escala mundial y las claves de su impacto positivo en compra venta directa de electricidad renovable (Greenpeace Energy, Vandebrom, Piclo), gestión de la demanda distribuida (Ohm-Connect), redes de autoconsumo compartido virtual (SonnenCommunity, Brooklyn-Microgrid).

La tecnología ya hace que la transformación del modelo energético hacia la democratización sea posible y viable, pero que ocurra depende de factores sociales y político/institucionales. La importancia del estudio de Greenpeace radica en aclarar que el cambio tecnológico es consistente con los cambios sociales que cada vez más demandan capacidad de acción local para tener impacto a escala global con nuevas formas de relacionarse e incluso de tomar control de su energía, destaca la organización.

“Es obligación de todos los gobiernos impulsar la transición energética en manos de las personas y priorizar así el interés general, la lucha contra el cambio climático y el abandono de las energías fósiles y nuclear. La electricidad deja de ser necesariamente controlada por grandes corporaciones y se abre la era de la democratización de la energía. Lo inaceptable es que se le pongan barreras”, ha declarado Sara Pizzinato, responsable de la campaña de energías renovables de Greenpeace.

POR UN NUEVO MARCO LEGAL

Para alcanzar el pleno potencial de participación de la ciudadanía en la transición energética, el Gobierno español y la Comisión Europea deberían reconocer el derecho ciudadano a ser parte de la transición energética y a participar de sus beneficios. Para ello —señala Greenpeace— deberán crear un marco legal y administrativo para proteger el derecho ciudadano a participar en igualdad de condiciones en el mundo de la electricidad para producir, consumir, almacenar, intercambiar y gestionar energías limpias de forma individual o colectiva.

La ley de cambio climático y transición energética española y las normativas energéticas que se están trabajando a nivel europeo (Paquete de Energía Limpia para Todos los Europeos), tienen que marcar firmemente el camino para un sistema energético 100% renovable en manos de la ciudadanía, concluye la organización.

Más información:

→ www.greenpeace.org

■ La solar eclipsa a todas las demás formas de generación eléctrica en 2016

El último índice de GlobalData, una de las compañías líderes en el suministro de información y análisis de negocio, confirma que en el conjunto del mundo se instalaron aproximadamente 72 gigavatios (GW) de energía solar fotovoltaica en 2016. La energía eólica se ubicó en segundo lugar con 53 GW, seguida del carbón con 52 GW, gas con 41 GW, e hidroeléctrica con 31 GW.

.....
La energía solar se ha convertido en el nuevo tipo de generación de electricidad favorito del mundo, con más capacidad fotovoltaica instalada que cualquier otra tecnología de generación, según la última actualización del informe GlobalData Power Attractiveness Index (GPAI)
.....

El índice clasifica a los principales mercados de energía en todo el mundo y ayuda a identificar los países que ofrecen la mayor cantidad de oportunidades a corto plazo, sobre la base del desempeño en los indicadores macroeconómicos y de negocios energéticos. También ayuda a conocer mejor los subíndices que han sido creados para cada una de las tecnologías analizadas: térmica, eólica, solar fotovoltaica, hidroeléctrica, nuclear y bioenergía; todos los cuales se combinan luego para obtener el índice general de cada país.

LOS MERCADOS MÁS INTERESANTES

El GPAI muestra que China e India ocupan los dos primeros puestos como los mercados de energía más lucrativos en el corto plazo. A ellos les siguen Estados Unidos, Turquía, Alemania y Brasil. El último plan quinquenal de desarrollo energético de China proyecta una inversión de alrededor de 2.500 millones de yuanes (más de 363.000 millones de dólares) hasta 2020 en el desarrollo de recursos de energía renovable.

Ankit Mathur, de GlobalData, considera que “si el plan se desa-

rolla como está planificado, las energías solar, hidráulica y eólica podrían ser las mayores beneficiadas. A ello también contribuiría la reciente promesa de China de detener en las próximas décadas la producción y las ventas de vehículos de combustión tradicionales”.

En cuanto a Estados Unidos, Mathur afirma que ha perdido terreno en el índice, debido a un cambio en la política energética bajo el presidente Donald Trump. En este sentido, recuerda que el gobierno de Trump ha emitido órdenes para revertir muchas de las políticas de la administración anterior sobre cambio climático, reactivar la industria del carbón en EEUU y revisar el Plan de Energía Limpia, que requiere que los estados reduzcan las emisiones de carbono de las centrales eléctricas.

“Junto con EEUU —continúa el experto—, el mercado del Reino Unido también ha perdido atractivo después del Brexit, ante la incertidumbre creada sobre los impactos de la decisión del país de salir de la Unión Europea (UE)”. Por el contrario, concluye, “varios mercados del sudeste asiático muestran progreso y un alto atractivo debido a los sólidos fundamentos de crecimiento y a el aumento de sus necesidades energéticas”.

Más información:

→ www.globaldata.com





Javier **García Breva**
Asesor en políticas
energéticas y Presidente
de N2E
→jgarciabreva@imediap.es

Trump, Rajoy y el “eje del mal” del cambio climático

Se han cumplido diez años de la publicación del “Informe Stern. La verdad del cambio climático”. El economista británico, Nicholas Stern, realizó el primer estudio sobre el alto precio de la demora en actuar contra el aumento de la temperatura del planeta. Con las políticas actuales la temperatura superará los 3°C y se estima una pérdida entre el 5% y el 10% del PIB global. Según Stern

“se trata del mayor fallo del mercado del que el mundo haya tenido noticia frente al que se debe imponer una asignación de precios al carbono, el despliegue de tecnologías cero emisiones y la eliminación de barreras a la eficiencia energética”.

La gravedad de los huracanes Harvey e Irma no sólo ha desplazado la información sobre los daños que los monzones han provocado en Asia, sino que ha puesto en circulación un análisis economicista del cambio climático por el que analistas y servicios de estudios consideran que los desastres naturales juegan un papel importante en la actividad macroeconómica y que pueden servir como estímulo para el PIB a medio y largo plazo. La mayor temperatura de mares y océanos o el deshielo del Ártico son cosas del destino.

La visión economicista del clima coincide con la nueva ideología del Antropoceno que viene a señalar que, “si ya hemos destruido medio planeta, dejemos que la historia siga su curso y destruyamos el resto”. El medio ambiente sólo tiene sentido como producto y no como el principal objetivo de la solidaridad intergeneracional.

Ante la destrucción histórica de los huracanes en EEUU, su presidente ha ratificado la salida del Acuerdo de París y reducido el presupuesto para la agencia de protección medioambiental; ha retirado las restricciones al fracking, ha concedido permisos para más exploraciones de hidrocarburos en alta mar, ha desbloqueado la construcción de 30 gasoductos y oleoductos por todo EEUU y 18 más en proyecto; tampoco ha dudado en donar un millón de dólares de su fortuna personal para los afectados. Frente al cambio climático la solución de Trump es caridad y más CO₂.

Los gobiernos de Rajoy han declarado las renovables como el mayor riesgo para el sistema energético y la intermediación del gas que importamos del exterior como una prioridad para la seguridad nacional; han ratificado la prioridad del carbón y la nuclear en el mix de generación, han ahuyentado la inversión renovable, incentivado la exploración y explotación de hidrocarburos y fracking y relajado las declaraciones de impacto ambiental; han fijado impuestos para la energía del sol, alcanzado récords históricos de importaciones de combustibles fósiles y rechazado objetivos vinculantes de ahorro de energía, renovables y emisiones en Europa. Frente al cambio climático el CO₂ no existe en la agenda de Rajoy.

España permanece en un estado de enajenación climática. Se mantiene la conciencia de que los desastres naturales no nos afectan y no se publican evaluaciones de los riesgos que ya estamos sufriendo. El interés en desprestigiar las renovables y la despreocupación por el medio ambiente responde a la prioridad de asegurar la sostenibilidad económica de los combustibles fósiles y la energía nuclear por encima de todo.

Paul Krugman ha definido la existencia de un eje del mal climático que controla la política de los gobiernos, compuesto por la industria de los combustibles fósiles, los ideólogos de las políticas liberales con respecto al Estado y los intelectuales ególatras que adoptan una posición escéptica sobre el cambio climático por ego o interés.

En España se habla mucho de Trump, pero muy poco de que se pretende diseñar una transición energética con más carbón, más gas y más nuclear.

■ España incrementa un 63% su consumo de gas para generar electricidad en agosto

El dato (+63%) aparece en el último boletín de Cores (Corporación de Reservas Estratégicas de Productos Petrolíferos, Ministerio de Energía). Según ese boletín, en agosto, el consumo de gas natural ha encadenado el cuarto mes consecutivo de incremento interanual (crecimiento del 15,0% frente a agosto de 2016). Eso, en términos absolutos. Pero es que, en lo que se refiere específicamente a la electricidad, el boletín de Cores revela que España ha incrementado en este mes de agosto su consumo de gas natural (para generación de energía eléctrica, cabe insistir) un 63,4%. O sea, que la ventana de oportunidad —el aire acondicionado que demandan los millones y millones de turistas que hemos recibido este verano— la han aprovechado Argelia

Los picos de consumo que ha registrado Red Eléctrica de España este verano podría haberlos atendido la tecnología fotovoltaica (o la termosolar), pero el impuesto al Sol y las barreras administrativas lo han impedido.

y Catar.” En el acumulado anual —concluye—, el consumo de gas natural aumenta un 9,3%, por los incrementos de todos los tipos de consumo: convencional (+4,7%), generación eléctrica (+32,5%) y GNL de consumo directo (+9,2%)”. Como se aprecia, el incremento más extraordinario (en el “acumulado anual”) es el del consumo de gas para generación de electricidad, consumo que ha crecido en más de un 32% en los ocho primeros meses del año. El gas natural es un combustible fósil cuyo principal componente, el metano, es un potente gas de efecto invernadero (véase *globalmethane.org*).

Según el último Informe semestral del Ministerio de Economía, España ha importado, entre el 1 de enero y el 30 de junio de 2017, gas por valor de 3.665,1 millones de euros, es decir, que la economía española paga cada día por el gas que usa —a Argelia, Catar y otras naciones— veinte millones de euros (veinte millones de euros... cada 24 horas). El pasado mes de agosto, casi el 30% de la electricidad que usó España salió de centrales térmicas que queman gas natural. Ese mes, en el país del Sol y Playa solo el 8,3% de la electricidad salió de instalaciones solares (fotovoltaicas y/o termosolares).

El Gobierno mantiene maniatado —con el impuesto al Sol— el autoconsumo y, a lo largo de la última legislatura, ha aprobado varias normas (de impacto retroactivo) que se han traducido en gravísimos recortes al precio del kilovatio hora renovable y que han espantado a los inversores.

■ El suministro y consumo de energía produce el 79% de las emisiones GEI de la UE

El Tribunal de Cuentas Europeo acaba de hacer público su último “análisis panorámico sobre la acción de la UE en materia de energía y cambio climático”, un análisis que ha alumbrado el porcentaje con el que titulamos esta pieza y que, entre otras cosas, apunta en dos direcciones para sustituir a los combustibles fósiles: (1) la energía nuclear, con respecto a la que ha constatado “incrementos de los precios y retrasos significativos”; (y 2) las energías renovables, que han experimentado “un descenso general de sus costes”, pero que se ven afectadas por “obstáculos a las inversiones”.

El suministro y consumo de energía representa el 79% de las emisiones de gas de efecto invernadero de la UE, según el Tribunal de Cuentas Europeo, y, aunque los esfuerzos por reducirlas sean fructíferos, “es necesario adaptarse al cambio climático”, es decir, que ya no solo se trata de reducir las emisiones sino que, además, hay que ir empezando a trabajar en la adaptación al cambio... porque el cambio climático ya está en marcha.

Lo dice el último “análisis panorámico sobre la acción de la UE en materia de energía y cambio climático”, análisis que ofrece una visión general de las medidas adoptadas por la Unión Europea (UE) en esa materia, que sintetiza el trabajo clave de auditoría llevado a cabo por el Tribunal de Cuentas Europeo y por las entidades fiscalizadoras superiores de la Unión y que identifica las principales dificultades para contribuir al debate legislativo y al futuro trabajo de auditoría.

Para empezar, los auditores afirman que la energía y el cambio climático están estrechamente ligados, ya que la producción de energía procedente de combustibles fósiles y el consumo de energía por el transporte, la industria, los hogares y la agricultura representan conjuntamente el 79% de las emisiones de gases de efecto invernadero de la UE. El caso es que para abordar ese problema –apuntan desde el Tribunal–, los Estados miembros deben reservar un lugar prioritario en la agenda política de la UE.

Según Phil Wynn Owen, miembro del Tribunal de Cuentas Europeo responsable de este análisis, “las previsiones actuales muestran que hay que avanzar más para cumplir las metas de 2030 y los objetivos de 2050 de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero. Para la UE y los Estados

miembros también supondrá un gran reto anticipar y planificar correctamente la adaptación”. Porque, si se actúa tarde, a hechos consumados, el coste de las medidas de mitigación y adaptación –adelanta Owen– será superior.

LA RECETA LIBERAL

Los auditores opinan que la implantación de un mercado interior de la energía en el que el gas y la electricidad circulen libremente, y su comercialización sin fronteras en todo el territorio de la Unión Europea, proporcionaría “una energía asequible, con precios competi-

.....
Los auditores afirman que la energía y el cambio climático están estrechamente ligados, ya que la producción de energía procedente de combustibles fósiles y el consumo de energía por el transporte, la industria, los hogares y la agricultura representan conjuntamente el 79% de las emisiones de gases de efecto invernadero de la UE
.....

tivos, medioambientalmente sostenible y segura”. Los auditores opinan así mismo que, aunque se han logrado “notables progresos en algunas regiones de la UE, todavía no se ha conseguido un mercado interior de la energía”.

La mayor parte de la acción de la UE para el cambio climático está orientada –apuntan desde el Tribunal– a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y, de hecho, se han fijado objetivos para su reducción en un 20% y un 40% respectivamente para 2020 y 2030. Para 2050, su intención es reducir las emisiones de la UE entre un 80% y un 95% con respecto a los niveles de 1990. Los enfoques aplicados en la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero varían mucho en función de los sectores.

EL PRECIO DEL HUMO

Con su régimen de comercio de derechos de emisión, la UE ha impuesto un límite a las emisiones totales de algunos sectores de abastecimiento de energía, industrias de gran consumo de energía y vuelos internos del espacio económico europeo, además de crear



un mercado de derechos de emisión que ha permitido poner precio a las emisiones de carbono, mientras que, en otros ámbitos, el enfoque ha consistido en reducir las emisiones mediante objetivos de reducción para cada Estado miembro.

Sin embargo, según los auditores, el logro de los objetivos de reducción de emisiones en 2030 y 2050 requerirá importantes esfuerzos adicionales, además de la contribución de todos los sectores económicos. Para alcanzar las metas 2030, en los próximos diez años habrá que incrementar en un 50% las medidas para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero. Sin embargo, el cambio más decisivo tendrá que producirse después de 2030, pues, a partir de esa fecha, si se quiere lograr el objetivo 2050, el ritmo de reducción de emisiones deberá triplicar o cuadruplicar los niveles históricos. La estrategia de adaptación de 2013 insta a los Estados miembros a adoptar medidas pero no impone la obligación.

Según la Comisión Europea, para elaborar este informe se han consultado otros 269 informes de auditoría de la UE y de los Estados miembros. Así, en el ámbito de la energía, pese al crecimiento de la producción de energías renovables y al descenso general de sus costes, en las auditorías se han detectado escasa rentabilidad y obstáculos a las inversiones.

En el campo de la energía nuclear, las auditorías han constatado incrementos de los precios y retrasos significativos, y también han mostrado que la transición hacia modos de transporte con bajas emisiones de carbono no avanza lo suficiente. En el ámbito de la adaptación al cambio climático, las auditorías se han centrado principalmente en las inundaciones y los auditores han observado problemas en la prevención, la protección y la respuesta.

En el análisis panorámico se identifican siete desafíos principales: gobernanza de la energía y el cambio climático, políticas con base empírica, transición energética, uso eficaz de la investigación y la innovación, planificación y tratamiento de la adaptación, y participación de los ciudadanos de la UE.

■ **Más información:**

→ www.comercio.gob.es



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

Y el gas se sale con la suya

Denunciaba el mes pasado en esta columna el descabellado recurso de Gas Natural Fenosa, empeñada en seguir cargando nuestra atmósfera de gases de efecto invernadero, contra el concurso de suministro eléctrico del Ayuntamiento de Madrid por premiar a las comercializadoras según el etiquetado que otorga la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia en base a sus emisiones de CO₂. Dicho etiquetado forma parte de nuestro marco normativo. Existe para que sepamos de dónde viene la electricidad que

suministra cada compañía que opera en el mercado y para que, a partir del mismo, ciudadanos, empresas y administraciones tomemos decisiones de a quién se la compramos. Pues no, resulta que el Tribunal Administrativo de Contratación Pública de la Comunidad de Madrid ha dado la razón a la compañía gasista al estimar el recurso que presentó el pasado mes de agosto y anular ese apartado del pliego de condiciones.

Un enrevesado argumento que según algunos juristas se cae por su propio peso ha conseguido aplazar seis meses el concurso y prorrogar el contrato actual que la señora Botella otorgó en su día a Endesa. Dicen los magistrados en su fallo que el etiquetado es “consecuencia de la distribución o comercialización de electricidad de origen no renovable que nada tiene que ver con el objeto del contrato” y añade que “por tanto, no puede admitirse el criterio de adjudicación referido a la etiqueta de la electricidad comercializada o distribuida el año anterior en cuanto no discrimina las emisiones de CO₂ de la energía contratada respecto del total de las emisiones del mix comercializado por la distribuidora”.

Es decir, según este Tribunal Administrativo, tú a la hora de comprar solo puedes valorar el producto que te están vendiendo y no puedes tener en cuenta otras consideraciones sobre el vendedor, aunque sea el etiquetado que otorga un organismo oficial como la CNMC. Una consideración que va en contra de la tendencia actual no ya en responsabilidad social corporativa sino en el derecho de los ciudadanos (o empresas y entidades) a saber más sobre nuestros proveedores, para tomar decisiones como consumidores que ayuden a vivir en un entorno más sostenible o socialmente más justo. ¡Oiga, que para eso está el etiquetado! Que lo que queremos no es solo saber si lo que nos venden cumple los requisitos que hemos decidido tener en cuenta a la hora de comprar algo sino tener derecho a valorar el resto de lo que hace nuestro vendedor. Vamos, es como si tuviéramos que ignorar que el 90% de la producción de una determinada marca se elabora con mano de obra infantil porque precisamente el producto que nos vende casualmente está elaborado en condiciones dignas.

Si el Ayuntamiento de Madrid quería otorgar cinco puntos (poco premio a mi entender, por cierto) a las empresas etiquetadas como A, las que no suministran en ningún caso energía con emisiones de CO₂ en origen, parece absurdo que eso pueda considerarse una discriminación inadecuada cuando todos estamos de acuerdo en que debemos ir a un modelo descarbonizado de generación de energía. Lo que sucede es que una cosa es hacerse una foto con mariposas y eslóganes contra el cambio climático y otra que le toquen el bolsillo a esas grandes corporaciones que no acaban de asimilar que lo de luchar contra el cambio climático pasa inexorablemente por cambiar su negocio. Si su actividad principal es quemar combustibles fósiles, sepa que su negocio tiene los años contados pese a encontrar, de vez en cuando, ayudas para perpetuarse, como lo es este insólito fallo que, lógicamente, va a ser recurrido. O decisiones tan equivocadas como la de la Comunidad de Madrid apostando por el gas como la energía del futuro al asumir como verdad la falacia de que “el gas es limpio”. Un eslogan de un poderoso sector que tendremos que combatir como ya hicimos con el de “las renovables son caras” y que tanto daño hizo al hacerlo propio una parte de la clase política. Así nos va.

La edificación pasiva ahorra hasta el 90% de la energía frente a la convencional

La Plataforma de Edificación Passivhaus (PEP) advierte del efecto negativo que suponen los edificios convencionales para el medio ambiente. A modo de ejemplo, PEP ha analizado un edificio de oficinas de 1.500 m², situado en Sollana (Valencia) y construido con criterios de máxima eficiencia energética, lo que ha permitido evitar en un año la emisión a la atmósfera de 10.000 kg de CO₂.

Passivhaus afirma que si se tratara de un edificio del mismo tamaño pero construido siguiendo nuestra normativa habría que plantar 1.000 árboles para mitigar su efecto en el medio ambiente hasta reducir su impacto al nivel del generado por un edificio Passivhaus. Según explica Adelina Uriarte, presidenta de la plataforma, “desde PEP queremos concienciar al sector de la construcción y a las administraciones públicas de la importancia de tomar medidas cuanto antes y avanzar hacia un sistema de construcción que tenga como resultado hogares y edificios más sostenibles, saludables y energéticamente eficientes. Es una cuestión que debería convertirse en una prioridad en todo debate y ejecución de planes urbanísticos para contribuir a mitigar el cambio climático”.

En cuanto al coste, si bien puede ser ligeramente superior al de un edificio “no pasivo”, la diferencia se amortiza, según el tamaño, entre los primeros 5 y 10 años de uso.

Los edificios –viviendas, oficinas, educativos, de ocio e institucionales– son los responsables de alrededor del 40% de la energía que se consume. Una energía que, según su grado de utilización, su fuente de procedencia y la cantidad de partículas contaminantes que pueda generar su extracción y/o utilización, tiene mayor o menor incidencia en el cambio climático que está sufriendo nuestro planeta.

De acuerdo con la plataforma, una casa con certificación Passivhaus garantiza el consumo casi nulo de energía para la climatización permitiendo un ahorro energético de hasta el 90% frente a un edificio convencional. Además, disminuye sensiblemente la huella de carbono y otros daños ambientales derivados del derroche de energía.

■ **Más información:**

→ www.plataforma-peg.org

SOLARWATT: LA TECNOLOGÍA SOLAR AL SERVICIO DE LAS PERSONAS

TE AYUDAMOS A IMPLANTAR EL NUEVO MODELO ENERGÉTICO

La más alta tecnología llega a España de la mano de Solarwatt para revolucionar el sector energético, aportando la solución integral más fiable y competitiva del mercado en sistemas de generación y autoconsumo inteligente.

Los sistemas integrales de Solarwatt satisfacen altamente las necesidades energéticas de un hogar o pequeño negocio con una producción de energía renovable, eficiente y proporcionando una extraordinaria satisfacción: Contribuir a un planeta más limpio, aportando tu grano de arena contra el cambio climático. Conectada a la red, de forma totalmente legal y sin peajes.

Solarwatt va a desarrollar su actividad en España a través de su Red Oficial de Partners que trasladarán a los usuarios todos los beneficios de la marca, su calidad, su extraordinaria garantía, sin más intermediarios, y con las mejores condiciones económicas.



¿Quieres unirme a Solarwatt en España?

Contáctanos llamando al **91 723 68 54** o **659 510 910**
Ernesto.MaciasGalan@solarwatt.net • **www.solarwatt.es**

 **SOLARWATT**[®]
power to the people



Ernesto Macías
Presidente de la Alliance for Rural Electrification y miembro del Comité Directivo de REN 21
-----> ernesto.macias@sfcbp.com

Los españoles no somos así: *Spain is different*

Al final va a tener razón Manuel Fraga, que en 1960 lanzó la campaña que pretendía sacar a España del ostracismo y el aislamiento internacional, impulsando la que es ahora principal industria nacional: el Turismo. Lo cierto es que España si era diferente, y no precisamente para bien, pero he llegado a pensar que en los últimos 40 años algo habíamos progresado en nuestra lucha constante de acercarnos a Europa, o más bien a los países centroeuropeos.

Muchas estadísticas, efectivamente, nos han acercado a esos países de referencia, y en bastantes incluso los hemos superado, como en donantes para trasplantes, o en la estatura media de nuestros jóvenes, pero lamentablemente, en algunas cosas estamos aún muy lejos.

Una de esas cosas es la que se refiere a la “conciencia ecológica”, pero más allá de esa conciencia o reconocimiento del problema, me refiero a lo que individualmente estamos dispuestos a hacer para mejorar las cosas (que no hay duda, ni negamos, que hay que mejorar). Mi experiencia en los últimos meses no es precisamente muy positiva, aunque pone de manifiesto importantes contradicciones en las actitudes de la gente con la que me he ido encontrando.

En general, cuando se habla de la necesidad de cambiar el modelo energético, casi nadie discrepa de la necesidad de ir a un modelo de generación que elimine las emisiones y también los riesgos potenciales de la nuclear. Pero cuando esto se traduce en la posibilidad real de que seas tú el que lo pueda hacer, por ejemplo poniendo una instalación de autoconsumo en tu casa o en tu empresa, la discrepancia se traduce en una pregunta: ¿Pero cuánto tardo en amortizarlo? Pregunta que, en general, nadie se hace cuando compra otro tipo de bienes, muchos de ellos representando una inversión mayor.

Y es ahí cuando saco el libro gordo de Petete: De acuerdo con diferentes estudios, por ejemplo, los alemanes invierten en FV principalmente por su preocupación por el medioambiente y el factor económico es secundario. ¿Por qué en muchos países europeos se consumen alimentos “bio” o “eco”, a pesar de ser considerablemente más caros? ¿Por salud? Pues no, porque para producirlos se respeta el medioambiente. Y eso es lo que más valoran los consumidores.

¿Por qué en estos temas que nos afectan tanto, muchas personas en España no están dispuestas a hacer el “esfuerzo” que hacen en otros países? Ni idea. Pero es un hecho que la mayoría de clientes particulares de energía solar en la costa de Levante son extranjeros. Y están en, exactamente, las mismas condiciones que los nacionales.

¿Cambiaremos algún día? Porque sí no cambiamos, por mucho que rompamos barreras y mejoremos, por no decir eliminemos, decretos, España seguirá siendo el país de mayor potencial de Europa, pero seguiremos sin aprovechar el sol. ¿Cómo arreglamos esto?

Hace unos días coincidí en un encuentro con periodistas con Assumpta Farran, la directora del ICAEN. Ella sí que sabe lo que hay que hacer y lo explicó con claridad y convencimiento: los ciudadanos nos tenemos que involucrar más, y los gobiernos fijar objetivos mucho más ambiciosos.

Y dejar de decir eso de: SPAIN IS DIFFERENT. Más nos vale.

APPA convoca el I Congreso Nacional de Energías Renovables

El presidente del Gobierno, Mariano Rajoy, y el Comisario Europeo de Acción por el Clima y Energía, Miguel Arias Cañete, han sido invitados por APPA para presidir la inauguración de Renovables 2017 en la que también participará el presidente de APPA Renovables, José Miguel Villarig. La ponencia inaugural correrá a cargo de José Blanco, Diputado del Parlamento Europeo y ponente de la nueva Directiva de Renovables.

La visión empresarial ante el desafío de la transición energética la aportarán los máximos responsables de las principales empresas del sector como Rafael Mateo, CEO de Acciona Energía; Ignacio Colmenares, vicepresidente y CEO de ENCE Energía y Celulosa; José Luis Martínez Dalmau, presidente y CEO de Saeta Yield, y Miguel Antoñanzas, presidente y CEO de Viesgo. Tras el almuerzo tendrá lugar la sesión “Retos a afrontar para la integración renovable. Una visión institucional” en la que participarán Ramón Gavela, director General del CIEMAT y Artur Trindade, vicepresidente de OMIE. En Renovables 2017 también habrá tiempo para hacer balance (sin dejar de mirar hacia adelante) en la mesa “Lecciones aprendidas

El I Congreso tiene el objetivo de analizar y debatir sobre la situación del sector y, especialmente, sobre las perspectivas de desarrollo en el corto y medio plazo que han variado sustancialmente respecto a estos últimos años. Renovables 2017 coincide con el 30 Aniversario de APPA.

en 30 años de historia de las renovables” que contará con Luis Atienza, presidente de Argo Capital; Carmen Becerril, que ha tenido una larga experiencia tanto en la administración como en el mundo empresarial y, José María González Vélez, presidente de Gesternova y expresidente de APPA Renovables.

Para cerrar la jornada del lunes, representantes de las principales fuerzas políticas, Partido Popular, PSOE, Unidos Podemos y Ciudadanos, debatirán sobre la Ley de Cambio Climático y Transición Energética en una mesa redonda moderada por el director general de APPA Renovables, José María González Moya.

El programa del martes 24, con un perfil más técnico, contará con la presencia de expertos vinculados al mercado eléctrico, la estabilidad jurídica, la innovación, las ciudades sostenibles... que analizarán las últimas tendencias y desafíos del sector.

“España tiene ante sí el reto de acometer una transición energética que le permita disponer de un *mix* renovable diversificado que nos lleve a paliar el cambio climático y a la vez reducir nuestra dependencia energética en un entorno de precios controlados” ha señalado José Miguel Villarig, presidente de APPA Renovables, en referencia a la convocatoria. La asociación invita a participar a todos los profesionales y empresas del sector “no solo para intercambiar experiencia y conocimiento sino, también, para servir de impulso a una nueva etapa con renovadas energías”.

Más información: -----> www.appa.es

En Buena Compañía

• HOY •
EN CASA DE PALOMA

En Feníe Energía nos pasamos por casa de Paloma, analizamos sus facturas de luz y gas, y le ofrecemos la solución que mejor se adapta a ella. Este nivel de implicación solo se puede conseguir cuando tus instaladores, además, son socios de la empresa.

NUNCA
HE VISTO UNA
FACTURA
TAN CLARITA
COMO ÉSTA



feníe energía

LA COMPAÑÍA DE LOS INSTALADORES



Electricidad



Gas



Eficiencia



Eduardo Collado
 Experto en energías renovables y profesor de universidad.
 eduardo.collado@ya.com

Ahondando en la independencia energética del autoconsumo fotovoltaico

Ya explicamos que dentro de la tan repetida Transición Energética en España, uno de los puntos importantes es el autoconsumo, ya que con las subastas y el desarrollo de las grandes instalaciones ya se cumplen las cantidades que se necesitan para cumplir las expectativas de la UE para el 2020. Pero eso solo es la punta del iceberg de lo que se espera de las renovables. Hoy por hoy, la que mejores perspectivas de crecer tiene, una vez se solucionen los problemas existentes, es la energía solar fotovoltaica.

El autoconsumo con fotovoltaica va a contribuir a las grandes tasas de crecimiento previstas para 2030 y 2050. La Directiva 2009/28/CE establecía la necesidad de promover un cambio de modelo energético hacia un mayor papel de la producción descentralizada de energía, que implica mayor seguridad del suministro local de energía, con menores pérdidas energéticas en el transporte, así como un mayor desarrollo y cohesión de la comunidad, al facilitar fuentes de ingresos y crear empleo a escala local. Por otra parte la propuesta de Directiva Europea de Renovables, establece que los autoconsumidores de energía renovable tienen derecho a realizar autoconsumo y vender su exceso de producción de electricidad a un precio que refleje el valor de mercado, junto con que los autoconsumidores no se someterán a procedimientos y cargas desproporcionados que no reflejen los costes y mantendrán sus derechos como consumidores.

Necesitamos un marco regulatorio estable para el autoconsumo, que no sea retroactivo, y en el que no se impongan barreras técnicas, administrativas ni económicas. Eso creará confianza entre los posibles usuarios, haciendo además que su financiación sea bancable. Y es muy importante que se eliminen los famosos peajes a la energía autoconsumida y por almacenamiento, así como proceder al pago de la energía excedentaria, ya que el autoconsumo no deja de ser una medida de eficiencia energética necesaria para la ya citada Transición.

También hay que facilitar más el uso de las baterías, ya que pueden reducir la factura de electricidad. Su coste ha bajado mucho y actualmente es del orden de 500 euros/kWh. Con el almacenamiento se puede recuperar la energía cuando se necesite con conexión a red, o incluso intentar no intercambiar energía con la red, mediante el autoconsumo instantáneo. Los modelos variarán en función de los tipos de autoconsumidor, maximizando el autoconsumo instantáneo, con la premisa de que el almacenamiento debe ser usado después de haber maximizado el consumo instantáneo, incorporando medidas de eficiencia programando consumos. Las familias podrían sustituir los aparatos de gas por electrodomésticos eléctricos (por ejemplo una bomba de calor para la calefacción), ya que así el autoconsumo se puede optimizar más.

Para la economía del autoconsumo es muy importante no olvidar que, según el RD 900/2015 de Autoconsumo, para la determinación del término de facturación de energía activa la energía a considerar será la energía correspondiente a la demanda horaria. Esta se determina como el saldo neto horario de energía tomada de la red obtenido a partir de los registros de energía entrante y saliente medida por el equipo de medida instalado en el punto frontera o, si no se dispone de dicho equipo, como la diferencia horaria entre la energía horaria consumida menos la energía horaria neta generada, cuando dicha energía horaria neta generada sea mayor que cero. O bien como la suma de la energía horaria consumida más el consumo horario de servicios auxiliares, cuando este sea mayor que cero. Por lo tanto no nos dejemos engañar, el autoconsumo no se mide instantáneamente, sino mediante al saldo neto horario y eso tiene mucha importancia con respecto a las mediciones cuarto hora que utilizan las empresas eléctricas.

Dubai establece un nuevo precio mínimo mundial en termosolar

La Autoridad de Electricidad y Agua de Dubai (DEWA) ha adjudicado la cuarta fase del parque solar Mohammed bin Rashid Al Maktoum a un consorcio chino-árabe que ha presentado la oferta más baja de toda la historia de la termosolar mundial: 7,3 centavos de dólar por kilovatio-hora (algo menos de 6 céntimos de euro). El parque es el más grande del mundo en su género.

El parque solar Mohammed bin Rashid Al Maktoum –informa DEWA– tendrá mil megavatios de potencia en el año 2020 y 5.000 en 2030. La primera fase del mismo (solar fotovoltaica: 13 megavatios, MW) comenzó a operar en el año 2013. La segunda fase, también fotovoltaica, fue lanzada en marzo de este año, 2017. La tercera fase estará operativa en el año 2020. Y la primera fase de la instalación termosolar de 700 megavatios que nos ocupa será conectada durante el cuarto trimestre de ese mismo año: 2020.

Esta última instalación –la termosolar– ha sido otorgada a un consorcio compuesto por ACWA Power (Arabia Saudí) y Shanghai Electric (China) por 3.200 millones de euros de in-

Un consorcio chino-árabe ha presentado la oferta más baja de toda la historia de la termosolar mundial: 7,3 centavos de dólar por kilovatio-hora

versión. Según DEWA, este es “el proyecto termosolar más grande del mundo y, además de presentar una central que va a contar con la torre solar más alta del mundo –260 metros–, contará también con un conjunto de instalaciones termosolares de canal parabólico”. La Autoridad de Electricidad y Agua de Dubái afirma que el “contrato de compra venta [power purchase agreement] y el cierre financiero de la operación tendrán lugar en breve”.

Este macroproyecto se enmarca en la Estrategia de Energía Limpia de Dubai 2050 (*Dubai Clean Energy Strategy 2050*), cuyo objetivo es incrementar la cuota de energía limpia del total generado en el emirato hasta el 7% en 2020, hasta el 25% en 2030 y hasta el 75% en 2050. DEWA presume de que su fuerte apuesta por la generación de energía renovable ha propiciado una fuerte caída del precio de estas tecnologías en todo el mundo “y ha bajado los precios de las subastas solares en Europa y Oriente Medio”.

Más información:
 www.dewa.gov.ae

■ Ultrasonidos para recuperar el 100% de la reflectividad de las centrales termosolares

Los heliostatos son un modelo de colector solar compuesto por uno o varios espejos que se orientan de manera automática con el objetivo de seguir el movimiento del sol para optimizar al máximo su energía. La solución desarrollada por el centro guipuzcoano es un dispositivo ultrasónico que elimina la suciedad adherida a la superficie del espejo mediante una operación de barrido.

IK4-Tekniker asegura que, “a diferencia de las técnicas de limpieza actuales, como los chorros de agua a presión y el empleo de cepillos, el sistema ofrece unas prestaciones superiores, ahorrando en los recursos empleados”. En este sentido, añaden, su sistema de limpieza ultrasónica “consigue eliminar partículas de polvo de tamaño inferior a la micra, además de emplear para ello 600 veces menos agua que los métodos convencionales; además, el nuevo dispositivo evita las marcas provocadas por el contacto entre los utensilios de limpieza como cepillos y los propios espejos que, a la larga, reducen su reflectividad de manera irreversible”.

IK4-Tekniker ha recurrido a la limpieza ultrasónica sin inmersión para el desarrollo de es-

te sistema: “se trata de una tecnología que no requiere de una cuba en la que introducir el objeto a lavar, facilitando su aplicación en superficies de gran volumen o de movilidad limitada; de esta manera, se consigue generar un campo de cavitación (principio activo de la limpieza ultrasónica) en una capa delgada de agua depositada sobre la extensión a limpiar.

El centro tecnológico y de investigación vasco IK4-Tekniker ha desarrollado y patentado un sistema de limpieza ultrasónica para paneles solares tipo heliostato, que permite recuperar el 100% de la reflectividad del espejo y devolverlo al valor inicial de fábrica

Además de para limpiar vidrios, esta es una solución que puede ser aplicada sobre multitud de superficies como pavimentos o fachadas.

El rendimiento de las plantas termosolares está estrechamente ligado a la reflectividad de

los paneles solares (llamados colectores) que las componen, puesto que son los elementos responsables de recoger la energía proveniente del sol y convertirla en energía térmica. Para que su funcionamiento sea óptimo, es imprescindible que los espejos que integran estos sistemas permanezcan libres del polvo y de las manchas que van acumulando durante su funcionamiento.

■ Más información:

→ www.tekniker.es



2017
RENOVABLES
APPA

Congreso Nacional de Energías Renovables

Madrid, 23 y 24 de octubre



Información e inscripciones: www.congresoenergiasrenovables.es

Patrocinan:



VIESGO

1 ■ Ni el PP ni Ciudadanos son capaces de frenar el autoconsumo

Ciudadanos decidió secuestrar la tramitación de la Ley de Autoconsumo el pasado mes de marzo, aseguró entonces que negociaría a solas con el Partido Popular esa Ley y... hasta hoy. Porque nada se sabe de esa negociación. Al margen de los bailes de salón parlamentarios, la sociedad civil continúa apostando por esta solución de ahorro que, con o sin impuesto al Sol, continúa sumando megavatios al sistema eléctrico nacional. [Publicado el 4 de septiembre].

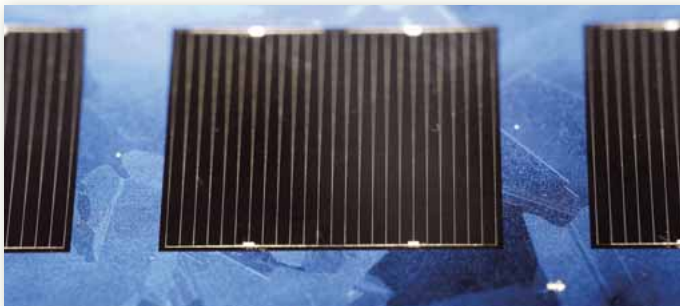
2 ■ Malpica, antes tenía 69 aerogeneradores y ahora solo 7... que producen el doble

La Xunta de Galicia acaba de anunciar que “autoriza la explotación de la repotenciación del parque eólico Malpica”. La actuación ha permitido “modernizar las instalaciones y disminuir su impacto paisajístico y ambiental al reducir el número de aerogeneradores de 69 a 7, además de rebajar la superficie ocupada de la Red Natura en 1,3 hectáreas, pasando de 3,2 a 1,9”. [27 de septiembre].

3 ■ La solar eclipsa a todas las demás formas de generación de electricidad en 2016

La energía solar se ha convertido en el nuevo tipo de generación de electricidad favorito del mundo, con más capacidad fotovoltaica instalada que cualquier otra tecnología de generación, según la última actualización del informe GlobalData Power Attractiveness Index (GPAI) GlobalData. [20 de septiembre].

4 ■ Nuevo récord mundial de células de silicio multicristalino: 22,3% de eficiencia



El Instituto Fraunhofer de Sistemas de Energía Solar ISE lo ha vuelto a hacer. Ha alcanzado un nuevo récord al conseguir una eficiencia del 22,3% con células solares multicristalinas. Es decir, que esas células son capaces de transformar en electricidad el 22,3% de la luz solar que incide sobre ellas. [25 de septiembre].

5 ■ La historia de la energía solar en España llega a la tele pública

La Aventura del Saber, de RTVE, ha dedicado un programa a la historia de la energía solar en España. Un reportaje, de media hora de duración, titulado “Revolución Solar”, que describe el papel pionero de los científicos españoles en el desarrollo de la solar fotovoltaica desde los años 80 y todo lo vivido desde entonces hasta hoy, en el que la solar fotovoltaica se ha convertido en la fuente de generación eléctrica más instalada en el mundo. [21 de septiembre].

6 ■ Cataluña se prepara para disparar el autoconsumo solar con el uso de baterías de ión-litio

La directora del Instituto Catalán de la Energía, Assumpta Farran, presenta hoy –en el Colegio de Ingenieros Industriales de Cataluña– el plan de promoción del “autoconsumo de electricidad con baterías de Ión Litio” que acaba de aprobar la Generalitat. La presentación tendrá lugar en el marco de una jornada que coorganizan el Instituto, la ingeniería catalana Innover y el fabricante alemán de baterías Solarwatt. [6 de septiembre].

7 ■ Extremadura subvencionará hasta en un 90% las instalaciones de autoconsumo solar de los regantes

“Instalaciones de energías renovables que supongan una reducción del consumo energético a partir de fuentes convencionales, y sirvan para el abastecimiento de la infraestructura comunitaria de riego, bien en instalaciones de autoconsumo con conexión a la red o en sistema aislado”. Así dice el Decreto 133/2017 de la Junta de Extremadura, con el que el Gobierno extremeño trata de paliar el incremento del precio del término de potencia (un 200%) que han sufrido los regantes en los últimos años. [12 de septiembre].

8 ■ Dubai establece un nuevo precio mínimo mundial en termosolar

La Autoridad de Electricidad y Agua de Dubai (DEWA) ha adjudicado la cuarta fase del parque solar Mohammed bin Rashid Al Maktoum a un consorcio chino-árabe que ha presentado la oferta más baja de toda la historia de la termosolar mundial: 7,3 centavos de dólar por kilovatio-hora (algo menos de 6 céntimos de euro). El parque es el más grande del mundo en su género. [22 de septiembre].

9 ■ El primer camping autosostenible de Galicia opta por el gasoil para generar electricidad

Enclavado en el corazón del Parque Nacional de las Islas Atlánticas, el camping, en el que las administraciones central (PP) y regional (PP) han invertido 1,2 millones de euros –y que fue presentado el año pasado a bombo y platillo como “el primer camping autosostenible de Galicia”– se ha dotado de un grupo electrógeno de gasoil para abastecerse de “energía ecológica”. [11 de septiembre].

10 ■ Jornada de AEE: casi 10.000 aerogeneradores españoles tendrán 15 años o más en 2020

España es uno de los primeros países del mundo que tiene que enfrentarse a la finalización de la vida útil de sus parques eólicos: casi la mitad de los 23.000 MW que hay instalados ahora en el país superará en 2025 los 20 años de existencia, que es la vida útil pensada inicialmente para estas instalaciones. ¿Merece la pena alargarla? De todo ello se ha hablado en la jornada organizada por la Asociación Empresarial Eólica. [22 de septiembre].

1 ■ Vestas se alía con Tesla para almacenar el viento de sus parques eólicos

La compañía danesa, el mayor fabricante mundial de turbinas eólicas, ha dado un paso más en su avance hacia el almacenamiento y ha suscrito un acuerdo con Tesla para investigar la mejor forma de almacenar el exceso de energía generado en sus parques eólicos en las baterías que desarrolla la firma estadounidense. [Publicado el 4 de septiembre].

2 ■ ¿Qué tiene Acciona en la cabeza?

La inauguración, ayer, de la planta de almacenamiento eólico de Barásain, en Navarra, nos ha permitido conocer los planes que Acciona tiene en mente para seguir siendo un referente mundial en renovables, y para vislumbrar el camino tecnológico que van a recorrer las energías limpias. Un camino que será mucho más fácil para Acciona que para otras empresas energéticas “que guardan aún demasiados muebles viejos en su casa”. [21 de septiembre].

3 ■ La planta de almacenamiento eólico de Acciona anticipa el futuro de las renovables

Lo contábamos en mayo. Acciona ponía entonces en marcha “la primera planta híbrida de almacenamiento de electricidad en baterías integrada en un parque eólico conectado a la red en España”. Ayer fue la inauguración oficial. Está en Barásain (Navarra) y anticipa el futuro, nada lejano, de la energía: renovables con almacenamiento para que no se desperdicie ni un soplo de viento, ni un rayo de sol. Para que los combustibles fósiles sean definitivamente historia. [21 de septiembre].

4 ■ Ence aprovecha el verano para comprar otra planta de biomasa y proyectar una más

Lo adelantó a *Energías Renovables* su consejero delegado, Ignacio Colmenares, en julio: “no renunciamos a seguir creciendo con la biomasa eléctrica y realizar compras de plantas ya en funcionamiento”. Dicho y hecho, a finales de julio el Diario Oficial de Castilla-La Mancha publicaba la solicitud de autorización administrativa y ambiental para una planta de 50 MW en Puertollano (Ciudad Real) promovida por Ence y a principios de agosto la compañía anunciaba la compra a EDF de una planta de 27 MW en Lucena (Córdoba). [1 de septiembre].

5 ■ Las renovables cubrirán un 85% del consumo eléctrico en 2050, según DNV GL

La consultora DNV GL ha presentado el informe *Transition Outlook 2017 "A global and regional forecast of the energy transition to 2050"*, en el que afirma que el consumo de energía eléctrica se incrementará un 140% en el año 2050 y un 85% de la demanda será cubierta con renovables. El protagonismo recaerá sobre la fotovoltaica, que será capaz de producir hasta un tercio de la electricidad demandada a nivel global. [28 de septiembre].

6 ■ Solarbloc, I+D+i del hormigón al servicio de la fotovoltaica

¿Qué puede aportar el sector del hormigón a la fotovoltaica? Soluciones que faciliten y economicen su instalación. Con ese objetivo se puso a trabajar el departamento de I+D+i de Pretensados Durán, una em-

presa fundada en 1991 en Badajoz, destinada a la producción de prefabricados de hormigón. El resultado es Solarbloc, soportes de hormigón que no requieren ni estructura ni anclaje para la instalación de módulos solares. [25 de septiembre].

7 ■ Los pequeños productores fotovoltaicos quieren retratar a Iberdrola y compañía

Anpier, la Asociación Nacional de Productores de Energía Fotovoltaica, ha solicitado formalmente a la Administración que regule, en los términos reglamentarios que exige la Ley General de Publicidad, los mensajes publicitarios y los patrocinios de las empresas del sector energético. Pretende que los consumidores puedan conocer cuántos gases de efecto invernadero emiten Endesa, Gas Natural Fenosa y compañía y, así mismo, cuántos residuos radioactivos generan. [5 de septiembre].

8 ■ Cien multinacionales dicen sí al 100% renovable

106 multinacionales de todo el mundo le han dicho alto y claro a Nueva York que se comprometen a emplear electricidad 100% renovable en todas sus operaciones. A la iniciativa –denominada RE100– acaban de unirse The Estée Lauder Companies, Kellogg Company, DBS Bank Ltd y Clif Bar & Company. Según RE100, la suma de la demanda eléctrica de las 106 compañías ya adheridas a esta iniciativa alcanza los 150 teravatios hora anuales. [14 de septiembre].

9 ■ Récord del mundo en medida de potencia en la caracterización de generadores fotovoltaicos

Acciona Energía ha difundido un comunicado en el que informa de que “un grupo de expertos de la compañía y del Instituto de Energía Solar de la Universidad Politécnica de Madrid (IES-UPM) ha alcanzado el récord mundial de medida de potencia en la caracterización de generadores fotovoltaicos en el curso de la campaña de ensayos realizada en la planta fotovoltaica El Romero Solar, propiedad de la compañía y ubicada en el desierto de Atacama (Chile)”. [5 de septiembre].

10 ■ Los aviones eléctricos que vienen

AKKA Technologies confirma su participación en el proyecto de investigación HighVolt, que está dirigido por el Instituto de Investigación Tecnológica Saint Exupery de Toulouse. HighVolt es “un proyecto colaborativo en el que se van a investigar los nuevos avances tecnológicos que van a posibilitar la transición del motor de combustión al motor eléctrico en el sector aeronáutico”. [7 de septiembre].





P A N O R A M A

El nuevo PSOE emprende el camino hacia una economía justa y ecológica

El pasado 20 de septiembre celebró su primera reunión el Consejo Asesor para la Transición Ecológica de la Economía, un órgano presidido por Teresa Ribera e integrado por una veintena de expertos en diferentes disciplinas mediante el cual el Partido Socialista quiere incorporar la ecología en todos los ámbitos de decisión y lograr, con ello, un progreso seguro, más justo y más duradero, basado en la sostenibilidad ambiental.

Pepa Mosquera

El gran desafío de nuestra generación es recuperar una senda de prosperidad compatible con la disponibilidad real de recursos; una senda basada en criterios justos y equitativos en el acceso a los beneficios que los recursos naturales proporcionan, y justo y equitativo también en el sistema para sufragar los costes de su mantenimiento o deterioro. Lo dijo la presidenta del PSOE, Cristina Narbona, en un encuentro con periodistas celebrado unos días después de la primera reunión del Consejo Asesor para la Transición Ecológica de la Economía. Un órgano que busca convertirse en “un cauce de diálogo con la sociedad para impulsar la prosperidad y la equidad, dentro de una economía equilibrada y una sociedad cohesionada, que participe activamente en la construcción de Europa y que contribuya positivamente a una globalización justa, basada en la sostenibilidad y el progreso en común”. Nada más y nada menos. Una potente declaración de intenciones para hacer frente al cambio climático, que

el Partido Socialista no duda en calificar como “primer desafío” al que nos enfrentamos.

Al frente del nuevo Consejo está Teresa Ribera, una de las artífices del acuerdo del Clima de París y poseedora de un extenso curriculum ligado al clima: ahora como directora del Instituto para el Desarrollo Sostenible y las Relaciones Internacionales y anteriormente, en el segundo gobierno Zapatero, como secretaria de estado de Cambio Climático. Teresa Ribera, que vive a caballo entre Madrid y París, participa en muchas otras iniciativas relacionadas con el cambio climático, como Momentum for Change, de la Convención Marco de Naciones Unidas o el Consejo Asesor Global sobre el Clima del Foro Económico Mundial. Así que experiencia para liderar la iniciativa no le falta. Tampoco empuje.

A Teresa la acompañan otros 21 expertos de diferentes disciplinas (economía, cooperación al desarrollo, energía, uso del territorio...), muchos de los cuales son bien conocidos por los

lectores de *Energías Renovables* (ver “Los miembros del Consejo”). Todos ellos coinciden en su compromiso por llevar el color verde a todos los ámbitos de decisión del partido y así lograr que las recomendaciones que aporten desde el Consejo se incorporen no solo al ideario del Partido Socialista, sino a la práctica real de su día a día y al de los ciudadanos.

Según el PSOE, a pesar de que hay algunos “precedentes sectoriales”, este es el primer organismo de estas características – multidisciplinar y multisectorial – de España.

■ *Hacia una economía con cero emisiones*

Llegar a esa economía justa y ecológica exige actuar en una amplia gama de frentes, desde la gestión del agua y los residuos a la ordenación del territorio, las infraestructuras, la vivienda, la agenda digital.... Y, lógicamente, la energía. De hecho, la energía





En la imagen, Teresa Ribera junto al Secretario General del PSOE, Pedro Sánchez, el día de la presentación del nuevo organismo.

es uno de los ámbitos a los que va a dedicar mayor esfuerzo el Consejo, según explicaron Teresa Ribera y Hugo Morán, secretario del Consejo, en el encuentro celebrado con los periodistas.

Uno de los objetivos del nuevo PSOE en esta materia es el cierre paulatino de las nucleares de manera que ninguna de ellas supere los 40 años de vida; pero siempre buscando alternativas de empleo y desarrollo para las zonas afectadas. Asesorar sobre cómo conseguirlo de la mejor forma posible es una de las tareas del Consejo. También debe orientar sobre cómo alcanzar un modelo basado al 100% en renovables (para lo cual, referencias no le faltan). El PSOE se opone, además, a permitir el fracking en todo el territorio nacional y plantea otras iniciativas como la realización de una auditoría del sector eléctrico. Algo que califica de imprescindible para “diseñar una reforma del sector eléctrico que elimine las actuales distorsiones, favorezca la progresiva implantación de las energías renovables y contribuya a la competitividad de la economía”.

Otra de sus prioridades es introducir una adecuada fiscalidad ambiental. “Tenemos que revisar el actual sistema fiscal para penalizar las actividades derrochadoras o insostenibles y favorecer las que consoliden un tejido industrial y energético limpio e innovador”, dijo Teresa Ribera a los periodistas reunidos en Ferraz. Esta reforma fiscal no va a basarse, sin embargo, en la mera presión tributaria, sino “sobre los hechos impositivos alternativos e inexplorados”, según reza en la resolución del PSOE relativa al Cambio Climático y la Transición Ecológica de la Economía. En el mismo documento también se dice que “la socialdemocracia debe superar la consideración del PIB como principal indicador del éxito de la política económica, ya que no mide ni la distribución de la renta y de la riqueza, ni el acceso a servicios públicos de calidad ni los efectos del modelo productivo en los ecosistemas ni la calidad del empleo”. En coherencia con ello, quieren impulsar la puesta en marcha de un nuevo índice, el Índice del Progreso Seguro (IPS).

Abolir cuanto antes las actuales normativas que penalizan el autoconsumo en España es otra de sus prioridades. En este sentido, Narbona destaca que la política anti-renovables llevada a cabo por el gobierno popular ha provocado la pérdida de más de 180.000 empleos en los últimos años. A la presidenta del PSOE y miembros

del Consejo tampoco les gusta la actual política de subastas supuestamente neutra de renovables. Consideran que es inadecuada ya que no ha tenido en cuenta las necesidades y la capacidad que se puede instalar en cada Comunidad Autónoma, por lo que defienden la implantación de un nuevo modelo de subastas por tecnologías, para que este sistema sea equitativo y justo y adecuado a las necesidades de cada zona.

■ *La referencia: el conocimiento científico*

En el programa electoral presentado por Pedro Sánchez el pasado mes de febrero y en el que el PSOE identifica los “retos estratégicos de nuestro tiempo”, el partido socialista identifica otros puntos a abordar relacionados con la transición ecológica de la economía, que ahora deben analizar a fondo los expertos del Consejo para plantear la mejor forma de afrontarlos y las estrategias a seguir. Ciñéndonos de nuevo solo al ámbito de la energía, el documento socialista “Por una nueva socialdemocracia” aboga por “adoptar medidas excepcionales, basadas en el conocimiento científico, aumentar la eficiencia energética y afrontar el cambio del modo de producción de energía desde fuentes que utilizan los combustibles fósiles a fuentes renovables”. Los líderes del PSOE saben que el cambio no va a gustar a muchos, por lo que también plantean la creación, si la situación lo exige, de “mecanismos de control público frente a las resistencias corporativas, que son y serán muy notables en todos los sectores productivos y, en especial, en los energéticos”.

También creen que hay que cambiar el actual modelo alimentario, responsable de un 20% del calentamiento global según recordó Narbona. Impulsar la rehabilitación energética de los edificios para que en diez años todos los edificios públicos sean eficientes desde el punto de vista energético y para que en 2025 el 100% de la nueva vivienda sea sostenible, es otra de sus metas, así como poner en funcionamiento auténticos organismos



Los miembros del Consejo

Son trece hombres y nueve mujeres; 22 expertos en diferentes disciplinas, algunos militantes del PSOE y otros no. Además de Teresa Ribera, que preside el Consejo y cuyo currículum ya hemos reseñado brevemente, participan:



- ✓ **Domingo Jiménez Beltrán.** El ex director de la Agencia Europea de Medio Ambiente, en la actualidad ejerce como ingeniero consultor en sostenibilidad y medio ambiente y preside o participa en diversas fundaciones.
- ✓ **Josefina Gómez Mendoza.** Investiga sobre paisajes y patrimonio, geografía, humanidades y ciencias naturales. Ha sido Rectora de la Universidad Autónoma de Madrid y pertenece a múltiples asociaciones científicas y culturales.
- ✓ **Rémi Parmentier.** Veterano del movimiento ambiental internacional, ha desarrollado iniciativas y campañas con ONGs, organismos intergubernamentales y otras instituciones a lo largo de su carrera.
- ✓ **Bárbara Pons.** Especializada en urbanismo sostenible e infraestructuras verdes, fue directora de Planificación Territorial de la Junta de Castilla-La Mancha y ha sido profesora en universidades españolas y norteamericanas.
- ✓ **Joaquín Araujo.** Naturalista y escritor, está considerado como una de las personalidades más importantes en el campo del conocimiento y la divulgación de la naturaleza. Es autor de infinidad de libros y numerosos programas de televisión.
- ✓ **Natalia Fabra.** Catedrática de Economía en la Universidad Carlos III de Madrid, en 2014 fue galardonada con el XIII Premio Sabadell-Herrero al mejor investigador español menor de 40 años en el área de Ciencias Sociales.

- ✓ **Antxon Olabe.** También Economista, ha asesorado sobre medio ambiente y desarrollo sostenible a instituciones como el gobierno del País Vasco, universidades de Estados Unidos y la Comisión Europea. Es autor de más de una veintena de ensayos sobre el cambio climático.
- ✓ **Joaquín Estefanía.** Periodista y economista, dirigió El País y la escuela de Periodismo de la Universidad Autónoma de Madrid. Es autor de más de una docena de libros sobre política y economía.
- ✓ **Manuel Peinado.** En la actualidad dirige el Departamento de Biología Vegetal de la Universidad de Alcalá (Madrid), ha sido profesor e investigador en otras universidades españolas y extranjeras. Ha publicado una decena de libros y numerosos artículos científicos.
- ✓ **Margarita Nájera.** Experta en la gestión de turismo sostenible fue, durante doce años, alcaldesa del municipio mallorquín de Calvià y posteriormente consejera de Trabajo y Formación del gobierno autonómico de Baleares.
- ✓ **Josep María Serena.** Ingeniero industrial, ha dirigido AUMA Ingeniería y Consultoría Energética y Ambiental, presidido la Comisión de Medio Ambiente del Colegio de Industriales de Catalunya y es miembro del Consejo para el Desarrollo Sostenible (Cataluña), entre otros organismos.
- ✓ **Leire Pajín.** La ex ministra de Sanidad, Política Social e Igualdad dirige actualmente el departamento de Desarrollo Inter-

nacional del Instituto de Salud Global de Barcelona (ISGlobal).

- ✓ **Gabriel Ferrero.** Experto en planificación y cooperación internacional, en asesor para la implementación de la Agenda 2030 en el Ministerio de Asuntos Exteriores y de Cooperación.
- ✓ **Carmen García Lores.** Experta en planes energéticos municipales, como alcaldesa de Rubí (Barcelona) impulsó Rubí Brilla, un proyecto global de energía sostenible, premiado y reconocido por diferentes entidades y la UE.
- ✓ **José Moisés Martín.** Socio director general de Red2Red Consultores, firma especializada en políticas públicas, ha trabajado en materia de desarrollo económico y social tanto en el sector público como privado.
- ✓ **Ana Belén Sánchez.** En la actualidad, es coordinadora del Departamento de sostenibilidad de la Fundación Alternativas. Colabora habitualmente con la OIT y otras organizaciones en temas relacionados con el cambio climático, energía y políticas para la sostenibilidad.
- ✓ **Javier Benayas.** Profesor de Ecología de la Universidad Autónoma de Madrid, es miembro del Consejo Asesor de la Red Española para el Desarrollo Sostenible (REDS) y concejal en Soto del Real (Madrid).
- ✓ **Laura Martín Murillo.** Consultora en transiciones socioambientales y cambio social para la protección ambiental, ha sido directora de la Fundación Renovables y de Sustainlabour, entre otros cargos.
- ✓ **Carlos Mataix.** Dirige el Centro de Innovación en Tecnología para el Desarrollo Humano de la Politécnica de Madrid (it-DUPM) y tiene una larga trayectoria en el campo de la cooperación internacional para el desarrollo.
- ✓ **Ricardo García Herrera.** Climatólogo, actualmente es investigador en el Instituto de Geociencias (IGEO) de la Universidad Complutense de Madrid. Trabaja en el área de Paleoclimatología y Cambio Global.
- ✓ **Andrés Barbosa Halcón.** Ha trabajado en investigación en ecología durante 27 años. Fue vicerrector de la Estación Experimental de Zonas Áridas del CSIC y en la actualidad está en el Museo Nacional de Ciencias Naturales.

reguladores independientes. En fin, tarea no les va a faltar. En contrapartida, los miembros del Consejo Asesor para la Transición Ecológica de la Economía están plenamente convencidos de que la nueva economía verde traerá significativas mejoras en la creación de empleo, reparto de la riqueza y mejora de la salud de los ciudadanos, como ponen de manifiesto los estudios realizados por

la OCDE y la OIT, entre otros organismos internacionales. Añaden que trabajar para poner freno al cambio climático puede suponer además, en particular en España, “una extraordinaria oportunidad de avance tecnológico”.

■ **Más información:**

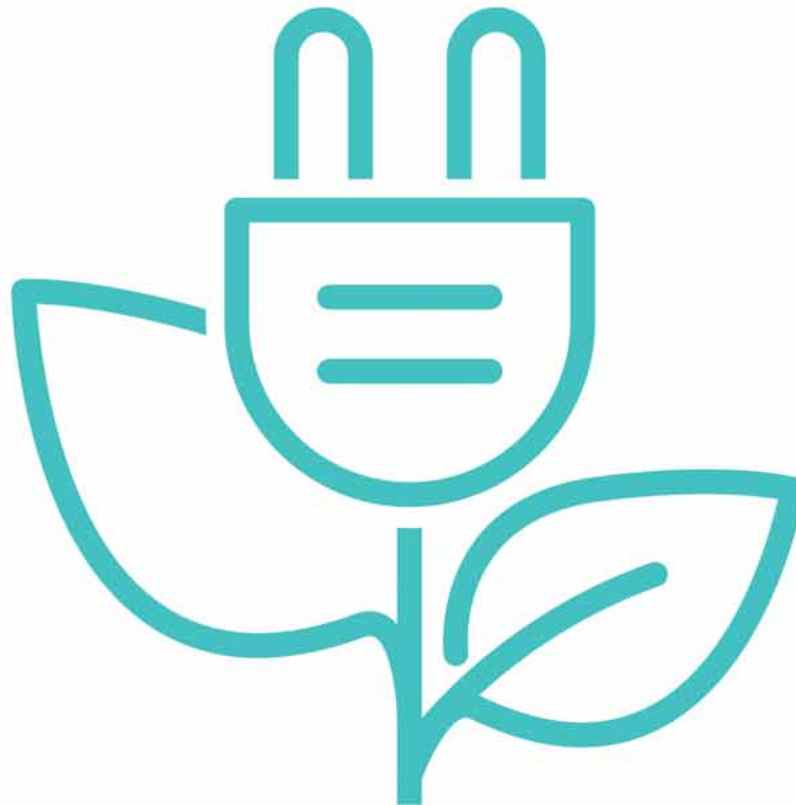
→ www.psoe.es

AUTOCONSUMO

Urbano: Tipo 1; Tipo 2;
Energías Renovables;
Ahorro energético;
Smart Grids; Medio Ambiente; Gestor de Cargas; Punto de Recarga; Movilidad Eléctrica; Autoconsumo compartido, Comercialización; Distribución; Sostenibilidad; Ecología.

Rural: Tipo 1; Tipo 2;
Ahorro energético;
Suministros Aislados;
Medio Ambiente;
Rural Smart Grids;
Biomasa; Gestor de Cargas; Punto de Recarga; Comercialización; Integración en el territorio; Sostenibilidad.

Industrial: Líneas Directas; Instalaciones en cubiertas; Tipo 2; Smart Grids; Ahorro energético; Crecimiento sostenible; Eficiencia Energética; Gestor de Cargas; Punto de Recarga; Autoconsumo compartido, PPA's; Comercialización; Cogeneración; Distribución.



**Tu Firma de Abogados
comprometida con el Autoconsumo.
Somos lo que hacemos cada día.**

Parques eólicos con mucha vida por delante

En 2030 la mitad de los 146.000 megavatios eólicos instalados hoy en Europa tendrá más de 20 años. Y entre los más veteranos se encuentran muchos parques de Dinamarca, Alemania y España, que serán los primeros en tener que plantearse la extensión de su vida útil. Pero ¿cómo se hace? ¿es siempre rentable? ¿es la mejor opción? De todo ello hemos hablado con algunos de los mayores expertos en la materia.

Luis Merino

Los pasados 19 y 20 de septiembre se celebró en Madrid la II Jornada Internacional sobre Extensión de Vida de Parques Eólicos, organizada por la Asociación Empresarial Eólica (AEE). “El hecho de que, en muchos casos, los activos estén en buenas condiciones de operación –junto con la falta de una regulación clara y homogénea sobre la repotenciación en el continente– está derivando al sector hacia esta tendencia natural: la extensión de vida”, apuntan desde AEE. Expertos de distintos países debatieron sobre la materia para tratar de llevar luz a un tema que mezcla aspectos tecnológicos con gestión

económica, y que afecta de lleno a la operación y el mantenimiento (O&M) de los parques. El objetivo último es incrementar su rentabilidad, porque extender la vida útil de los aerogeneradores es extender su vida económica. Pero ¿cómo se hace? ¿qué estrategias se pueden seguir? ¿cuál es la vida remanente de un parque eólico? ¿cómo afectará a la O&M? ¿cuánto costará? ¿qué experiencias se pueden poner ya encima de la mesa?

Este avance se está produciendo a pesar de las barreras económicas y administrativas que se empeña en mantener el gobierno, gracias, fundamentalmente, a la reducción de costes de la energía solar. Según el Foro Económico Mundial, el precio de la electricidad solar fotovoltaica (LCOE, en inglés) ha disminuido un 20% en los últimos cinco años y el coste de la tecnología se ha reducido un 80%. En 2020, se prevé que el LCOE de la fotovoltaica sea menor que el del carbón o el gas natural en todo el mundo. Esto, por supuesto, es aplicable también a España. Además, en el caso del autoconsumo, la eficiencia económica y energética de muchos proyectos no tiene nada que envidiar a los de mayor tamaño. Y ahora, tras la reciente sentencia del Tribunal Constitucional de Cataluña permitiendo el autoconsumo compartido, las Comunidades Autónomas podrán regular y favorecer esta actividad que entronca directamente con los objetivos del Acuerdo de París y de descarbonización de la economía.

■ 20.292 aerogeneradores

En España hay instalados actualmente 20.292 aerogeneradores en 1.080 parques eólicos, que suman una potencia total de más de 23.000 MW. Para el año 2020 casi la mitad de estos aerogeneradores habrá alcanzado una antigüedad igual o superior a 15 años, y más de 2.300 MW superarán los 20 años.



Tras años de parón absoluto, el sector eólico mira el futuro inmediato con más optimismo tras las tres subastas celebradas en 2016 y durante este año, que han supuesto la adjudicación de 4.607 MW nuevos. “La eólica está llamada a ser la primera fuente de energía de España”, decía la presidenta de AEE, **Rocío Sicre**, en la inauguración de la jornada. Pero no se ha llegado hasta aquí de la noche a la mañana. Los aerogeneradores que se instalarán en los próximos años no tienen nada que ver con esas máquinas de hace 20. Ha habido que invertir mucho en tecnología, en I+D+i. Hasta el punto de que el secretario general de Ciencia e Innovación, del Ministerio de Economía, Industria y Competitividad, Juan María Vázquez Rojas, reconocía “sentirse asombrado de cómo se calculan las previsiones de viento en el Centro Nacional de Supercomputación”. De hecho, la digitalización, la toma de millones de datos y los modelos capaces de interpretarlos y extraer conclusiones fueron protagonistas de la jornada de AEE. “Las nuevas máquinas ofrecen infinidad de datos; el problema lo tenemos con las viejas”, apuntaba el alemán Manfred Lühns, pionero y consultor, fundador de 8.2 Group.

La extensión de vida de los parques eólicos también implica nuevos acuerdos contractuales, nuevos modelos operacionales. “Es una oportunidad”, señala **Juan Tesón**, responsable de

O&M de Renovables de Enel Green Power en Iberia y Latinoamérica. “Nosotros nos hemos propuesto alargar la vida útil de los aerogeneradores hasta los 30 años. Y hay empresas que hablan de llegar a los 40. En todo caso, lo que hagamos dependerá del marco regulatorio”. Para Tesón, “la repotenciación sería una opción si hubiera incentivos para hacerla. Pero creemos que la extensión de vida útil más la renovación de las máquinas (revamping) es la mejor solución, siempre que la disponibilidad energética, la producción, se mantenga en niveles aceptables”. Uno de los problemas que apunta es la falta de algunos componentes, que ya se empieza a notar en los aerogeneradores más viejos.

■ Digitalización

La directora de Innovación e I+D de Acciona Energía, **Belén Linares**, habla de la importancia de los datos. “Hemos lanzado ya la campaña de digitalización de los 9,2 GW eólicos instalados por Acciona Energía (7,3 GW en propiedad). Y a partir de ahí queremos convertir esos datos en modelos físicos y estadísticos para, en última instancia, llegar al análisis predictivo”. La media de los activos eólicos de Acciona es de 9 años, con una flota multitecnológica: 16 tipos de aerogeneradores de 8 fabricantes distintos, 50 modelos de multiplicadora, 32 modelos de rodamiento. Mucha

experiencia, en suma, que le hace a Linares plantear que la unión hace la fuerza. “Todas las empresas del sector deberíamos elaborar un programa conjunto para la extensión de vida útil”.

Rubén Ruiz de Gordejuela, director técnico de Nabla Wind Power, dedicó su presentación en la jornada a hablar de los modelos aeroelásticos. “Sirven para diagnosticar la expectativa de vida. Como a través del análisis eres capaz de conocer las causas, puedes hacer estrategias de mitigación del daño y la gestión del activo. Lo que te puede permitir aumentar la producción”. Nabla cuenta con una plantilla de 15 personas. Y a pesar de su pequeño tamaño analiza 184 parques en todo el mundo, que suman 5,4 GW. “No somos expertos en Big Data, pero estamos desarrollando una herramienta independiente y multitecnología capaz de recoger los 14 parámetros claves del aerogenerador”.

Alfonso Faubel, presidente de Sentient Science para Europa, prefiere hablar de Small Data que de Big Data. Y lo define como una “amalgama de la ciencia de los materiales con la ciencia de los datos. Algo así como entrar en el ADN de los materiales y, a partir de ahí, tomar medidas para alargar su vida útil”. Su empresa monitoriza 20.000 turbinas y aspiran a multiplicarlas por diez en 2020.

Y frente al criterio de empresas tecnológicas independientes, los fabricantes de aerogeneradores insisten en que nadie como ellos conocen las máquinas. Para **Christian Jordain**, responsable de Marketing y Comunicación de Service en Siemens Gamesa, “nuestras herramientas de mantenimiento son mucho más precisas, tenemos más experiencia y somos capaces de garantizar el éxito de este negocio”.

■ Más información:

→ www.aeeolica.org



Repotenciación Malpica: 7 aerogeneradores nuevos producen el doble que 69 viejos

La principal alternativa a la extensión de vida de los parques eólicos es la repotenciación. El mes pasado la Xunta de Galicia anunciaba la autorización para la explotación del repotenciado parque eólico de Malpica, en A Coruña. La actuación ha permitido “modernizar las instalaciones y disminuir su impacto paisajístico y ambiental al reducir el número de aerogeneradores de 69 a 7, además de rebajar la superficie ocupada de la Red Natura en 1,3 hectáreas, pasando de 3,2 a 1,9”, un 40% menos. Esos 7 aerogeneradores nuevos producen ahora el doble que los 69 viejos. Que, en todo caso, siguen trabajando y producción electricidad limpia en parques italianos.

El parque de Malpica, promovido por Pemalsa en los ayuntamientos coruñeses de Malpica de Bergantiños y Ponteceso, mantiene la potencia de 16,45 MW. La intervención, además, va a permitir que esta instalación, que fue puesta en funcionamiento hace 20 años, pase de producir 30.000 MWh de electricidad al año a 64.700, “el equivalente al consumo eléctrico de 18.500 hogares”, según cálculos de la Xunta.

Esta es la segunda repotenciación que se activa en Galicia tras la renovación, el año pasado, de la infraestructura de Cabo Vilano, también en la provincia de A Coruña. Allí, la empresa Gas Natural Fenosa Renovables sustituyó 22 antiguos aerogeneradores por 2 nuevos que suman una potencia de 5,46 MW.



La opinión de los expertos

Cuestionario Extensión de Vida de Parques Eólicos

- 1. ¿Cómo se determina la vida útil de un parque eólico?
- 2. ¿Quién puede hacerlo mejor? ¿Los fabricantes de los aerogeneradores? ¿Consultores externos (ISP) que analizan las máquinas con más neutralidad? ¿Quién lo hace más barato?
- 3. En la extensión de vida de parques eólicos no existe una receta única. ¿Pero existe alguna receta mejor? ¿Hay opciones que podrían considerarse ideales?
- 4. El sector lleva años hablando de extensión de vida útil. ¿Han adaptado ya los propietarios de parques las tareas de operación y mantenimiento a los criterios de esa extensión de vida o siguen prestando más atención a otras variables como el precio del mantenimiento?
- 5. En principio alargar la vida de un parque mejora el retorno de la inversión que supuso su puesta en marcha. Pero en la práctica, ¿puede haber casos en los que no merezca hacerlo? ¿Por qué?
- 6. España es uno de los países pioneros en eólica y con parques de más edad. ¿Cómo se han cuidado los activos eólicos hasta ahora?
- 7. Las empresas de operación y mantenimiento de parques en España, ¿están preparadas para el reto de la extensión de vida?
- 8. Sobre el papel, el objetivo de la extensión de vida útil es mejorar el retorno de la inversión. ¿Por qué vías? ¿Se alarga la disponibilidad del aerogenerador? ¿Se aumenta su producción? ¿Se reducen los costes de operación y mantenimiento? ¿es una mezcla de todo?
- 9. La extensión de vida útil, desde la recolección de datos al diagnóstico de los problemas o la implementación de soluciones, tiene sentido con máquinas que ya han cumplido 20 años o están cerca. Pero los nuevos aerogeneradores disponen de sistemas digitalizados que recogen infinidad de datos. ¿Dejará de hablarse de extensión de vida útil de los parques eólicos en el futuro?

Ingeteam

Enrique Camacho

Coordinador de Mantenimiento Predictivo y Extensión de Vida de Ingeteam Service

■ 1. En este punto hay que distinguir entre la vida útil de diseño de un parque eólico y la vida real del mismo. La vida útil de diseño de una turbina eólica es un tema de cálculo y dimensionamiento de componentes. Es decir, se diseñan unos elementos para cumplir unas especificaciones de cargas y fatiga según unos requerimientos de velocidad media de viento y de intensidad de turbulencia de la clase del aerogenerador. Generalmente las turbinas que existen hoy en día están diseñadas y fabricadas para tener una vida esperada de funcionamiento de 20 años. Ahora bien, las máquinas que se instalaban hace 15-20 años han estado funcionando por debajo de las especificaciones de cargas medias que podían soportar ya que frecuentemente estos aerogeneradores eran



de una clase superior a la que realmente, por condiciones de viento, tenía el emplazamiento y, por tanto, puede alargarse su vida útil más allá de los 20 años. La forma de medir esa vida útil remanente es mediante modelos aerolásticos de la turbina, los cuales tienen una incertidumbre que dependerá de la cantidad y calidad de la información que se tenga disponible, tanto del diseño de la turbina como de la operación y mantenimiento que se le ha realizado.

■ 2. En mi opinión no es un tema de costes sino de grado de incertidumbre en el cálculo de la vida útil remanente. Como he comentado en la pregunta anterior, el cálculo de la vida útil y/o remanente se realiza en base a un modelo aerolástico. Este modelo tiene una incertidumbre asociada que será menor, y por tanto con mayor grado de precisión en la prognosis, cuanto más información de la turbina se tenga. Como consecuencia, el fabricante, simplemente por el hecho de conocer los detalles de diseño de los componentes, puede implementar un modelo aerolástico más preciso que los consultores externos o las ISP y, por tanto, tener una incertidumbre menor. Lógicamente es mejor cuanto menos incertidumbre se

tenga pero cada vez se dispone de más información de las turbinas y desde las ISP se pueden realizar modelos más fiables y con menos incertidumbre, que pueden ser perfectamente válidos para la estrategia de explotación del dueño de los activos aunque no se llegue al rango de un OEM (fabricante).

■ 3. Desde el punto de vista de la extensión de vida (EV) de un parque eólico, la opción ideal es que los asset owners sigan la estrategia de invertir en upgrades tecnológicos de las turbinas, sistemas de mantenimiento predictivo, herramientas big data, etc, que estén disponibles en el mercado para aumentar lo máximo posible el tiempo de funcionamiento del activo. Pero, lógicamente, la EV de los aerogeneradores tiene sentido principalmente porque hay un beneficio económico asociado a la explotación durante más tiempo de los parques. Aunque teniendo en cuenta las características generales de las turbinas que están llegando a su final del ciclo de vida, usualmente de baja potencia, no es viable realizar inversiones con elevados retornos de la inversión. Por consiguiente, la mejor receta, lo cual no quiere decir que sea lo más sencillo, es aquella que te permita aumentar durante más tiempo el funcionamiento normal de tu aerogenerador, que proporcione el mayor aumento de la producción energética anual posible y que, por último, tenga retorno de la inversión lo más bajo posible.

■ 4. Es difícil generalizar en este sentido debido a que cada propietario de parque sigue una estrategia de O&M diferente para su flota de activos. Desde Ingeteam Service, que actualmente estamos prestando servicios de O&M en más de 10 GW en plantas de generación de energía, hemos detectado que en España, por lo general, los promotores sí que apuestan por las herramientas para la EV. E, incluso, que en ocasiones involucran criterios de EV en las tareas de mantenimiento. Pero, por el momento, intentando invertir lo mínimo posible excepto en casos puntuales en los que la filosofía de trabajo es totalmente contrapuesta y se han realizado altas inversiones para operar y mantener mejor los parques y, por tanto, extender su vida. Este hecho viene provocado principalmente por dos motivos: primero, porque cada vez más se intenta reducir lo máximo posible el LCOE y una de las variables que más afectan a este indicador son los costes de O&M; y por otro, debido a que generalmente en España los mantenimientos se realizan de una forma correcta y con calidad y por tanto las turbinas están en disposición de seguir funcionando más allá del año 20.

■ 5. Más que una mejora en el retorno de la inversión –los parques con 20 años por lo general ya están amortizados– las políticas de EV lo que permiten es tener una mayor rentabilidad de los activos eólicos instalados. Pero existen casos en los que interese, económicamente hablando, no invertir en este tipo de soluciones y sustituir las turbinas actuales por otras de mayor potencia. Por ejemplo, en aquellos países donde se prime la repotenciación y tenga un mercado regulatorio estable, por regla general los dueños de parques optarán por esta solución al tener más ventajas económicas. Otro caso puede ser para aquellas tecnologías de aerogeneradores que estén obsoletas y que, por tanto, haya muchas limitaciones en el acceso a los repuestos. Habrá ocasiones en que interese desmantelar algunos parques para poder tener repuestos accesibles. Otro ejemplo en el que se pueda optar por no extender la vida de los aerogeneradores es cuando existe la posibilidad de utilizarlos –normalmente son de baja potencia– en mercados donde primen fuertemente la instalación de aerogeneradores de este tipo.

■ 6. Por regla general, en España existe una gran concienciación con este tema y en la fase de explotación del activo hay definidos estándares de calidad y de obligado cumplimiento muy exigentes en cuanto al mante-

nimiento se refiere. Estos requerimientos no sólo incluyen los definidos por los OEM en sus manuales de mantenimiento, sino que tanto los explotadores como las ISP aportan sus criterios a este proceso, lo que hace que la calidad en los servicios de mantenimiento esté muy por encima de la media de otros países.

■ 7. Por supuesto que sí. Por ejemplo, en el caso de Ingeteam no sólo se han desarrollado políticas de EV basadas en redefinir nuevas tareas de O&M sino que se han desarrollado herramientas big data para el análisis operacional de una instalación eólica, servicios de mantenimiento predictivo con hardware y software propio y upgrades tecnológicos para turbinas, como el convertidor FIX2VAR, que permite aumentar tanto el tiempo de vida como la producción energética anual.

■ 8. Como he comentado anteriormente, en mi opinión el objetivo de la EV no es mejorar el retorno de la inversión de los activos eólicos sino aumentar la rentabilidad de los mismos. ¿Cómo? Pues alargando en el tiempo aquellos activos ya amortizados, realizando inversiones que permitan tener un retorno de la inversión muy bajo en el tiempo. Estas inversiones en ocasiones pueden provocar un aumento de la producción, como es el caso del FIX2VAR de Ingeteam, pero en otros casos ayudan a realizar una prognosis de cuándo un componente va a fallar y anticiparse a ese fallo o actualizando un componente para que no

se degrade en el tiempo de forma exponencial. Reducir los costes de mantenimiento tiene un riesgo importante si se hace de forma no controlada: puede provocar que la turbina no esté en condiciones óptimas de alcanzar, no ya sólo los 25-30 años, o incluso los 35 de los que se habla en el sector, sino ni siquiera el tiempo de vida para el que está diseñada. Por todo ello, lo que se debería hacer es adaptar y redefinir las tareas de mantenimiento para que la turbina pueda seguir funcionando con normalidad y sin peligro alguno.

■ 9. En mi opinión dependerá mucho del marco regulatorio que exista en el futuro. Si en algún momento se ve modificado y se prima la repotenciación, estas políticas de EV dejarán de tener sentido económicamente hablando en muchos de los casos y se optará por desmantelar parques y montar nuevos. Por otro lado, el diseño de las turbinas actuales se ha realizado con herramientas tecnológicas más potentes que han permitido ajustar más a la realidad del emplazamiento la clase de la turbina fabricada, reduciendo de forma significativa los costes en la fabricación. En cualquier caso estoy convencido de que, suponiendo que el marco regulatorio no cambie para los nuevos aerogeneradores, se seguirá hablando de EV aunque el margen de ampliación de esa vida será menor y probablemente serán necesarias inversiones más altas debido a que habrá que realizar modificaciones importantes, tanto en grandes componentes del aerogenerador como estructurales. ■



Javier Puche
Director de Desarrollo de Negocio de DNV GL



■ 1. La extensión de vida útil de un parque eólico debe acometerse desde una perspectiva integral. Hay varias maneras de enfocar el análisis en función del grado de detalle que se pretenda alcanzar. Lo importante es ser consciente de cuál es ese grado de detalle y evaluar en cada caso las incertidumbres asociadas a los resultados.

De manera general, el enfoque integral al que nos referimos implica los siguientes

- estudios:
- Determinación de las condiciones reales del emplazamiento.
 - Análisis de cargas en los componentes estructurales del aerogenerador y la cimentación teniendo en cuenta las condiciones rea-

les del emplazamiento.

- Análisis operacional para conocer el comportamiento histórico del parque eólico en el emplazamiento
- Inspecciones selectivas para conocer el estado actual de los aerogeneradores y poder valorarlo en función de su vida operacional.

■ 2. Dado que es un enfoque integral, es clave contar con las capacidades necesarias para realizar los análisis requeridos e integrarlos en las conclusiones sobre extensión de vida. No es cuestión solamente de hacer un análisis numérico y poner los resultados en un informe. Es necesario interpretar adecuadamente los resultados de ese análisis numérico teniendo en cuenta todos los factores importantes, por ejemplo, entendiendo cómo se han obtenido las condiciones del emplazamiento utilizadas, cómo se ha aproximado el modelo numérico del aerogenerador, cómo ha estado operando el parque eólico y cómo se encuentra actualmente.

Por supuesto, al fabricante se le presuponen las capacidades para hacer el cálculo numérico más preciso por contar con cierta información privilegiada. Desde DNV GL siempre vamos a recomendar la participación del fabricante en cualquier proceso por dos motivos fundamentales: en primer lugar, cuenta con el modelo aero-elástico del aerogenerador. Sin embargo, esto no es lo más importante. Lo más importante es que conoce perfectamente la máquina, su diseño, su controlador y su comportamiento, por lo que es el más indicado para implementar medidas orientadas al alargamiento de la vida útil que involucren, por ejemplo, modificaciones en el control del aerogenerador. Por supuesto, la figura del asesor independiente adecuado es importante en el proceso para dar confianza a las partes, pero más importante es encontrar una estrategia de las llamadas win-win entre el fabricante y el operador del parque.

La pregunta no es quién lo hace más barato si no quién ofrece las mayores garantías para dar unos resultados en los que se pueda confiar. El propio mercado se encarga de ajustar los precios de estos servicios.

■ 3. La mejor receta es la que contiene el enfoque integral y en la que se busca la máxima colaboración entre el fabricante y el operador. El caso ideal es aquel en el que se tiene una calidad suficiente de datos como para hacer un análisis con incertidumbre ajustada al máximo y en el que el fabricante y el promotor tienen el mismo objetivo: implementar estrategias que maximicen la vida útil del parque eólico.

■ 4. Cada vez los operadores están prestando más atención a la extensión de vida. El cambio de régimen económico ha propiciado que la alternativa de extensión de vida sea la más rentable para el inversor. Las estrategias de Operación y Manteni-

miento enfocadas a la extensión de vida no se han implementado de manera general en el parque eólico español, pero sí podemos decir que están empezando a plantearse y a estudiarse. En los próximos años empezaremos a ver cómo se implementan.

■ 5. Por supuesto la extensión de vida pierde sentido si tras el análisis se determina que ésta no es rentable, ya sea porque es necesario aplicar restricciones operativas o porque haya que aplicar una campaña de reparación/sustitución de determinados componentes para permitir la operación segura del aerogenerador más allá de su vida de diseño.

Pero en general, esperamos que los propietarios de los parques apuren al máximo su vida económica y luego se planteen la repotenciación, en función de la situación del mercado en ese momento y, hasta cierto punto, la calidad o potencial eólico del emplazamiento.

■ 6. En nuestra experiencia en el análisis operacional de parques eólicos hemos encontrado de todo, como es natural; pero en general podemos decir que los parques eólicos se han mantenido de una forma correcta, siguiendo los manuales de mantenimiento de los fabricantes y las buenas prácticas de la industria. Sin embargo, hay que tener en cuenta que las estrategias de operación han sido normalmente encaminadas a maximizar la producción, lo que es natural si miramos el marco económico hasta 2013, basado en una tarifa sobre la producción. Ahora ha llegado el momento de replantear las estrategias de operación y mantenimiento y enfocarnos a extender la vida útil. Esto puede implicar, en algunos casos, asumir algún tipo de restricción operacional y/o un incremento en los costes de mantenimiento (inspecciones regulares de componentes concretos, sustitución de componentes específicos como pernos, rodamientos, etc), así como invertir en sistemas de monitorización on-line que permitan un diagnóstico en tiempo real del estado de los aerogeneradores y así optimizar su mantenimiento preventivo.

■ 7. Sin duda. En España tenemos probablemente las empresas más capacitadas para ejecutar las estrategias de O&M necesarias para alargar la vida útil de los parques eólicos.

■ 8. El objetivo es producir energía en condiciones seguras de operación por más tiempo, de manera que el beneficio de ex-

plotación se obtenga durante más años. Por supuesto y como hemos comentado antes, esto tiene sentido siempre que haya beneficio, es decir que la remuneración sea superior a los costes de operación durante los años de extensión. En algunos casos puede que la extensión de vida sea posible sólo si se reduce la disponibilidad (restricciones operativas para proteger determinados componentes) o que se incrementen los costes (inspecciones regulares, sustitución de componentes...); pero lo importante es que el resultado financiero sea positivo para el conjunto de los años de extensión de vida.

■ 9. Se va a hablar de extensión de vida útil por mucho tiempo. Como es habitual en esta industria y en otras, el debate se plantea por motivos económicos y se trata de dar respuesta desde el punto de vista técnico. En este sentido, todavía queda mucho camino por recorrer. Hay dos aspectos que van a jugar un papel clave en el ámbito de la extensión de vida útil en el futuro: 1) La experiencia adquirida en los primeros parques que extiendan su vida y 2) la digitalización y las mejoras de las herramientas de tratamiento y análisis de datos.

Por un lado, en el futuro la industria contará con la experiencia de cómo han funcionado las diferentes estrategias de extensión de vida que se apliquen a los parques en los que ahora se está planteando esto. Por otro lado, la cantidad y calidad de los datos de los parques más modernos y los que se construirán en el futuro es y será mucho mayor que la de los parques más antiguos; lo que va a permitir un análisis más detallado, el desarrollo de herramientas más potentes y por ende, unas soluciones más optimizadas para alargar la vida de los activos. ■





Joseba Ripa

Director de Desarrollo de Negocio de UL Renovables para España y Latinoamérica



■ **1.** Mediante un proceso analítico validado por inspecciones selectivas. Para la parte estructural, el proceso analítico se nutre de las condiciones de viento y operación para obtener las cargas en cada uno de los componentes de la máquina. Después se contabilizan ciclos para caracterizar el daño equivalente (fatiga) por componente. Los elementos mecánicos son sustituibles y no delimitan la vida del parque, sin embargo es conveniente también analizar qué parámetros y cómo han influido en el consumo de vida. Las inspecciones finalmente se utilizan para verificar la condición real de los componentes validando así los resultados analíticos.

Los análisis proporcionan resultados probabilísticos y, por tanto, la incertidumbre de las distribuciones estadísticas generadas es la parte fundamental en la determinación de la vida.

■ **2.** Los consultores externos dotan de la independencia necesaria a los resultados. La utilización del modelo del fabricante reduce la incertidumbre, como también lo hace la utilización de las mejores prácticas en cuanto a tratamiento de datos, ensayo, modelado de viento e inspecciones. Las consultoras con capacidades globales en todos esos ámbitos ofrecen las mejores garantías de resultados robustos.

Respecto al coste, se pueden hacer es-

timaciones lo “baratas” que se quieran, por ejemplo cruzando la weibull real y la intensidad de turbulencia contra los valores de clase; los márgenes darían un factor de vida extra con media hora de trabajo. Esto obviamente no sirve para nada. Los precios han de analizarse considerando la calidad del estudio. Para un inversor que está jugándose cientos de millones, por ejemplo, en la adquisición de un portafolio, no puede haber bromas con la estimación de vida consumida. Tampoco para un propietario que quiera saber de forma fiable cuál es la vida remanente para redefinir el plan de explotación de forma inteligente.

Una vez está claro qué es lo que se busca, la capacidad de automatizar procesos y utilizar personal cualificado para cada área de estudio hace que las empresas como UL puedan mejorar enormemente la eficiencia de los procesos de cálculo y, por tanto, el coste.

■ **3.** Para UL, la clave parte de conocer mediante un análisis riguroso cuál es el estado real de las máquinas y qué margen queda. Sin eso es imposible montar un plan de explotación adecuado. Una vez se tiene dicho análisis, todas las opciones caben, porque cada binomio site/máquina es diferente. En general, la clave pasa por optimizar el retorno de la inversión mediante inversiones selectivas y un modelo de operación y mantenimiento adaptado.

■ **4.** Algunos propietarios con los que trabajamos van adaptando su O&M (o al menos están ya elaborando procedimientos y protocolos a aplicar) en virtud de los resultados que les damos. Los propietarios lo están valorando muy en serio porque la administración de los activos y su revaloración impactan los resultados futuros y dividendos de los accionistas, pero sigue habiendo quien deja las cosas para más adelante pensando en centrarse en ello cuando se llegue al final de los 20 años. Eso es un error porque se pierde mucho margen de actuación y, por tanto, la posibilidad de estirar al máximo la vida de los activos.

■ **5.** Hay algunos casos en los que la repotenciación es una solución más adecuada.

Va a depender de las condiciones de viento, estado de las máquinas, retribución y ayudas, situación financiera, permisología, etc. Por el momento parece que en España la apuesta masiva será por la extensión de vida, sin embargo hay casos de repotenciación en emplazamientos con muy buenas condiciones de viento y veremos muchos más en los próximos años.

■ **6.** Aunque de forma desigual, por lo general el mantenimiento ha sido adecuado. Quizás en los últimos años, con los tije-razos retributivos, el sector ha tenido que ajustar demasiado los costes para intentar alcanzar cierta rentabilidad (o al menos minimizar pérdidas).

■ **7.** Sí, el sector de operación y mantenimiento ha experimentado una gran profesionalización y por supuesto está preparado para el reto, que no es sencillo porque los costes irán aumentando cada año que se exceda la vida de diseño siguiendo las famosas “curvas de la bañera”. Esto se puede planificar bien contando con estudios rigurosos sobre el estado de los activos y prospectando planes robustos y adecuados. Suponemos que las negociaciones de contratos de O&M serán más complicadas y que necesitarán análisis objetivos para que las partes se sientan cómodas en los acuerdos que se alcancen.

■ **8.** Si se aumenta la disponibilidad, la producción y se reducen costes de operación y mantenimiento, se reduce vida por definición. Por tanto no se puede ganar en todos los campos. Hay que encontrar la maximización del retorno de la inversión buscando el balance adecuado entre las 4 palancas que pueden accionarse en operación: disponibilidad, eficiencia, costes y vida.

■ **9.** Se ha de acometer un debate serio sobre la vida de las máquinas, incluyendo las nuevas. La falta de visibilidad distorsiona los resultados de subastas, muchos promotores descuentan progresos tecnológicos a 20 años vista apostando a que la generación podrá extenderse casi indefinidamente. De ahí que nadie se atreva a posicionarse sobre si los resultados de muchas de las últimas subastas dejarán margen de negocio o si quiera si son financiables.

Las nuevas máquinas van mucho más ajustadas en diseño para poder competir, y en teoría tienen menos margen de extensión de vida, pero efectivamente nos nutrirán de datos de mucha más calidad para hacer proyecciones más certeras. Nunca dejará de hablarse de la vida de las máquinas. ■





Las vías de futuro del sector fotovoltaico, a debate en el IV Foro Solar

En el panorama mundial de las energías renovables, la tecnología fotovoltaica ha vivido una evolución espectacular. La reducción de sus costes, que cayeron en un 80% en los últimos cinco años, le ha permitido alcanzar altos niveles de competitividad. No es de extrañar que muchos países hayan decidido atribuirle un papel central en sus políticas energéticas encaminadas al cumplimiento de los objetivos de reducción de emisiones contaminantes y a la lucha contra el cambio climático.

Elisa Noli*

Con ese mismo objetivo –cumplir con los compromisos adquiridos a nivel europeo– en España este año se han celebrado dos subastas de energías renovables, cuya condición principal es que los proyectos adjudicados

tienen que estar conectados a la red antes del 31 de diciembre de 2019. El modelo implementado en nuestro país no tiene antecedentes a nivel mundial, al basarse en un complejo sistema de variables, entre los cuales destaca el criterio de las

horas equivalentes de funcionamiento, principal responsable de la condición de asimetría en la que las tecnologías tienen que competir.

Desde la Unión Española Fotovoltaica (UNEf), en muchas ocasiones hemos



reiterado la necesidad de adoptar un modelo de subasta sencillo y transparente, basado en la experiencia internacional, cuyo principal criterio de adjudicación de los proyectos sea el precio ofertado por kWh producido. Además, se ha insistido en que el modelo marginalista no es adecuado para la subasta, porque puede dar lugar a ofertas temerarias y a sobre-retribuciones.

El Gobierno ha decidido hacer caso omiso de las propuestas y alegaciones de UNEF, por lo que el resultado de la primera subasta, que se llevó a cabo el pasado mes de mayo, fue un fracaso anunciado, donde el mal diseño determinó una situación en la que, a pesar de haber presentado ofertas al mismo precio que la cólica, la tecnología fotovoltaica quedó excluida.

Por el contrario, el resultado de la segunda licitación, celebrada en julio, fue satisfactorio porque en esta ocasión la introducción de una segunda cláusula confidencial ha permitido que la fotovoltaica pudiese competir en igualdad de condiciones. Por esta razón, y por su competitividad, esta tecnología logró unos resultados excelentes, adjudicándose la mayoría de los proyectos por un total de 3,9 GW.

■ Oportunidad y nuevos desafíos

Este resultado, si bien supone una importante oportunidad de reactivación con unas inversiones estimadas en 3.500 millones de euros y la creación de muchos nuevos puestos de trabajo cualificados y locales, pone a nuestro sector delante de nuevos desafíos. El más importante es identificar cómo conseguir las inversiones y la financiación necesarias para llevar a cabo los proyectos adjudicatarios. A este respecto, cabe destacar el papel fundamental que asumen las actividades de operación y mantenimiento en la reducción de los costes de las plantas y en el aumento de su competitividad, especialmente los procesos de digitalización y de desarrollo de las redes inteligentes.

Además, la falta de planificación de un programa de subastas energéticas a medio y largo plazo, supone la necesidad para el sector de buscar otras vías de desarrollo para que su expansión siga teniendo continuidad, como son la venta de energía a mercado pool y la contratación de PPA. El modelo del acuerdo de compraventa de electricidad a largo plazo ("Power Purchase Agreement o PPA", por sus siglas en inglés), que ya es una realidad en países como Estados Unidos, supone un



contrato de venta de electricidad entre un generador y un cliente final, en el que las dos partes establecen un precio de la electricidad. De esta forma, el cliente final puede comprar energía a un precio atractivo y estable y puede planificar sus costes energéticos a medio y largo plazo, mientras que los productores tienen sus ingresos

Imágenes del III Foro Solar, celebrado en 2016.





AUTOCONSUMO

garantizados con los que pueden financiar sus proyectos.

En España este modelo tiene todavía mucho por recorrer y en este sentido tuvo mucha repercusión la noticia del primer contrato PPA corporativo firmado en España entre el Grupo EDP y Calidad Pascual a finales de julio, con el que la empresa se compromete a comprar directamente energía producida en parques eólicos en España.

La participación de la fotovoltaica en el mercado de los servicios de ajuste representa una posible vía de ingresos adicional para el sector, donde el almacenamiento desempeña un papel clave para que esta tecnología conquiste el futuro.

■ Autoconsumo, todo por hacer

El autoconsumo es otro gran frente en el que el sector fotovoltaico español tiene todavía muchos desafíos por delante para garantizar el desarrollo de un mercado libre. Estados Unidos representa un ejemplo muy positivo en este sentido: el país ha definido políticas estatales a largo plazo que fomentan la sostenibilidad urbana y la lucha contra el cambio climático gracias a las cuales, en los últimos años, se ha

vivido una importante proliferación de las instalaciones solares sobre tejado. En EEUU 41 Estados aplican distintas variaciones de políticas de balance neto para regular el autoconsumo solar, aunque la evolución de las políticas regulatorias de la generación distribuida está siguiendo un camino diferente en cada uno de ellos.

En España, a pesar de las barreras administrativas y económicas definidas por la actual normativa, el autoconsumo sigue representando una opción viable y rentable para muchos sectores, entre los cuales destacan el agrícola, el alimentario, el industrial y el agropecuario. Muchas empresas han decidido apostar por esta modalidad de producción de energía limpia no solo para mejorar su imagen de marca y su sostenibilidad, sino también para reducir su factura eléctrica y aumentar su competitividad. Y en el ámbito de los proyectos aislados de la red (off-grid), el autoconsumo representa una opción fiable para tener acceso a la electricidad en zonas donde la red eléctrica no llega.

Mientras a nivel nacional el Ejecutivo sigue insistiendo en remarcar el carácter de insolidaridad del autoconsumo, la po-

sición de las administraciones locales, tanto ayuntamientos como comunidades autónomas, es muy diferente. El apoyo y el compromiso que éstas tienen con el autoconsumo se traducen en medidas concretas para fomentar su instalación tanto para entidades privadas como públicas, pymes y particulares. Por ejemplo, mediante incentivos económicos como préstamos y subvenciones, o la deducción por inversiones en instalaciones de energías renovables. Cabe destacar el papel ejemplar de algunas comunidades autónomas como Cataluña, la Comunidad Valenciana, Extremadura y Andalucía, entre otras, que han decidido asumir un rol activo en la transición energética.

■ Crecerá el autoconsumo compartido

Además, la reciente sentencia del Tribunal Supremo, que reconoce la competencia de las CCAA de definir el marco normativo para el fomento del autoconsumo en su modalidad compartida, ha representado otro hito importante para el sector, porque abre la puerta a la realización de instalaciones de autoconsumo compartido en edificios de viviendas o urba-



nizaciones, permitiendo a los usuarios generar y consumir de forma compartida su energía.

El pasado mes de agosto la comercializadora Holaluz fue la primera eléctrica de España en poner en marcha una instalación de autoconsumo compartido en una vivienda de Rubí (Barcelona), región en la que la regulación al respecto está a punto de aprobarse, lo que abre un camino a este desarrollo.

Es evidente que la transformación hacia un modelo energético sostenible y distribuido, en el que el ciudadano esté en el centro de las decisiones, se tiene que impulsar de abajo arriba, de ahí que el papel de las instituciones locales en el fomento del autoconsumo, de las energías renovables y de la generación distribuida sea clave.

Otro tema candente para nuestro sector es el del I+D, ámbito en el que es necesario que la investigación siga avanzando, para que la tecnología fotovoltaica gane cada vez más competitividad.

En el ámbito internacional, el sector sigue su espectacular trayectoria de desarrollo, especialmente en el continente asiático, donde solo en China el año pasado se instalaron 34,5 GW nuevos de potencia fotovoltaica. Con una apuesta fuerte por la electrificación rural, donde los sistemas fotovoltaicos representan una importante alternativa para garantizar el suministro eléctrico en las zonas donde no hay conexión con la red existente.

■ IV Foro Solar: preguntas que buscan respuesta

En esta breve panorámica de la actualidad del sector fotovoltaico, hemos querido poner de manifiesto los numerosos desafíos a los que nuestras empresas se enfrentan y, a este respecto, surgen muchas preguntas sobre el presente y el futuro de nuestro sector. ¿Qué estrategias deben definir las empresas para seguir siendo competitivas en el mercado fotovoltaico internacional, y cuáles son los mercados emergentes más atractivos? ¿Qué soluciones existen para el desarrollo del mercado de PPA y venta de energía a mercado en nuestro país? En lo que respecta a operación y mantenimiento, ¿puede la gestión de las plantas ayudar a la fotovoltaica a ser más competitiva? Y en cuanto al autoconsumo, ¿en qué sectores se están llevando a cabo los proyectos más interesantes? ¿qué nuevos proyectos están teniendo éxito en el mercado aislado? ¿qué medidas concretas están siendo impulsadas por las administraciones locales?

Estos son solo algunos de los temas candentes que estarán en el centro del debate del IV Foro Solar, el evento de referencia del sector fotovoltaico que este año celebra su cuarta edición en Madrid, los próximos 21 y 22 de noviembre.

El encuentro contará con la participación de las principales empresas del sector renovable, compañías eléctricas, expertos en legislación y financiación, técnicos e instituciones nacionales e internacionales de referencia, etc. Además, el evento con-

tará con varios momentos dedicados al networking para que los asistentes intercambien opiniones, visiones y experiencias, para que nuestro sector siga creciendo. ¡Os esperamos en el IV Foro Solar!

* Elisa Noli es responsable de Comunicación de UNEF

■ Más información:

→ unef.es



Renuévate a Solar

LLEGA LA NUEVA ERA FOTOVOLTAICA

SMA REC AMPERE ENERGY



Distribuidor para España y Portugal
especialista en autoconsumo.

Contacto área de renovables:
T. 647 528 510
solar@grupojab.es

25 años de experiencia en la distribución de material eléctrico.

Disponemos de stock permanente propio de material de renovables de las primeras marcas en nuestros almacenes. Módulos, inversores, estructuras, baterías, cuadros, conectores, cables, aerogeneradores, etc.

Distribuidor Gold de módulos fotovoltaicos REC.



¿Una guía obsoleta del autoconsumo?

Quería escribir una guía del autoconsumo, o algo por el estilo, pero veo un poco arriesgado hacerlo en una revista que se publica en papel. Estamos pendientes tanto de unas posibles correcciones que podrían venir del Tribunal Supremo (TS), como de unas modificaciones y aclaraciones por parte de la Secretaría de Estado de Energía (SEE), y también de un proceso de negociación política que he perdido de vista. Así que es posible que este artículo esté obsoleto cuando se publique.

Piet Holtrop

E medio plazo, además, también tenemos la nueva Directiva sobre Energías Renovables de la Unión Europea, que se está elaborando en las instituciones europeas, y que será derecho aplicable en España a partir del 2021. Simultáneamente, la Comisión Europea está requiriendo a España aclaraciones sobre su regulación sobre el autoconsumo. Se trata de conseguir mejoras al margen del actual Real Decreto 900/2015 (RD de Autoconsumo), así que si se hubieran producido ya cuando leáis este artículo doy mi enhorabuena a todo el sector.

La primera de las tres líneas para conseguir posibles mejoras viene del proceso judicial iniciado justo después de la aprobación del RD de Autoconsumo, que ya nos ha brindado alguna mejora considerable. Se trata del autoconsumo compartido mediante la supresión del artículo 4.3 del RD de Autoconsumo por parte del Tribunal Constitucional, dentro del marco de una causa instigada por la Generalitat de Cataluña con número 574–2016. La argumentación del TC, explicada de manera sumamente resumida es que por razones de eficiencia energética, generación distribuida y su impacto territorial la administración central no puede impedir el autoconsumo compartido.

Las impugnaciones, que llevamos unos cuantos abogados ante el TS –nosotros el 10 de diciembre de 2015, en nombre de una multitud de organizaciones y algunos particulares, entre otros APPA, el Cluster de la Eficiencia Energética de Cataluña, EuroSolar y Greenpeace–, se suspendieron hasta dictar la referida sentencia el TC. Pues esta sentencia es del 25 de mayo de 2017, por lo tanto ahora faltaría la sentencia por parte del TS. En algún procedimiento ya ha pasado la fecha señalada para voto y fallo, por lo que esa sentencia podría ser inminente. Aunque si el TS quisiera hacer bien las cosas debería plantear una serie de cuestiones prejudiciales ante el Tribunal de Justicia de la Unión Europea.

En nuestros procedimientos hemos propuesto varias cuestiones prejudiciales: la primera es sobre artículo 13.1.f de la Directiva 2009/28/CE, de energías renovables, que versa sobre procedi-

mientos simplificados para instalaciones de generación distribuida. Otra cuestión propuesta es si la Directiva 2009/72/UE, sobre el mercado interior de electricidad, permite una interpretación tan restrictiva como la española, que impone barreras al desarrollo del modelo de Empresas de Servicios Energéticos.

■ Autoconsumo compartido al margen del RD de Autoconsumo

La segunda línea introducida al principio de este artículo insiste en la simplificación de los procedimientos mediante un diálogo entablado con la SEE, así como estar al tanto de la interpretación que dará la Administración central a la regulación sobre el autoconsumo compartido. En esta línea resulta muy interesante la petición de permitir el desarrollo del autoconsumo sin vertido a red al margen del RD de Autoconsumo. Es una petición lógica desde la perspectiva jurídica por diferentes motivos. En primer lugar desde un punto de vista formal: la ya comentada sentencia del TC del 25 de mayo suprime el apartado que prohibía el autoconsumo compartido sin afectar ninguna otra disposición del RD de Autoconsumo.

Como ya he argumentado en varias ocasiones y lugares, es probable que el TC no viera necesario eliminar más disposiciones del articulado del RD de Autoconsumo, por un lado, por su hermetismo y, por otro lado, porque el autoconsumo compartido podría cuadrar dentro del artículo 9.1.d de la Ley 24/2013 del Sector Eléctrico (LSE). Esta ley define las categorías generales del autoconsumo, dejando esta “categoría residual” para todas aquellas modalidades de autoconsumo no comprendidos en sus primeros tres apartados a, b y c. Si se proyecta el autoconsumo compartido como conectado a una red interior de un consumidor, con vertido cero, realmente sólo se ve afectado por el RD 842/2002, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT).

Mi conclusión de ello es que formalmente el autoconsumo compartido con vertido cero ya puede legalizarse al margen del

RD de Autoconsumo. El paso siguiente sería incluir todas las instalaciones de un tamaño de 10 kW o inferior, sin vertido a red, en el grupo de instalaciones que se legalizarían al margen del RD de Autoconsumo. Estas instalaciones ya están exentas de pagar el peaje por energía auto-consumida según la disposición transitoria primera, así como un procedimiento ligeramente simplificado en comparación con las otras categorías del RD de autoconsumo.

No hay nada que impida que se traten igual que cualquier otra instalación eléctrica que un ciudadano quisiera que se le instalen en su casa o empresa. Debería bastar con una notificación electrónica simplificada, una vez que el instalador haya acabado todos los trabajos. Eso sí, siempre cumpliendo todas las garantías de seguridad industrial previstas por el ya citado reglamento de baja tensión. En el fondo estaríamos armonizando todo autoconsumo con vertido cero tanto con la sentencia del TC, como con las diferentes Directivas Europeas aplicables. Con un poco de pathos podría decir que sería un paso pequeño para el sistema eléctrico español, pero un paso grande para la humanidad.

■ Ana y Borja

En el fondo material de la sentencia, el TC se apoya fuertemente en los conceptos de la eficiencia energética y la generación distribuida, combinándolo con el tema territorial, por la lógica de la causa, ya que se trata de un conflicto positivo por competencia. Aquí hay una serie de paralelismos muy destacables. Podemos, por ejemplo, comparar el trato que recibiría la ciudadana Ana, que en la reforma de su vivienda decide cambiar todos sus electrodomésticos por otros de muy bajo consumo, bombillas led, instalar un sistema térmico solar para abastecerse de calor, un punto de recarga de su coche eléctrico, actualizar toda la red interior de su vivienda, y contratar el suministro eléctrico con una comercializadora que le ofrezca electricidad cien por cien renovable. El instalador de esta ciudadana pasaría revisión por el reglamento de baja tensión, sin más.

Esta ciudadana tendrá el mismo impacto sobre el sistema eléctrico que otro ciudadano, Borja, que se habría hecho instalar un sistema de autoconsumo eléctrico con vertido cero, por ejemplo fotovoltaico. ¿Sería justificado que Ana y Borja fueran tratados indiscriminadamente y el instalador de Borja tuviese dificultades a la hora de competir con el instalador de Ana por tener que superar trabas administrativas y económicas redundantes e injustificadas? Es justificado porque lo que han conseguido ambos ciudadanos realmente tiene el mismo efecto en la red eléctrica: en primer lugar, consumen menos energía y, en segundo lugar, incrementan el grado de penetración de energías renovables en el sistema eléctrico, sin que hagan un uso de la red de distribución y menos de la red de transporte.

Obviamente Ana y Borja deberían copiarse mutuamente sus esfuerzos en sus respectivas reformas y así podrían potenciar los efectos positivos aún más. De todos modos, ambos sistemas son diferentes ejemplos de eficiencia y generación energética distribuida en las unidades más pequeñas del sistema, que son los usuarios individuales, a solas o con sus vecinos. Es por esta razón que el TC deduce que no puede tener efecto más allá de la comunidad donde viven. Motivo que, en este caso concreto, le lleva a la conclusión de que el legislador central se ha pasado de *control freak* (obsesión por dominar) cerrándole el paso a la Generalitat para regular el autoconsumo compartido.

La Comisión Europea nos envió el día 10 de marzo de 2017 una carta en respuesta a una denuncia que presentamos con la



Plataforma por un Nuevo Modelo Energético el pasado 15 de diciembre de 2015. En esta carta la Comisión Europea nos informa sobre los contactos que ha iniciado con el Gobierno de España sobre sus procedimientos de autorización del autoconsumo sin vertido a la red. La Comisión Europea considera que podríamos tener razón con nuestro argumento basado en las directivas citadas anteriormente.

El borrador de la nueva Directiva de Energías Renovables de la Unión Europea sigue el mismo tenor que la actual Directiva. El Artículo 21 del borrador prohíbe procedimientos desproporcionados, y también cargas desproporcionadas que no reflejen los costes. El borrador, además, especifica cómo se ha de tratar el autoconsumo compartido, por supuesto permitiéndolo rotundamente. Su redacción actual también puede servir de guía para desarrollar el autoconsumo compartido con vertido a la red dentro de los actuales tipos a, b y c de la LSE en España.

Mientras tanto, nuestro legislador tendrá que empezar a pensar en la figura del agregador, introducida también en el borrador de la nueva directiva, para completar la regulación del autoconsumo. Si aquellos políticos, que hicieron desaparecer nuestra Proposición de Ley de medidas urgentes de fomento del autoconsumo eléctrico, no saben qué hacer con ello, si los acontecimientos en el ínterin también la hacen obsoleta, podrían devolver el favor e incluir en ella la figura del agregador. Es suficiente calcarlo del borrador de la directiva.

■ Más información:

→ www.holtropblog.com/es/



AUTOCONSUMO

Conectada con la energía del sol

Se suele dar por sentado que las energías renovables están ganando posiciones solo porque su precio empieza a ser competitivo frente a las convencionales, cuando no resulta más barato. Sin embargo, en el mundo hay cada vez más personas que, antes que mirar al bolsillo, miran al planeta y deciden lanzarse a generar energía limpia por pura motivación medioambiental. La madrileña María Torres es una de ellas.

Pepa Mosquera



■ ¿Cuándo empezó tu interés por “engancharte” al sol?

■ Hace un par de años nos llegó una oferta del Smart Solar de Iberdrola, compañía de la que somos clientes, para poner una instalación solar en casa con baterías de plomo. La oferta era similar a lo que ahora tenemos: nos ofrecían 3 kW, 10 paneles, la instalación de la batería (solo dos años de garantía) y a un precio similar. A raíz de ello empezamos a investigar si había alternativas, porque no nos convencía que la instalación fuera con baterías de plomo: son muy voluminosas y engorrosas, además de muy (potencialmente) contaminantes. Pero pronto empezaron a aparecer nuevas baterías como las de Tesla (de ion-litio), así que nos pusimos a comparar posibilidades y finalmente decidimos que la que más nos gustaba era la de Solarwatt.

■ ¿Desde cuándo tenéis la instalación?

■ Desde primeros de junio, llevamos con ella solo unos meses. Pero desde el primer momento hemos visto que ha sido una buenísima decisión. En primer lugar, por la satisfacción que te da comprobar que muchos días el 100% de la energía que consumes en tu casa procede del sol. Otros días, los más nublados, hay que tirar un poco de la red. Aunque todavía estamos en la fase de ir acomodándonos al sistema y aprendiendo a optimizarlo, lo que hemos visto es que ya andamos en esta época del año (finales de septiembre) por un 90% de autonomía de la red.

■ Y eso se traduce también en un ahorro grande, ¿no?

■ Calculo que el ahorro económico que vamos a tener en electricidad va a estar entre 700 y 800 euros al año. De julio a septiembre del año pasado, antes de que se pusiera en marcha la instalación, el consumo eléctrico en casa fue de 1.434 kWh, lo que supuso, en la parte variable del recibo de la luz, 163 €. Este año, en el mismo periodo, hemos consumido de la red solo 223 kWh, 23 €. La diferencia es, por tanto, notable: 140 € menos. Y el ahorro hubiera sido mayor si el término fijo del recibo de la luz no fuera tan elevado, ya que se paga lo mismo con instalación solar o sin ella.

Pero no lo hemos hecho por motivos económicos. Todos en casa estamos bastante sensibilizados con el problema del cambio climático. Hay que cambiar las cosas y si los políticos no lo hacen, las personas, individualmente, debemos contribuir como podamos. Con esta instalación estamos ahorrando en emisiones de

CO₂ y en términos de dependencia energética, y eso nos da una gran satisfacción. Además, la instalación nos está ayudando a aprender bastante sobre energía...

■ ¿De qué manera?

■ Para nosotros, antes la electricidad se limitaba a encender o apagar un interruptor, sencillamente, no nos fijábamos en mucho más. Sin embargo, el sistema solar te hace “conectarte” más con la energía, te das cuenta, por ejemplo, de lo mucho que se consume en calentar una pizza por la noche. No es una cuestión de ahorrar por ahorrar, lo que haces es ir modificando tu comportamiento de manera parecida a cuando aparecieron en los coches los indicadores del consumo instantáneo y el consumo medio. La gente veía que estaba consumiendo 6 y se planteaba tratar de bajar el consumo a 5, de manera que empezaba a conducir de una forma más eficiente. Pues aquí ocurre lo mismo. Además, el hecho de tener una central eléctrica en tu casa, que en definitiva es lo que tienes con este sistema con acumulación, aunque esté conectado a la red, te convierte en director de tu compañía eléctrica, e intentas optimizar la central.

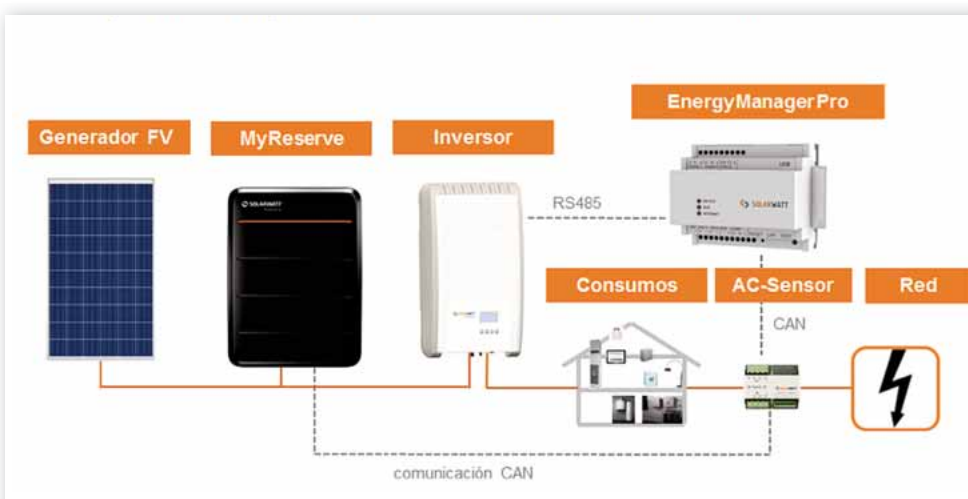
Hasta el año pasado, cuando todavía no teníamos el sistema solar, el 50% de la energía se consumía (toda de la red) de día y el otro 50% de noche. Este año hemos pasado a que las 3/4 partes sean de noche cuando ya se ha agotado la batería y apenas hay consumo, porque por el día el sol hace funcionar los principales electrodomésticos. También en eso hemos mejorado, y lo hemos logrado porque hemos cambiado los comportamientos. Por ejemplo, en el uso de los electrodomésticos. El sistema cuenta con un dispositivo, el Energy Manager, que nos permite programar el encendido de los aparatos cuando es más interesante desde el punto de vista de la eficiencia.

■ Todavía no hemos hablado de la instalación en sí. Cuéntanos qué es lo que tienes exactamente en tu casa.

■ La instalación nos la hizo Solarwatt y está formada por 12 paneles de 275 W de potencia unitaria, que producen una media cercana a los 500 kWh al mes, algo más en verano y algo menos en invierno. Además de los paneles, están la batería y el *Energy Manager* (MyReserve, también de Solarwatt). La batería almacena la energía excedente en horas de sol, para poder suministrarla luego, cuando hace falta, y el *Energy Manager* nos permite gestionar la electricidad de manera óptima; por ejemplo, como te decía antes, mandando funcionar los electrodomésticos cuando hay más producción solar.

■ ¿Y qué hacéis con la energía que no podéis aprovechar?

■ La poca que queda en algunas ocasiones la regalamos a la red. Intentamos que el excedente sea el mínimo posible, pero, como nos explicaron los instaladores, el sistema hay que diseñarlo para que



Elementos de una instalación doméstica de autoconsumo solar con acumulación

El equipo instalado por María Torres en su casa (en la que viven cuatro personas) está integrado por:

- 12 paneles de doble vidrio de 275 W de potencia unitaria (Solarwatt) que captan la energía solar y la transforman en electricidad.
- Una batería de acumulación de 4,4kWh, que guarda los excedentes de producción que se generan en las horas de luz, cuando la demanda en casa es menor, para utilizarla por la tarde/noche. Es una batería inteligente que sabe utilizar incluso los informes meteorológicos para decidir si acelera o retrasa su carga en función de los consumos previstos históricamente.
- El inversor, que transforma la corriente continua producida por los paneles en corriente alterna (la utilizada en las viviendas).
- Un medidor de corriente (AC Sensor), cuya función es informar a la batería del consumo instantáneo.
- El monitorizador-gestor (Energy Manager), que analiza en cada momento todo lo referente al sistema de autoconsumo y proporciona estadísticas. Todo ello se puede ver a través del móvil y del ordenador. Este gestor también permite apagar o encender los electrodomésticos y otros dispositivos en función de lo que interese, para aprovechar al máximo la energía producida.

Todos los aparatos están conectados a través de comunicación wifi.



AUTOCONSUMO



Qué hay que hacer para tener una instalación como esta

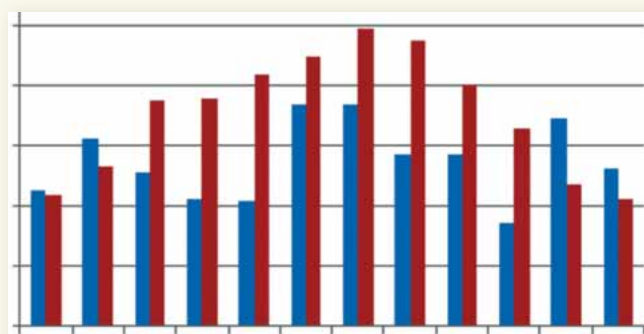
Para poder disponer de una instalación fotovoltaica en la propia vivienda, hay que seguir una serie de pasos sencillos y rápidos. El primero es seleccionar la empresa instaladora que más te convenga, para que te haga una evaluación y una propuesta en función de tus consumos y expectativas. El instalador pedirá posteriormente un punto de conexión a la comercializadora eléctrica y un permiso municipal para instalar los paneles (como en cualquier obra doméstica). Normalmente ambas cosas estarán disponibles en menos de un mes.

También hay que solicitar el certificado de instalación eléctrica por la Comunidad Autónoma y a la compañía distribuidora de electricidad que compruebe el equipo de medida, suscribir un contrato técnico con la distribuidora, un contrato de autoconsumo con la comercializadora y su posterior inscripción.

En cuanto al montaje de los elementos que componen la instalación, el proceso es rápido y sencillo ya que básicamente consiste en fijar los paneles en el tejado y tender y conectar los cables eléctricos. Así, en apenas dos días, la instalación estará lista para empezar a producir electricidad limpia.

De derecha a izquierda, la batería de acumulación, con la tapa negra, el inversor, con la carcasa en gris y el EnergyManager, con la carcasa blanca.

Consumo y producción a lo largo del año



Esta gráfica, de SolarWatt, muestra la producción fotovoltaica, en rojo, en función de cada mes. La potencia instalada es la misma, pero al variar la cantidad de sol a lo largo del año la producción varía. Las barras azules son el consumo mensual de una vivienda unifamiliar. Dependiendo de la zona geográfica en la que nos encontremos habrá mayor consumo en verano o en invierno. Lo ideal es que el consumo sea mayor en verano, ya que irá acorde con la generación y el sistema se podrá aprovechar más. De izquierda a derecha los meses del periodo anual (enero a diciembre)

opere de manera óptima tanto en invierno como en verano. Preferimos legalizarla así a poner un sistema antivertido, porque me parece un desperdicio no utilizar esa energía. ¿Te imaginas que fuera agua?

Volviendo al tema, eso significa que si quieres cubrir la demanda de invierno, en verano va a haber excedentes. No se trata de instalar más de lo necesario sino de conseguir un equilibrio razonable en cuanto a nuestro ratio de autoconsumo y nuestra inversión.

■ **Hablando de inversión, ¿cuánto viene a costar un sistema solar como el que tú tienes?**

■ En torno a los 12.000 euros (esta es una instalación de tipo medio-alto). Puede parecer una cantidad elevada, pero hay que tener en cuenta que esos 12.000 euros te dan, como poco, en torno a un 6 % de rentabilidad anual. Y para siempre. Si en algún momento decido cambiarme de casa, me llevo los paneles y el resto de la instalación a mi nueva vivienda. Por eso, cuando la gente me pregunta cuanto voy a tardar en amortizar la instalación, le digo que esto no se hace pensando en cuando lo amortizaré, sino porque es bueno, y además dependerá de cómo evolucionen las tarifas eléctricas. Y lo cierto es que nunca me había hecho esa pregunta con otras compras como el coche, la caldera de gas o electrodomésticos clasificados A+++ que tengo en casa.

En cualquier caso, no hay porqué poner todo de golpe. Se puede ir haciendo poco a poco. Puedes empezar por poner las placas solares y más adelante la batería.

He sabido que algunas comunidades autónomas, como la andaluz y la catalana, dan subvenciones para este tipo de instalacio-

nes. Lamentablemente, no es el caso de la de Madrid, pero ojalá nuestro esfuerzo sirva para que los políticos pongan más facilidades y esto se haga de forma masiva. Todos saldremos beneficiados. Además, siempre existe la posibilidad de financiarlo de manera que con lo que ahorras vas pagando la inversión. Pero nosotros teníamos ese dinero en el banco y este sólo nos daba de rentabilidad las gracias. O ni eso.

■ **Esta es una tecnología muy novedosa. Imagino, por tanto, que todos los elementos que integran el sistema cuentan con su correspondiente garantía.**

■ Si, claro. Nosotros no hemos tenido hasta ahora el menor problema y creemos que va a seguir siendo así. Pero el hecho de tener una buena garantía es una tranquilidad. La batería tiene una garantía de 10 años y los módulos de 30. Los otros elementos que hemos instalado están amparados, además de por la garantía, por un seguro a todo riesgo durante los primeros cinco años, que lo cubre todo. Así nos aseguramos de que si la empresa que nos hecho la instalación se va, o desaparece, no vamos a tener problema en caso que nos roben la instalación, se rompa u ocurra cualquier imprevisto.

■ **En definitiva, tu apuesta por la energía solar parece segura.**

■ Así es. Este es el electrodoméstico “viceversico”. Hemos instalado algo en casa que no solo no gasta sino que genera electricidad para que el resto de nuestros electrodomésticos funcionen. Es el único electrodoméstico A 1.000+. Y no puedes ni imaginar lo bien que me supo la primera paella que cociné con energía solar. ■

Feria del autoconsumo eléctrico

Fotovoltaica y redes inteligentes

Vic Recinte Firal el Sucre

19, 20 y 21 de octubre



Organiza:



Con el apoyo de:



Colaboran:



Patrocina:





El modelo energético lo van a cambiar los instaladores

Feníe Energía, “la comercializadora de los instaladores”, es una empresa que vio la luz en el año 2010 de la mano de la Federación Nacional de Empresarios de Instalaciones Eléctricas y Telecomunicaciones de España. La empresa acaba de alcanzar, apenas siete años después de constituida, los 300.000 clientes de gas y electricidad y, casi a la vez, ha publicado un documento —«Un año de Sol»— en el que (1) evalúa el Real Decreto de Autoconsumo que aprobó el Gobierno Rajoy en octubre de 2015, (2) señala sus “incoherencias y contradicciones” y (3) propone alternativas para ya. Ah, Feníe lo tiene claro: el autoconsumo marcará el desarrollo del nuevo modelo energético y los instaladores serán quienes lideren esa transición.

Antonio Barrero F.

“Este libro está escrito desde el tajo, la trinchera, la calle y el contacto que nuestros ingenieros viven cada día con numerosos profesionales”. La frase es de Isabel Reija, la consejera delegada de Feníe Energía, y, evidentemente, rebosa entusiasmo, fuerza y fe, la de una mujer que habla “de un tejido empresarial —el de las ingenierías y los instaladores— ilusionado, preparado y con experiencia contrastada a nivel internacional”.

«Un año de Sol» es un documento que recoge “la intensa experiencia de un año de trabajo y de más de 100 estudios de autoconsumo”, un documento que se plantea dos objetivos clave: (1) presentar el autoconsumo como lo que es, una solución de ahorro con la que la ciudadanía debe familiarizarse desde ya... y (2) señalar “las barreras con las que nos hemos encontrado al realizar instalaciones de autoconsumo y proponer soluciones para eliminarlas”.

“La Federación Nacional de Empresarios de Instalaciones Eléctricas y Telecomunicaciones de España tiene que

liderar, junto a todas las asociaciones miembro de la misma, este gran cambio energético que se va a producir en nuestro país”.

La frase —también inscrita en el prólogo de «Un año de Sol»— es ahora de Jaime Fornés, el presidente de una formidable federación, la susodicha, que agrupa a más de medio centenar de asociaciones provinciales: más de 15.000 empresas de instalaciones eléctricas y de telecomunicaciones que ocupan a unos 90.000 trabajadores y cuyo volumen anual de negocios supera los 7.500 millones de euros.

“Autoconsumo por y para todos. Creo que esta frase —dice Fornés en ese prólogo— define claramente el nuevo modelo energético que debemos tener todos en mente”.

Feníe Energía ha publicado en fin un documento que recoge todo un año de trabajo, un documento que es el fruto de “un permanente ejercicio de transmisión de vivencias” por parte de los ingenieros e instaladores que han colaborado en esta empresa, dice Reija.

Y es un documento técnico —nacido de la trinchera, la calle y el cable—, pero también es un documento que va más allá, hasta apelar a la filosofía, a los valores: “más allá de la perspectiva del consumidor y del sistema eléctrico, desde Feníe Energía creemos que hay una tercera perspectiva mucho más importante: la socioeconómica”, una perspectiva —explica el libro— que debe hacer referencia al impacto del autoconsumo en toda la sociedad.

■ Un año de Sol

Un prólogo entusiasta que perfila el horizonte, el contexto en tiempo presente, el autoconsumo propiamente dicho, las barreras a las que se enfrenta, los casos de éxito y las conclusiones. Así es «Un año de Sol», una obra que cuenta una historia cuyo primer gran hito es la reforma del verano de 2013. El Gobierno de Mariano Rajoy aprueba ese año una orden de peajes “que impacta tremendamente —explica el libro— en la viabilidad de los proyectos de autoconsumo”. Según Feníe, esa orden recorta la rentabilidad de estas instalaciones en hasta un 30%. ¿Cómo?

Pues la orden establece dos medidas: (1) pasa la recaudación del Estado (lo que este recauda para mantener el sistema eléc-



trico) del término variable (consumo) al término fijo (potencia contratada); y (2) revisa al alza (muy al alza) el importe de esta última parte, la parte fija.

“Por simplificar –se explica en el libro–, la tarifa eléctrica en estos momentos se parece mucho a una tarifa plana: da igual lo que consumes, pues vas a pagar prácticamente lo mismo. Ello desincentiva el ahorro de energía y por tanto el autoconsumo, o cualquier tecnología que favorezca la eficiencia energética”.

■ Las consecuencias del cambio son varias, según Fenie

–Aumenta la pobreza energética: aunque una familia se apriete el cinturón y no gaste casi energía seguirá pagando un alto coste fijo por el simple hecho de acceder a un servicio de primera necesidad como es la energía.

–Dificulta la viabilidad de cualquier medida de ahorro energético (cambio a iluminación led, climatización más eficiente, etcétera).

–Es el principal freno del autoconsumo: su impacto dobla el del llamado “impuesto al Sol”.

–Impide el desarrollo de la infraestructura de recarga del vehículo eléctrico por los altos costes de operación de los puntos de recarga. Aunque no recargue ningún coche, en un punto de recarga rápido se tendrán que pagar 4.000 euros de costes fijos al año.

–Aumenta el gasto en subvenciones: muchas medidas de ahorro que están subvencionadas por diferentes administraciones serían rentables si volviéramos a la tarifa de 2012 (la de antes de la reforma) y no haría falta subvencionarlas (o se podría hacer en menor medida).

–Perjudica la liberalización del mercado eléctrico (o atenta contra la competencia): si más de la mitad de la factura es un precio fijo, el consumidor no tiene incentivos para cambiar de compañía.

–Nos aleja de modelos energéticos internacionales mucho más competitivos que el español. En ellos, el porcentaje de precio variable es mucho mayor que el fijo, incentivando a la industria a innovar y mejorar sus procesos y haciéndolas más competitivas en el mercado internacional.

■ Los impuestos al Sol

Los cargos por autoconsumo son “impuestos” que se cobran a un consumidor por producir electricidad en su propia casa, almacenarla allí (si tiene baterías) y consumirla *in situ* (instantáneamente o en diferido), o sea, “impuestos” que gravan kilovatios hora que produce yo con mis placas solares en el tejado de mi casa, recorrieron

Decálogo de ventajas del autoconsumo

- ✓ **1. Menor dependencia de las naciones que nos venden los combustibles fósiles (Nigeria, Arabia Saudí, Argelia, Catar, Rusia).** Y una menor dependencia energética equivale a una menor dependencia económica. Durante el primer semestre de 2017, España ha importado productos energéticos (petróleo y derivados, carbón, gas) por valor de más de 20.000 millones de euros (M€).
- ✓ **2. Más justa distribución de la riqueza.** La central nuclear de Garoña (466 megavatios de potencia) dejó de producir electricidad a finales de 2012. Si quisiéramos sustituir con instalaciones de autoconsumo toda la electricidad que generaba Garoña, necesitaríamos –estima Fenie– una inversión de alrededor de 12.000 M€. Pues bien, esa inversión sería ejecutada de modo distribuido, pero, sobre todo, en entornos rurales, donde las viviendas son más adecuadas para el autoconsumo, lo cual beneficiaría a zonas que padecen graves problemas de empleo y despoblación.
- ✓ **3. Beneficios socioeconómicos.** La activación del mercado del autoconsumo servirá para recuperar un sector muy cualificado del tejido industrial español –el de las energías renovables– y para empujar desde él –desde su experiencia y saber hacer– la competitividad empresarial de todo el país (el ahorro de energía libera recursos). La actividad se verá reflejada en el Producto Interior Bruto gracias a las inversiones, la fabricación de bienes de equipo, la compraventa de instalaciones, la puesta en marcha de las mismas, los impuestos derivados de las actividades y transacciones, el empleo directo e indirecto, etc.
- ✓ **4. La industria española de cualquier sector (automóvil, textil, etcétera) competirá en el futuro con industrias extranjeras que optarán (o que ya lo han hecho) por el autoconsumo.** Si la Administración española estrangula puertas adentro el desarrollo del autoconsumo –desincentivándolo con alambicados procedimientos administrativos, barreras técnicas e impuestos sin sentido–, estará arrebátandole a las empresas españolas una solución de ahorro que sí aprovecharán sus rivales internacionales para competir. O sea, que estará lastrando el futuro de la economía nacional toda.
- ✓ **5. El Sol es un recurso autóctono.** Y, según Fenie, su aprovechamiento puede mejorar la Marca País. La situación geográfica y el clima de España son envidiables en muchos aspectos (millones de turistas lo saben y buscan nuestros horizontes año tras año). Pues bien, el desarrollo del autoconsumo –explican desde Fenie– reforzaría nuestra imagen de País del Sol.
- ✓ **6. Eficiencia.** El autoconsumo contribuye a incrementar la eficiencia y los ahorros por menores pérdidas en el transporte y distribución de energía eléctrica. La mayoría de los autores estiman que 10 de cada 100 kilovatios hora generados se pierden por el camino. El autoconsumo evita esas pérdidas y, en todo caso, reduce la necesidad de nuevas infraestructuras de transporte.
- ✓ **7. Menos costes extrapeninsulares.** Producir un kilovatio hora en Canarias o Baleares cuesta mucho más que hacerlo en la península (por motivos técnicos y logísticos, entre otros). Para evitar que el precio de la electricidad sea prohibitivo allí, el Gobierno estableció unas ayudas (que salen de la factura y/o los Presupuestos Generales del Estado). Pues bien, según Fenie, “si se impulsase decididamente el autoconsumo en las Islas, los costes extrapeninsulares bajarían”, porque generar un kilovatio hora en Canarias con una placa solar es más barato que hacerlo con fueloil o (aproximadamente el 60% de la electricidad que consume Canarias es generado en centrales térmicas que queman fueloil).
- ✓ **8. El autoconsumo promueve ciudades más sostenibles y eficientes energéticamente.** Porque si autogeneras en el tejado y autoconsumes en la cocina estás evitando la necesidad de importar recursos de allende tus paredes. La concentración de la población en las ciudades es un proceso que comenzó hace décadas y que parece absolutamente imparable. Las ciudades se han convertido en el primer sumidero de energía y en el primer emisor de residuos. “Sostenibilizar” la ciudad es uno de los grandes retos a los que se enfrenta hoy la humanidad.
- ✓ **9. El autoconsumo ayuda a cumplir los acuerdos internacionales, porque evita emisiones de gases de efecto invernadero.** Más autoconsumo significa menos hueco térmico en el sistema (menor necesidad de que funcionen las centrales térmicas más contaminantes: las que queman carbón, fueloil, gasoil o gas). Y menos malos humos en el aire equivalen a más probabilidades de que España pueda atender a sus compromisos internacionales de carácter ambiental (la generación de energía es la principal fuente de emisiones en España).
- ✓ **10. El autoconsumo hace partícipe al ciudadano en la gestión energética de sus instalaciones.** Cuanto más cerca de nosotros tenemos las cosas, más conscientes somos de su significado y de su valor. El último paquete legislativo europeo –Clean Energy for All– anima a la ciudadanía a participar activamente en la escena energética. El Paquete Energía Limpia define a los consumidores como “agentes activos y centrales en los mercados de la energía del futuro”.

el cableado de mi hogar y consumí en el microondas de mi cocina o en la mesita de noche de mi dormitorio. En fin, kilovatios hora que nunca llegaron a la red (a estos cargos se les llama “impuestos al Sol”).

El motivo que esgrime el Gobierno para mantenerlos es el siguiente: si tú generas con los paneles solares que has instalado en el tejado de tu casa por ejemplo el 30% de la electricidad que consumes, dejarás de comprar en el mercado ese 30%; o sea, que te ahorrarás un 30% de los kilovatios que antes consumías; eso sí, te ahorrarás también los peajes que llevan asociados esos ki-

lovatios –para financiar el mantenimiento de las redes, por ejemplo–, lo cual afecta a la sostenibilidad del sistema.

El argumento flaquea. Un simple ejemplo puede ponerlo de manifiesto: si adquieres un frigorífico que consume menos energía que el que tenías (esa es otra solución de ahorro), estás dejando de consumir unos cuantos kilovatios, ¿le ponemos un impuesto a esos no–kilovatios –impuesto al frío, por ejemplo– para mantener el sistema?

sigue en pág 41...



Paula Román

Directora de Desarrollo Comercial de Feníe Energía

“El instalador es la clave del nuevo modelo energético”



■ **Feníe Energía se ha marcado como objetivo “llegar a la sociedad mediante una labor de difusión del autoconsumo que contrarreste todos los perjuicios y confusión creada interesadamente”. ¿Quién o quiénes han creado esa confusión y qué intereses hay tras esa estrategia?**

■ No creo que sea el momento de pensar en quién es el culpable de crear confusión o mirar por sus propios intereses, sino que es el momento de mirar adelante, buscar soluciones y defender e impulsar el autoconsumo como una apuesta de la sociedad y de las empresas que estamos por apoyarlo. El camino fácil aquí siempre parece que es culpar a los demás. Mejor pensemos en qué podemos hacer para avanzar y construir el futuro de una forma constructiva y buscando el beneficio común.

■ **¿Por qué cree Feníe que el cambio de modelo energético vendrá de la mano de los instaladores?**

■ Lo creemos porque lo estamos viendo todos los días. En asuntos como la movilidad o el autoconsumo, en los que el usuario no está familiarizado con las nuevas tecnologías o las soluciones energéticas, es necesaria una figura de confianza que asesore e informe. Un nuevo modelo energético viene promovido por los usuarios; para esto necesitan conocimiento y confianza; y el instalador es el eslabón perfecto para unir todas las piezas del puzzle y, por lo tanto, la clave de ese nuevo modelo energético.

■ **Con los obstáculos –técnicos y fiscales– que ha impuesto el Gobierno, los plazos de amortización de una instalación de autoconsumo se sitúan entre 8 y 12 años sin contar con el coste de financiación, según Feníe. Si mañana cambia la ley y desaparecen esos obstáculos, y la regulación recupera la sensatez, ¿de qué plazos de amortización estaríamos hablando?**

■ Aunque no hay una respuesta única para esta pregunta, voy a tratar de dar algunos números aproximados. Para plantas de menos de diez kilovatios de potencia contratada, no se están aplicando cargos, por lo que los plazos de amortización serían los mismos. Eso sí, se ganaría tranquilidad, ya que

desaparecería la incertidumbre de pensar que en cualquier momento el Gobierno puede aplicar algún cargo, tal y como viene escrito en la regulación.

Para plantas que superan los diez kilovatios de potencia y, por acotar algo más, hasta cien kilovatios, podrían estar reduciendo entre un año y año y medio el plazo de amortización con respecto a una planta en las que se consideran los cargos.

■ **Dice Feníe, dicen los instaladores eléctricos españoles, que la incidencia que pueda producir en la red eléctrica instalar tres kilovatios pico de autoconsumo (3 kWp) en una vivienda con quince kilovatios de potencia contratados (15 kW) es la misma o menor que la que pueda producir instalar 3 kWp en una vivienda con 6 kW contratados. Sin embargo, el regulador –el Ministerio– decidió gravar con un impuesto a las viviendas que tienen más de 10 kilovatios de potencia contratada. ¿Por qué? ¿Se equivocaron los técnicos del Ministerio que informaron esa norma?**

■ Puede que no fuera un criterio técnico lo que motivó esta decisión, pero habría que preguntarles a ellos para saberlo...

■ **El Real Decreto 900, que regula el autoconsumo, indica que “los equipos de medida se instalarán en las redes interiores correspondientes, en los puntos más próximos posibles al punto frontera”, lo que muchas veces conlleva –denuncia Feníe– obras considerables que encarecen mucho la instalación. Feníe propone que se instalen contadores de telegestión (tipo 5) o de telemedida a la salida de la instalación solar. Con este tipo de contadores, la distribuidora puede medir remotamente y únicamente tendrá que acceder a la vivienda del usuario en las revisiones que realizan cada 5 años. Si esa solución ya existía hace dos años, cuando se aprobó el RD 900, ¿por qué no se optó por ella?**

■ Ha sido uno de los temas que hemos tratado en el libro «Un año de Sol». Nuestra propuesta es la que comentas en esta pregunta. Nunca es tarde para que se modifique la regulación y creemos que, para que esto se produzca, lo mejor es contar la experiencia del día a día, transmitirla y tratar de que llegue hasta el regulador.

Queremos proponer soluciones alternativas sencillas que nos ayuden a facilitar la venta e instalación de estos equipos a nuestros clientes y conseguir ajustar también los costes en la medida que se pueda.

■ **Dice Feníe, precisamente en «Un año de Sol», que la regulación es “fruto de la correlación de fuerzas que existen en un momento determinado de la Historia, y lo que hoy se bloquea o frena, mañana puede ser promovido e impulsado”. ¿Cuándo prevé Feníe que llegue ese momento?**

■ Si nos preguntas a nosotros, somos muy optimistas e insistentes. Llevamos ya siete años trabajando en esta línea y buscando que se nos escuche. Que se escuche al cliente, al instalador y a todos los grupos de interés en el sector energético. Los resultados no son cosa de un día... En otras áreas en las que también trabajamos, como comercialización de electricidad y gas o movilidad, también nos hemos encontrado muchos aspectos a mejorar y estamos contentos con los resultados que vamos consiguiendo poco a poco, aunque queda muchísimo por hacer. Citando a Confucio, que viene aquí como anillo al dedo: “no importa la lentitud con la que avances, siempre y cuando no te detengas”.

■ **Dicen que el cambio climático es el mayor reto al que se enfrenta hoy en día la humanidad. ¿Es verdad –como dicen en Feníe– que el cambio climático se combatirá con autoconsumo, o no se combatirá?**

■ Sí que es un verdadero reto. No creo que se pueda combatir con una sola medida aislada. Es muy difícil saber si es posible modificar el cambio climático, retrasarlo o frenarlo, pero creo que, independientemente del resultado, es un tema de respeto a nuestro planeta y a las personas que viven en él. Se pueden tomar dos caminos: que nuestros valores y modo de hacer estén basados en ser eficientes, respetuosos y optimizadores de recursos de forma sostenible, o pensar que hagamos lo que hagamos no hay solución. Para mí el segundo camino puede ser el más fácil, pero menos retador y no nos hace pensar en que puede haber una forma mejor de hacer las cosas. ■

Más absurdo aún es el cargo que el Real Decreto de Autoconsumo (RD 900) ha ideado para las baterías de las instalaciones de autoconsumo. Fenie Energía explica en su libro que “instalar miles de baterías en viviendas permitiría dar más estabilidad al sistema eléctrico, de manera que se pudieran eliminar los picos de consumo y aprovechar mejor la actual infraestructura eléctrica española”.

Es decir, que el beneficio de una acción particular –monto una instalación de autoconsumo con baterías en mi casa con cargo a mi propio bolsillo– estaría beneficiando a la estabilidad del sistema todo. Fenie lo deja claro: “el freno que supone al desarrollo de esta tecnología un impuesto de este estilo es inaceptable y no hay ningún país que haga algo similar”.

Los instaladores proponen dos cambios en lo que se refiere al impuesto o impuestos al Sol: (1) que no se graven las baterías, “porque no tiene ningún sentido técnico, ni económico”; y (2) que se convierta en permanente la exención de pago del impuesto al Sol de que disfrutaban provisionalmente los suministros con una potencia contratada de menos de diez kilovatios (10 kW).

Los instaladores vuelven aquí a apelar a lo que mejor conocen: la técnica. “Técnicamente este límite tampoco tiene sentido: la incidencia que pueda producir en la red eléctrica instalar 3 kWp de autoconsumo en una vivienda con 15 kW contratados es la misma o menor que la que pueda producir instalar 3 kWp en una vivienda con 6 kW contratados”. Por eso, Fenie propone que se cambie el criterio y que la exención sea para todas las plantas de autoconsumo con una potencia de menos de 10 kWp. De este modo no se estará discriminando a ciertos consumidores sin razón técnica alguna.

Además, los instaladores proponen regresar a la regulación anterior a la reforma de 2013, y “dar más peso al peaje variable que al fijo”. Según Fenie, los ingresos del sistema no se verían perjudicados.

Pero «Un año de Sol» no se queda solo en lo administrativo. También repasa, exhaustivo, las “Barreras técnicas de instalación”, y también ahí señala el camino: las soluciones.

■ El cuento del contador

El RD 900 que aprobó el Gobierno Rajoy en octubre de 2015 obliga a instalar un segundo contador que registre la energía generada, aunque no se vierta a la red eléctrica. Ese contador, además, debe ser instalado –según el RD 900– en un lugar muy concreto: el punto más próximo posible al de

nominado “punto frontera”. Sin entrar en más tecnicismos, la consecuencia de esa obligación es que muchos autoconsumidores tienen que abordar una inversión mayor para instalar el contador que para poner en marcha la instalación solar propiamente dicha. El absurdo es evidente. Fenie propone “que se instalen contadores de telegestión (tipo 5) o de telemida a la salida de la instalación solar. Con este tipo de contadores –explican los instaladores–, la distribuidora puede medir remotamente y solo tendrá que acceder a la vivienda del usuario en las revisiones que realizan cada 5 años”.

■ De cómo sube y baja la tensión

Otro de los sinsentidos que afectan al autoconsumo es la “obligación” de medir en alta tensión cuando la potencia de la instalación supera los cien kilovatios pico (kWp). Los sistemas de autoconsumo generan la electricidad en baja tensión. Sin embargo, en instalaciones de autoconsumo de más de 100 kWp –se queja Fenie–, las distribuidoras están solicitando que la medición de generación se realice en alta tensión. ¿Problema? Pues que, para ello, “es necesario instalar un centro de transformación con un coste de al menos 50.000 euros y que además produce pérdidas en la energía autoconsumida (la energía se transforma a alta tensión para luego volver a transformarla en baja en el mismo punto)”.

¿Solución? Fenie propone que en el caso de que no se vaya a ceder o vender energía a la red eléctrica –lo cual sucede en la inmensa mayoría de las instalaciones de autoconsumo–, la medición se pueda realizar en baja tensión igual que si fuera una instalación de consumo. En ese sentido, los instaladores recuerdan al legislador que “existen contadores de hasta 450 kW que miden en baja tensión en muchos puntos de suministro de España”. ¿Consecuencia de aplicar esta solución alternativa? “De este modo se podrían reducir las pérdidas eléctricas por la doble transformación de tensión y se evitaría un sobrecoste de al menos 50.000 €”.

■ Antivertido o inyección cero

Existen dispositivos de antivertido que evitan que la instalación solar fotovoltaica de autoconsumo pueda entregar energía a la red eléctrica y, por tanto, producir un impacto sobre la misma. Por eso, Fenie propone que, en los casos donde haya un dispositivo de antivertido, se tramiten las plantas según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT), como cualquier otra instalación interior que no vierte energía a red (independientemente de la

potencia pico instalada o del tipo de instalación de autoconsumo de que se trate).

■ Sobre las distribuidoras

Las compañías que tienen que certificar que una instalación se puede conectar a la red eléctrica son las distribuidoras. En España hay ahora mismo 359, aunque la mayoría de los suministros se concentran en cinco de ellas. ¿Problema? Cada una tiene (cada una) sus propios procedimientos y esquemas de medición y conexión a la red eléctrica. La Administración así lo permite. ¿Solución? Los instaladores proponen homogeneidad, para saber a qué atenerse. Así, piden que el legislador redacte un documento de trabajo explicativo que concrete con precisión tanto los procedimientos y plazos de atención al solicitante, como los esquemas de conexión a red eléctrica (incluyendo protecciones). “De este modo –apuntan desde Fenie– se puede realizar un planteamiento a nivel nacional y se facilita la oferta de kits de autoconsumo en las mismas condiciones a ciudadanos de distintas zonas o regiones”.

■ Alquiler piso

La normativa indica que, si el titular del punto de suministro es distinto al titular de la instalación de autoconsumo, esta se convierte automáticamente en una instalación no exenta del pago de los impuestos al Sol, una instalación que se debe tramitar mediante el RD 1699/2011. Este requiebro administrativo ideado por el regulador... desincentiva. ¿Ejemplo? Un particular que monta una instalación de autoconsumo y, tres años después de montada, cambia de lugar de residencia. ¿Y ahora qué? ¿A pagar el impuesto al Sol? La consecuencia que se deriva de poner esta condición –denuncia Fenie– es que “miles de viviendas de alquiler o trabajadores con movilidad geográfica no instalarán nunca autoconsumo”.

Estos son algunos de los obstáculos que la actual regulación le ha puesto al autoconsumo. Y esas son algunas de las alternativas que plantea Fenie Energía en «Un año de Sol».

«La regulación es fruto de la correlación de fuerzas que existen en un momento determinado de la Historia, y lo que hoy se bloquea o frena, mañana puede ser promovido e impulsado. Y somos muchos, y cada vez más, los que apostamos por que ese cambio se produzca»

Un año de Sol, Fenie Energía, 2017

■ Más información:

→ fenieenergia.es



E N E R G Í A S R E N O V A B L E S

Fernando Romero

Director de EDF Solar

“Las distribuidoras hacen y deshacen como si fueran países independientes”



Ha firmado en nueve meses 149 instalaciones de autoconsumo industrial: 17 megavatios. Y está trabajando en la que será la mayor instalación de autoconsumo de Europa: 1,3 megas, que esa es la potencia que quiere una empresa del sector del metal que proyecta una fábrica en Galicia. EDF Solar es el buque insignia del autoconsumo industrial de España. Y Fernando Romero, un profesional del gremio que lucha contra la letra de una ley injusta (Real Decreto 900) y contra las trampas (y las trabas) que idean las distribuidoras, “que tramitan los autoconsumos en Valencia de modo distinto a como lo hacen en Huesca”.

■ ¿Qué es EDF Solar?

■ Un proyecto de cambio de modelo energético. Puro y duro. Un David contra Goliath.

■ ¿Cuántos empleados tiene?

■ Alrededor de setenta. Tenemos un equipazo: setenta personas completamente comprometidas. La empresa no está donde está solo por los resultados anuales [EDF doblará este año su facturación]. Aquí tenemos además todo un bagaje: un bagaje medioambiental, un bagaje ideológico y un bagaje social. Y eso, lógicamente, se ve. Se percibe aquí, se percibe en los comerciales, se ve en cualquier departamento.

■ ¿Cuándo comenzó esta aventura?

■ En torno a 2010. Hicimos la primera instalación de autoconsumo industrial de España en 2012. La ejecutamos sobre la cubierta de una empresa de Pontevedra, Avícola Lago. 260 kilovatios de potencia.

■ ¿Cuánto le resta para quedar amortizada?

■ No, no, no. Ya está pagada.

■ ¿Cuántas instalaciones de autoconsumo ha puesto en marcha EDF Solar a lo largo de este quinquenio?

■ Más de seiscientas, unas 630 quizá. Todo, o prácticamente todo, industrial.

■ ¿Es imposible el autoconsumo doméstico?

■ No. De hecho acabamos de empezar con una División de Instalaciones Domésticas. Comenzamos hace aproximadamente dos meses. Y ahora mismo ya llevamos alrededor de una docena de obras. Tenemos en cartera otras 40 ó 50 más para el próximo mes, mes y medio... Es un proyecto muy bonito. En realidad estamos todavía en la fase de pruebas, y no puedo decir aún con quién hemos firmado, pero lo que sí puedo adelantar es que nuestro objetivo es llegar a decenas de miles de clientes domésti-

cos en 2018. Vamos a cambiar la filosofía de este sector.

■ ¿Y eso cómo se hace?

■ Convenciendo a la ciudadanía. Convenciéndola, con argumentos, de que el autoconsumo es algo –o debe ser entendido como algo– absolutamente cotidiano. Nuestra idea es que esto sea... ¿Cómo diría yo...? Como el que se compra un frigorífico o un televisor y se lo lleva a casa. Eso, por una parte. Y, por la otra, tenemos el precio. Lo que vamos a hacer es dar precios industriales a los autoconsumidores domésticos [hasta seis kilovatios]; lo que pretendemos es acercarnos al máximo al horizonte del precio industrial.

■ ¿Y cuál es el precio de un vatio pico en una instalación industrial?

■ Ahora mismo el vatio pico está por debajo del euro en las instalaciones industriales. Y si aún hay gente que cree que puede vender instalaciones a 1,20; ó a 1,15; ó a 1,25... pues que lo haga... Pero yo creo que el autoconsumo tiene que ser viable sí o sí. Y si la normativa está como está, pues lo que debe hacer el sector es tener cintura y reducir precios. Nosotros estamos vendiendo autoconsumo doméstico a un euro, a 1,20; a 1,25; a 1,40. Y estamos vendiendo autoconsumos industriales incluso a 0,90.

■ ¿De qué períodos de amortización estamos hablando con esos precios?

■ En industrial, cinco años, seis años.

■ ¿Y en doméstico?

■ Un año más, dos años más.

■ La caída de los costes ha sido brutal a lo largo de los últimos siete u ocho años, lo cual es evidentemente fruto de los avances tecnológicos, y de las economías de escala, y de la competencia... En fin, fruto *grosso modo* del correr de los tiempos. Pero, ¿hasta cuándo van a seguir cayendo los precios en picado?

■ Los precios seguirán bajando, pero es verdad que hay un suelo. En todo caso, y, afortunadamente, esa caída en picado de los últimos años nos ha ido sustrayendo de lo político-regulatorio y nos ha ido centrando cada vez más –ha ido centrando a la ciudadanía, a nuestros potenciales clientes, cada vez más– en lo estrictamente económico: el autoconsumo ya es rentable. Y lo va a ser cada vez más. Y la gente ya lo está viendo.

■ **¿Incluso con impuesto al Sol? Porque ya se está cobrando.**

■ Que se denuncie como cobro indebido. No hay reglamento de aplicación de cargo. Es decir, que no lo pueden cobrar las comercializadoras.

■ **¿Eso es lo que EDF Solar recomienda a sus clientes?**

■ Recomendamos que les pidan a las distribuidoras el reglamento de aplicación de cargos, la metodología de cobro. Que les pidan un documento que especifique en qué período se genera equis energía, en qué período se factura el cargo por kilovatio y en qué reglamento está identificado el procedimiento de cargo. Y si no hay... pues a reclamar, a la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia. O, en su caso, a la consejería pertinente de la comunidad autónoma... o directamente que vayan al juzgado.

■ **Antes de las últimas elecciones generales, todos los partidos del arco parlamentario (todos, menos el Partido Popular), se comprometieron a acabar con el impuesto al Sol. Ciudadanos, sin embargo, una vez repartidos los escaños, parece haber cambiado de opinión. El caso es que el sector no ha encajado bien ese voluntazo y no son infrecuentes las críticas –algunas, muy duras– contra el partido naranja. Falta aún mucho tiempo para las próximas elecciones generales, pero, en todo caso, ¿acabará por desaparecer el impuesto al Sol antes de que acabe la legislatura o eso es algo ya imposible?**






■ En el panorama político del país tenemos ahora mismo dos actores principales: el que gobierna, o sea, el Partido Popular, y, efectivamente, Ciudadanos. Al PP no le gusta el autoconsumo... Bueno, en realidad el autoconsumo no le gusta al Ministerio, porque sí que hay partidarios del autoconsumo, y muchos, entre los políticos del PP en las comunidades autónomas, gente que apoya la modificación del real decreto [900/2015 de regulación del autoconsumo]. Pero, bueno, al ministro no le gusta. Y no le gusta porque el autoconsumo es algo que no puede controlar. Y a los políticos en general, y sobre todo a algunos en particular, no les gusta aquello que no pueden controlar. Y luego, efectivamente, hay una persona que se comprometió públicamente con nosotros, con el sector de las energías renovables, y que ha mentido. Ha incumplido su palabra. No es transparente. En realidad en Ciudadanos no hay nadie que tenga una visión renovable. Na-

SOMOS CREADORES DE SOLUCIONES

En DESIGENIA nos regimos por la innovación, la flexibilidad y el compromiso medioambiental. Nuestra misión es crear sistemas de eficiencia energética que minimicen el impacto medioambiental y supongan un ahorro energético.

SISTEMAS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

-  Sistemas fotovoltaicos híbridos off-grid
-  Sistemas fotovoltaicos on-grid
-  Supervisión y gestión remota
-  Sistemas de free-cooling



Control y supervisión 24x7



DESIGENIA



Sistemas fotovoltaicos híbridos





die. Vendieron la moto de una imagen de progreso y de cambio en lo referente al sector de las energías renovables y no han cumplido con sus votantes. Ciudadanos no ha cumplido con su programa electoral y no ha cumplido con el Acuerdo a favor del autoconsumo que firmó junto a otros muchos partidos justo antes de las elecciones.

■ **Es cierto que Ciudadanos no apoyó la última Proposición de Ley de Autoconsumo que llegó a la Mesa del Congreso, una proposición que eliminaba el impuesto al Sol y que ciertamente sí apoyó sin fisuras toda la oposición. Pero también es cierto que la portavoz parlamentaria de Energía de Ciudadanos, Melissa Rodríguez, anunció en marzo que iba a abrir –cito literalmente– “una mesa de negociación con el Gobierno para desbloquear el autoconsumo eléctrico”. ¿Qué ha pasado desde marzo y hasta hoy? ¿Cómo ha evolucionado esa negociación?**

■ Ante nosotros, este partido ha perdido todo el crédito. Y mucho más, en concreto, la persona que lleva este asunto, Melissa Rodríguez, que está actuando como una vieja política, reuniéndose con opacidad, no informando absolutamente de nada a las patronales y esquivando cualquier tipo de iniciativa. Por lo visto se ha reunido dos veces con la famosa mesa técnica. ¿Y qué hay de eso? Pues han pasado siete meses y no sabemos nada. Rodríguez adquirió con nosotros, públicamente, una serie de compromisos y los ha incumplido. Han incumplido ella y su partido todos y cada uno de sus compromisos, de la A a la Z.

■ **¿Qué puede hacer el sector, pues?**

■ El autoconsumo no se va a resolver en los despachos. Lo que de verdad necesitamos es movimiento en los medios, en las redes sociales. Las empresas del sector no somos gente de despacho. Somos profesionales dedicados al trabajo. Profesionales del día a día. Lo que tenemos que hacer es presionar desde abajo, ganar presencia en los medios de comunicación. Tenemos que hacer campañas de sensibilización. En twitter, en Facebook, en prensa... Para que la gente vea... para que todo el mundo sepa qué es lo que está ocurriendo aquí. Para que sepa qué es el autoconsumo y para que conozca todas sus posibilidades, y todos los beneficios que el autoconsumo puede producir en la sociedad: ahorro económico para los hogares, ahorro para las empresas, ahorro para la industria, ahorro –como país importador– de combustibles fósiles, menos contaminación en el aire, menos impactos de la contaminación en la salud de las personas, más empleo, mayor recaudación tributaria... La ciudadanía tiene que saber todo eso y tiene que saber también que ahora mismo el Ministerio no está haciendo absolutamente nada a favor de todos esos beneficios económicos, medioambientales y sociales. Todo lo contrario, está poniendo obstáculos, trabas, barreras, aquí está sucediendo todo lo contrario que en cualquier país de la Unión Europea... Y no solo me refiero al famoso impuesto al Sol, que por otro lado tampoco es el mayor de los obstáculos que nos vemos obligados a sortear cada día.

■ **¿Hay otros peores?**

■ Sin duda: todo lo relacionado con los procedimientos administrativos, por ejemplo. Estamos trabajando, para tramitar las instalaciones de autoconsumo, con un real decreto [RD] del año 2011 y con otro... ¡del año 2000! Las instalaciones de hasta cien kilovatios pico se tramitan de acuerdo al RD 1699/2011, y las de más de cien kilovatios las tramitamos mediante el 1699 y el RD 1955/2000, que fue redactado –este último– ad hoc para los ciclos combinados. Bueno, pues digo yo: ¿qué narices hacemos nosotros tramitando una instalación de autoconsumo de 105 kilovatios como si fuera una central de ciclo combinado de 400 megavatios? [400 megavatios son 400.000 kilovatios]? ¿Qué sentido tiene eso... con todos los trámites que ello conlleva? ¿Qué sentido tiene cuando además el autoconsumidor, por definición, ni siquiera pretende ser productor? ¿Qué sentido tiene pasar por todos estos trámites cuando un autoconsumidor consume la totalidad de la energía que produce? ¿Qué sentido tiene cuando el autoconsumidor no pretende vender el excedente?

■ **O sea, que, después de las mil y una reformas que ha ejecutado el Gobierno a lo largo del último quinquenio, ahora resulta que... ¿el autoconsumo está tramitándose con un real decreto del año 2000?**

■ Sí. Estamos trabajando con un Real Decreto Frankenstein, el RD 900, que une cuatro o cinco reales decretos previos, y con un RD, como digo, del año 2000. Si es que el autoconsumo, tal y como lo entendemos hoy, ni siquiera existía entonces. Además, nos encontramos con que las distribuidoras hacen y deshacen como si fueran países independientes. No hay un procedimiento homogéneo, transparente. Y eso es algo que tendría que ser resuelto con muchísima mayor prioridad que el impuesto al Sol. Porque la parte económica, los obstáculos económicos... Pues el propio sector los puede absorber... Pero la parte legal, lo referido a la tramitación, eso ya no depende tanto de nuestro buen hacer profesional como de una empresa privada, la distribuidora, que resulta que tramita en Valencia de modo distinto a como lo hace en Huesca; una empresa privada, la distribuidora, que además tiene intereses, principalmente en la generación y, como resultado, en la comercialización.

■ **Los problemas de la tramitación los conoce bien EDF Solar, ¿no?**

■ Sí. Porque tenemos delegaciones en Galicia, Castilla y León, Navarra, Cataluña, la Comunidad Valenciana, Andalucía y Canarias. Llevamos hechas 149 ejecuciones de autoconsumo industrial este año. 17 megavatios de autoconsumo. Ha sido, a pesar de todo, un año maravilloso, de crecimiento, de ilusión. Somos gente que está preparada para ayudar a que esto cambie. Y aviso: vamos a seguir luchando para que el sector siga creciendo, y para que el autoconsumo se convierta en lo que es, la pieza clave del nuevo modelo energético.

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

Hablamos el lenguaje de las renovables ¿Y tú?

Anúnciate en



120.000
visitantes únicos
al mes *Datos: OJD*

El periodismo de
las energías limpias



www.energias-renovables.com

The screenshot displays the website's layout with a top navigation bar, a main content area with multiple news items, and a sidebar. Key elements include:

- Top Navigation:** Logo for ENERGIAS RENOVABLES, navigation links (Inicio, Panorama, Edición, Social, Bioenergía, Otras fuentes, Ahorro, Movilidad, Entrevistas, Blogs), and social media icons.
- Main Content Area:**
 - Left Column:** "Register online now!" for "The 30th International Electric Vehicle Symposium & Exhibition" (October 9-11, 2017, Messe Stuttgart).
 - Center Column:** Article titled "Los pequeños productores fotovoltaicos quieren retratar a Iberdrola y compañía" with a sub-headline "El".
 - Right Column:** "La última" section with a sub-headline "La energía solar" and a list of news items including "Cataluña se prepara para disparar el autoconsumo solar con subvenciones de 100-150€", "Cinco 'Viva' se plantea ante el Congreso 'de sot a top'", "Pilarica Núñez, nueva directora de Comunicación y Relaciones Institucionales de la AEE", "Récord del mundo en medida de potencia en la caracterización de generadores fotovoltaicos", and "Argentina espera recibir en los próximos tres años inversiones en renovables por valor de 6.000 millones de dólares".
- Bottom Section:**
 - Photovoltaic:** "Récord del mundo en medida de potencia en la caracterización de generadores fotovoltaicos".
 - America:** "BRASIL: ANEEL anuncia la aprobación de más de 7.000 MW en pequeñas centrales hidroeléctricas".
 - Renewable:** "DTBird is Effective in Reducing Bird Collisions with Wind Turbines".
 - Panorama:** "Fundación Renovables señala el camino a los ayuntamientos para liderar el cambio de modelo energético".



Balance neto en América Latina: la historia imparable

Estamos viendo, en mayor o menor medida según la región o país, un cambio de paradigma en la forma de producir y consumir energía. Este cambio supone una transición desde los modelos energéticos clásicos, de generación centralizada basada en recursos fósiles, a un nuevo modelo basado en cuatro pilares: fuentes renovables, generación descentralizada, mayor integración entre los tres usos de la energía (electricidad, movilidad, calor y frío) y mayor integración entre la oferta y la demanda.

Hugo Lucas y Juan Carlos Gómez*

La transición de los sistemas energéticos se está viendo espoleada por la irrupción de las tecnologías renovables no convencionales, cuyos costes descienden de forma continuada. A ello se suma la modularidad de muchas de estas tecnologías y la existencia casi universal del recurso energético, como es el caso de la energía solar fotovoltaica. El coste de los módulos fotovoltaicos solares se redujo entre 2008 y 2012 en un 80% y el precio de los sistemas solares fotovoltaicos en cubierta ha disminuido en un 75% en sólo 8 años.

La combinación de estos factores ha generado una de las nuevas y más importantes realidades a la que están teniendo que hacer frente los diseñadores de políticas energéticas: la denominada paridad de enchufe o paridad de red, pero con todos los costes incluidos, no solo los de generación. En más y más mercados, el coste normalizado de generación a lo largo de la vida de una instalación fotovoltaica es inferior al precio de la tarifa minorista. En otras palabras, en los países donde se ha alcanzado la paridad de enchufe, los consumidores pueden producir electricidad para consumo propio (autoconsumo) a un coste menor o igual que el precio que pagarían a su comercializadora de electricidad.

El autoconsumo a partir de fuentes de energías renovables no es un hecho anecdótico. La energía solar fotovoltaica experimentó otro crecimiento récord en 2015, añadiéndose más de 50 GW a nivel global, lo cual representa casi 10 veces el tamaño de toda la capacidad instalada sólo hace una década. De esta capacidad, 7 GW fueron sistemas fotovoltaicos descentralizados instalados en cubiertas. Es por ello importante analizar qué medidas regulatorias y mecanismos de apoyo hay que poner en marcha para beneficiarse al máximo de las oportunidades y minimizar los impactos negativos del autoconsumo.

■ Autoconsumo y balance neto

Existen diversos mecanismos de apoyo para la promoción del autoconsumo con fuentes renovables, que se pueden emplear de forma independiente o conjunta, tales como subvención a la inversión, deducciones fiscales, remuneración de la electricidad vertida a la red, créditos blandos y balance neto. Con la llegada de la paridad de enchufe en muchos países, el balance neto está siendo el mecanismo más adoptado para la promoción del autoconsumo. A nivel global, a finales de 2006, sólo siete países habían implementado el mecanismo de balance neto y dos países más contaban con balance neto en alguna jurisdicción regional. A finales de 2015, había 42 países con regulación sobre balance neto a nivel nacional y cinco más con un ámbito regional.

Es habitual que instalaciones de autoconsumo viertan excedentes de generación a la red cuando la generación supera la demanda instantánea. El balance neto es la regulación por la cual se salda la diferencia entre la energía eléctrica vertida a la red y la energía eléctrica consumida por un consumidor eléctrico con una instalación de autoconsumo.

Atendiendo a la diferencia en el tratamiento de los excedentes de energía, existen dos tipos de balance neto: si las unidades de energía vertidas a la red se descuentan del consumo total se denomina medición neta (*net-metering*); si se les asigna un valor económico y se descuenta de la factura se denomina facturación neta (*net-billing*).

■ Panorama por países

A finales del año 2006, Panamá figuraba como el único país de América Latina que había implementado una regulación de balance neto. En la actualidad, al menos once países de la región han optado por este mecanismo para promover la integración en el sistema eléctrico de la generación descentralizada a partir de

Regulaciones de balance neto en América Latina y el Caribe

Fuente: Factor

País	Fecha de inicio	Cargos para financiar costes fijos de T&D	Valor del excedente de electricidad	Periodo de balance neto	Plazo máximo de compensación	Propiedad de terceros	Limitaciones de capacidad de la instalación	Tecnología
Brasil	2013, 2016 (rev.)	No	Medición neta.	Mensual	60 meses	Sí	Hasta 5 MW (hasta 3 MW para hidroeléctrica)	Fuentes renovables y cogeneración
Chile	2014	No	Facturación neta: valor de la energía en el nodo	Mensual	12 meses	No especificado	Hasta 100 kW	Fuentes renovables y cogeneración eficiente
Colombia	2015	No	Facturación neta: precio mercado mayorista	Mensual	No especificado	No especificado	Mayores de 1 MW	Cualquier tecnología
Costa Rica	2015	No	Medición neta. Con límite máximo el 49% de la electricidad generada.	Mensual	12 meses	No	Sin límite	Fuentes renovables
El Salvador	2015	No	Medición neta. Posibilidad de pactar con la distribuidora un contrato de venta de electricidad excedentaria.	Ciclo de facturación	3 ciclos de facturación	No	Hasta la demanda máxima de potencia de suministro. Producción mensual estimada debe ser menor al consumo medio mensual.	Fuentes renovables
Guatemala	2014	No	Medición neta.	Mensual	Sin plazo máximo	No especificado	Sin límite	Fuentes renovables
Honduras	2013	No	Medición neta.	Mensual	Sin plazo máximo	No especificado	Hasta 250 kW en baja tensión.	Fuentes renovables
México	2007	No	Medición neta.	Mensual	12 meses	No en residencial	Residencial hasta 10 kW. Uso general en baja tensión, hasta 30 kW.	Fuentes renovables y cogeneración
Panamá	2006 2012 (rev.)	No	Medición neta.	Mensual	12 meses desde el inicio de la acumulación de crédito. Pasado ese periodo, se pierde el crédito acumulado.	No especificado	Hasta 500 kW	Fuentes renovables
República Dominicana	2012	No	Medición neta. Descuento en el cargo fijo y de potencia por la potencia máxima exportada. Pasado el cierre del periodo de facturación (diciembre), se retribuye al productor con 75% del valor de mercado minorista la energía no compensada.	Mensual	Hasta cierre de periodo de facturación (fin de diciembre del año en curso).	No especificado	Residencial hasta 25 kW. Industrial y comercial hasta 1 MW.	Fuentes renovables
Uruguay	2010	No	Remuneración a valor de mercado minorista, de acuerdo a la tarifa contratada.	Mensual	Mensual	No especificado	Menor o igual a la potencia contratada. Capacidades superiores requieren autorización especial.	Fuentes renovables

fuentes renovables: Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Panamá, República Dominicana y Uruguay.

La medición neta es la modalidad más utilizada de balance neto en la región. En la mayoría de los casos, la energía vertida a la red en un mes es descontada del consumo del mes siguiente, por lo que se puede decir que se valoriza a precio minorista de la electricidad.

En cuanto a la propiedad de terceros que permitiría que la inversión pudiera hacerse, por ejemplo, por una empresa de servicios energéticos (ESCO), sólo está explícitamente contemplada en la regulación de balance neto de Brasil.

La capacidad instalada del sistema renovable se limita en casi todos los casos, bien estableciendo capacidades máximas a instalar, en muchos casos por tipo de consumidor, como sucede en Brasil, Chile, Honduras, México, Panamá y República Dominicana, o bien ligando la capacidad máxima de generación a la potencia contratada, como en El Salvador y Uruguay.

Instalación solar en el Chilean Solar Energy Research Center (SERC-Chile).





Proyecto residencial 3kW en la sabana de Bogotá (www.americafotovoltaica.com).

En cuanto al ámbito tecnológico, las regulaciones de todos los países de la región permiten el uso de cualquier tecnología que genere a partir de fuentes de energía renovables. Brasil, Chile, Colombia y México incluyen además las tecnologías de generación eficiente, entendiendo como tal los sistemas de cogeneración.

Una característica común de todos los sistemas de balance neto implementados en Latinoamérica es que ninguno de ellos implica cargos adicionales aplicados a los prosumidores para la financiación de costes fijos del sistema de distribución y transporte. Se alinean de esta forma con la buena práctica para el fomento del autoconsumo que implica el evitar cargas discriminatorias para esta modalidad frente a los consumidores convencionales. Panamá, país pionero en la región latinoamericana en la regulación del balance neto, contaba a finales de 2016 con aproximadamente 10 MW de sistemas solares fotovoltaicos de generación distribuida para autoconsumo. México, con 117,5 MW, es el país de América Latina con mayor capacidad de generación distribuida instalada. Desde que se publicaron las bases para contratos de interconexión (2007) hasta finales de 2015 se han reportado 16.985 contratos, el 88% de ellos correspondientes a personas físicas. Los cuatro primeros años de funcionamiento del mecanismo vieron un tímido crecimiento en el número de contratos y nueva potencia instalada, pasando ésta última de 3 kW en 2007 a 667 kW en 2010. Desde entonces se ha producido un crecimiento exponencial de la capacidad instalada, acelerándose el ritmo de nuevas instalaciones, que alcanzó los 55.665 kW de nueva potencia instalada en 2015. El cambio de ritmo en el despliegue de capacidad distribuida instalada responde a la modificación de regulaciones y reglamentos en materia energética, los cuales se han ido afinando con la experiencia adquirida. A finales de 2016 se aprobó un nuevo marco regulatorio para la generación distribuida en México, incluyendo el balance neto, de mayor sofisticación que el anterior y del cual se espera que impulse aún más las nuevas instalaciones.

El caso de Chile es destacable, pues pese a lo reciente de la entrada en vigor de su regulación de balance neto (2014), en los dos primeros años se han aprobado más proyectos de autoconsumo que en países como México o Uruguay, este último con

un total acumulado superior a 8 MW. A 31 de enero de 2017 se habían registrado en Chile 828 instalaciones por un total de 5,89 MW. El éxito es, en parte, fruto del excelente monitoreo, reporte y evaluación de la regulación de autoconsumo por parte del gobierno de Chile. La reciente simplificación de los procesos administrativos para proyectos de menor capacidad y de viviendas multifamiliares es un ejemplo de la adaptación de la regulación a las condiciones de mercado en función de las lecciones aprendidas.

Es digno de mención el papel proactivo que están jugando las compañías distribuidoras de Latinoamérica en la promoción de la generación distribuida. De forma general, lejos de poner trabas a la misma, han dado buena acogida a las normas que regulan este tipo de generación, tratando de mantenerse a la vanguardia de los avances tecnológicos y de la búsqueda de nuevos modelos de negocio, como ofrecer la ejecución de las instalaciones de autoconsumo a sus clientes. Incluyendo soluciones de financiación, por ejemplo, mediante el leasing de la instalación. Tal es el caso de Chile y Colombia.

■ Barreras del balance neto en la región

Si bien es cierto que los sistemas de balance neto en Latinoamérica han tenido gran éxito a la hora de multiplicar la instalación de equipos de generación distribuidas con renovables en los países que se han implementado, se han identificado barreras que han limitado su efectividad. El principal coste de los proyectos de renovables es la inversión inicial en la instalación. Esto es un limitante de gran relevancia en los casos en los que no existe ningún tipo de financiación preferencial específica para este tipo de proyectos, como el caso de Chile. Las tarifas eléctricas subsidiadas, comunes en la región, suponen un desincentivo adicional, al reducir el potencial ahorro económico del autoconsumo.

Aun existiendo líneas de financiamiento específico, como el programa Hipoteca Verde y el Fideicomiso de Riesgo Compartido (FIRCO) de México, el desconocimiento de su existencia por parte de los usuarios finales reduce en gran medida el éxito del mecanismo de balance neto. En general, la falta de información es una de las principales barreras para promoción del autoconsumo. La ciudadanía carece de conocimientos en energía y desconoce la existencia del balance neto y sus potenciales beneficios. Además, hay poca confianza por parte del usuario final en la credibilidad de la tecnología.

A esto se le suman carencias de capacidad institucional a la hora de certificar y fiscalizar tanto instalaciones como equipos, especialmente en localidades aisladas; limitado acceso a equipos específicos en ciertos mercados, como medidores bidireccionales homologados; o la falta de personal técnico convenientemente capacitado para la instalación.

Finalmente, uno de los mayores retos a los que se enfrentan los gobiernos es la adaptación de sus mecanismos de apoyo a unas condiciones rápidamente cambiantes del sector de las renovables. Los reguladores se han visto obligados hacer una evaluación continua y adaptar el diseño de los mecanismos de balance neto en función de los resultados y las nuevas condiciones de mercado.

■ Lecciones aprendidas

Para beneficiarse de los efectos positivos que tiene tanto para el consumidor como para el sistema, los gobiernos pueden promover que los consumidores produzcan y consuman su propia energía, implementando marcos que regulen el autoconsumo. La actividad de autoconsumo debe considerarse como una ac-

ción de ahorro energético, de manera similar a la energía ahorrada a través de medidas de eficiencia energética. Por lo tanto, la electricidad autoconsumida no debe ser gravada de manera discriminatoria en comparación con los consumidores convencionales.

Los sistemas de balance neto han demostrado ser eficaces para impulsar los mercados de generación distribuida. Los mecanismos de balance neto (medición neta o facturación neta) deben diseñarse para priorizar el autoconsumo frente al suministro de excedentes a la red.

Bajo el modelo medición neta, los consumidores con auto-generación están utilizando la red para almacenar artificialmente la electricidad producida en un punto de tiempo para consumirla en otro momento, sin reflejar el valor de la electricidad que puede variar sustancialmente en un sentido u otro entre los períodos de tiempo. Al descontarse la energía vertida de su consumo, la valorización del exceso de producción se realiza a un precio minorista, que incluye el coste de generación, transporte y distribución, y que en la mayoría de los casos excede el coste de esa electricidad en el mercado eléctrico.

Por el contrario, la facturación neta promueve que el exceso de energía renovable pueda ser remunerado sobre la base de mecanismos de fijación de precios basados en el mercado. La valorización económica de los excedentes, en este modelo, refleja mejor el valor de la electricidad vertida en la red del distribuidor.

Es importante destacar que el balance neto debe diseñarse a la medida del tipo de consumidor (residencial, comercial, industria). Es evidente que, dependiendo del consumidor, aspectos

como la potencia contratada, el acceso y las condiciones de financiación, la motivación para desarrollar un proyecto de autoconsumo o la información disponible, son muy diferentes. Por lo que hay que evitar diseños del tipo "one size fits all", un mismo tamaño para todos. En este aspecto, adquiere importancia el establecimiento de procedimientos simplificados de autorización, incluso mediante simple notificación, para proyectos a pequeña escala. Así como desarrollar modelos de contrato estándar con la empresa distribuidora, lo que facilita el despliegue de instalaciones de tipo residencial y en pequeños comercios.

La regulación de balance neto debe permitir la propiedad de terceros, por ejemplo, instalaciones de autoconsumo promovido por ESCO, así como instalaciones en edificios de viviendas multifamiliares. Esto, junto a la creación de mecanismos específicos de financiación preferencial, es un medio muy eficaz para que los desarrolladores de este tipo de proyectos puedan hacer frente a la inversión inicial.

En cualquier caso, a la hora de diseñar el sistema de balance neto, independientemente de sus características específicas, es recomendable establecer unos límites temporales o metas, ya sean absolutas (capacidad instalada) o relativas (cuota de penetración en el mercado), tras los cuales, una vez alcanzados, evaluar y adaptar el diseño a las nuevas condiciones.

** Hugo Lucas es responsable del Departamento de Energía de Factor y Juan Carlos Gómez consultor en el mismo grupo. Factor trabaja en áreas como el cambio climático, la energía, la sostenibilidad, el trading o la innovación.*

■ **Más información:**

→ www.wearefactor.com/es



WYNNERTECH

We make change happen



INVERSOR FOTOVOLTAICO

ALBA

**CONTENEDOR COMPACTO
DE MUY ALTA POTENCIA**

**MEJOR PRECIO POR VATIO
DEL MERCADO**

**FIABILIDAD DEMOSTRADA
EN ENTORNOS EXTREMOS**

**Reduce los costes de instalación
y operación de toda la planta**

info@wynnertech.com



Esto no ha hecho más que empezar... y pinta bien

Dos años atrás, con ocasión del especial Autonconsumo, afirmábamos que el sector tenía un desperejo desarrollo. Caso aparte Estados Unidos –donde pese a los no muy benignos vientos políticos las renovables en general van a velocidad crucero en todos los sectores–, el resto del continente americano demuestra cada vez más signos de alzarse, y no sólo eso, posicionarse como un espacio donde cosas muy serias pueden pasar. El autoconsumo, aún como furgón de cola, no lo es menos. Aquí se hace un repaso de los países que a partir de modificaciones en su legislación o en proyectos concretos así lo demuestran.

Luis Ini



■ ARGENTINA

Sin duda, lo más notable se encuentra en el lado legislativo. El pasado mes de septiembre la Cámara de Diputados aprobó con voto prácticamente unánime un proyecto de ley de generación distribuida que propone fomentar la generación, y habilitar a los usuarios residenciales y a las pymes a producir su propia energía a partir de fuentes renovables y a vender excedentes a la empresa distribuidora.

Entre sus planteamientos más notables, el proyecto contempla políticas de incentivos para que los usuarios instalen equipamiento que permita producir electricidad a ser implementadas a través del Fondo Para la Generación Distribuida de

Energías Renovables (FODIS). Este fondo podrá proveer recursos y otorgar préstamos o subsidios, así como fijar incentivos a la inyección o bonificaciones para la adquisición de sistemas de generación, o incluso financiar la difusión, investigación y desarrollo relacionadas a las posibles aplicaciones de este tipo de tecnologías.

Se espera que antes de la finalización de este año la ley sea sancionada en el Senado.



■ BOLIVIA

No existe legislación al respecto, aunque sí se pueden mencionar pequeños emprendimientos destinados a ámbitos comunitarios. Es el caso de la minihidráulica, pero de proyectos que vienen de la década del 80, asociados a distintas actividades productivas, como deshidratadores de frutas, molinos, pre beneficiadoras de café, peladoras de arroz, centros de computación, etc., que permiten dar valor agregado a la producción local y apoyar la educación y salud.

Otro proyecto citable se encuentra en el Chaco Boliviano, una región que tiene entre sus características la de ser la de menores lluvias en el país, por lo que allí el agua es un bien escaso y muy apreciado. Un sistema de bombeo energizado con fotovoltaica aplicado a un pozo de 90 m de profundidad permite el abastecimiento

de agua de 380 familias y de 500 cabezas de ganado vacuno.



■ BRASIL

País puntero en Latinoamérica en materia de autoconsumo, supera las 8.000 conexiones de generación distribuida con cerca de 75 MW de capacidad instalada. Entre esas conexiones, notablemente lidera la solar fotovoltaica, y si se pone el foco en la penetración por estados, encabeza Minas Gerais, seguido de São Paulo y Rio Grande do Sul. En tanto, destacan las conexiones hogareñas en una relación cinco a uno frente a las comerciales.

Un proyecto interesante es el de la primera ciudad inteligente para sectores sociales de bajos ingresos, que se está construyendo en Croacia, en el estado de Ceará. El proyecto es desarrollado por dos organizaciones italianas, Idea Planet y SocialFare – Centro de Innovación Social, junto a StarTAU, el Centro de Emprendimiento de la israelí Universidad de Tel Aviv. El proyecto, cuyo nombre es Croacia Laguna Ecopark, plantea una ciudad desde cero, que abarcará 330 hectáreas. Contará con Wi-Fi libre, corredores verdes, ciclovía por todo el municipio, tratamiento de aguas residuales y aprovechamiento de las puviales, recogida inteligente de residuos, iluminación pública inteligente y producción de





Un proyecto interesante es el de la primera ciudad inteligente para sectores sociales de bajos ingresos, que se está construyendo en Croacia, en el estado de Ceará, Brasil.

Debajo, actuación del IPSE (Instituto de Planificación y Promoción de Soluciones Energéticas para las Zonas No Interconectadas) en Colombia e imagen de la difusión de la ley 20.571 de Generación Distribuida en Chile.



COLOMBIA

De acuerdo con el Instituto de Planificación y Promoción de Soluciones Energéticas para las Zonas No Interconectadas (IPSE), en los últimos dos años más de 10 mil usuarios que habitan en comunidades apartadas del país han sido beneficiados con la implementación de sistemas fotovoltaicos para suplir sus necesidades de electricidad. Desde el IPSE se afirma que casi la mitad de estos nuevos usuarios no contaban con el servicio de energía.

Uno de los objetivos del programa es procurar la universalización de la cobertura, además de la masificación de energías renovables en las zonas no interconectadas (ZNI) y en los municipios de paz, esto último referido al plan para implementar los acuerdos firmados el año pasado en La Habana entre el gobierno y las Fuerzas Armadas Revolucionarias de Colombia (FARC) en los 170 municipios más afectados por la violencia.

Las ZNI corresponden al 52% del territorio colombiano, en donde el IPSE atiende a más de 200 mil usuarios en las poblaciones más apartadas del país, entre otros. Las localidades de las zonas no interconectadas están conformadas por poblaciones indígenas, afrodescendientes, zonas de frontera o comunidades cercanas a las zonas del mencionado proceso de paz.

Por otro lado, en ese mismo contexto, en septiembre pasado se anunció un plan que prevé destinar una inversión de más de 68 mil dólares en proyectos fotovoltaicos que beneficiarán a más de 60.000 personas.



COSTA RICA

A principios de este año la Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos (Aresep) aprobó la normativa titulada Normas Técnicas y Metodologías sobre la Generación Distribuida, que apoya su desarrollo y desoye los reclamos de las distribuidoras de electricidad que, al igual que la ley de autoconsumo aprobada por el actual gobierno español, pretendían una tarifa al autoconsumo, idea que ha quedado acuñada como un virtual impuesto al sol.



energía solar y eólica. Las casas de la ciudad tendrán valores similares a la franja del programa estatal Minha Casa Minha Vida (Mi Casa Mi Vida). Este programa,

lanzado en 2009, busca construir en todo el país un millón de viviendas para familias con rentas de hasta diez salarios mínimos.



Instalación residencial en León, Guanajuato, México, de Desmex Solar.

Debajo, participación en las consultas sobre el Plan Energético Nacional 2015-2050: "Panamá, el futuro que queremos", en Panamá.

aprobada en 2014, ya existen cerca de 1.000 conexiones, una mitad de ellas iniciativas privadas, un 37% a proyectos asociados a la reconstrucción tras el aluvión en la región de Atacama en 2015 y un 13% a iniciativas del Estado. El 75% de esas conexiones tiene carácter residencial, aunque hay también en edificios públicos (7%), agrícolas (6%) y comerciales (6%). Respecto a la instalación de sistemas fotovoltaicos para autoconsumo en edificios pertenecientes al Estado, existe desde 2015 el proyecto Techos Solares Públicos, que busca instalar 300 plantas fotovoltaicas en esas edificaciones.

Debe destacarse la existencia de un portal oficial de encuentro para los sistemas fotovoltaicos residenciales y los distribuidores eléctricos, el sitio web *Generación Ciudadana*, promovido por el Ministerio de Energía, junto a la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC).



■ ECUADOR

Si bien desde 2009 existe regulación sobre la cogeneración, como se refiere en el país la generación distribuida y la venta de excedentes eléctricos, hasta la fecha no es importante el desarrollo que ha alcanzado.



■ MÉXICO

Actualmente existen de manera oficial más de 420 mil usuarios residenciales en tarifa DAC (de alto consumo) y casi 4 millones de usuarios de micro y pequeñas empresas en baja y media tensión. De hecho, existe una política estatal de fomento, materializada –por ejemplo– en un Manual de Interconexión de Centrales de Generación con capacidad menor a 0,5 MW. El manual, destinado a usuarios que podrán producir su propia electricidad fotovoltaica y también venderla a la red de distribución, propone simplificar los trámites y permitir acortar los tiempos de respuesta a solicitudes de interconexión hasta un plazo máximo de 18 días.

Análisis oficiales de los posibles ahorros derivados de la instalación de tecnologías de generación distribuida limpia y



Miles de pequeñas y medianas empresas podrán invertir en energía solar con la certeza de que la generación para el uso propio no estará sujeta a ninguna tarifa. Además, pronto tendrá vigencia el llamado balance neto, que permitirá la entrega de la energía excedente a la red nacional a cambio de crédito en la factura eléctrica.

Respecto de los valores estimados de ahorro anual para el generador que consume unos 3 mil kWh al mes, sería de entre 1.600 y 6.600 dólares, dependiendo de la zona en donde se genere. En el caso

de las zonas servidas por el Instituto Costarricense de Electricidad (ICE) y la Compañía Nacional de Fuerza y Luz (CNFL), las dos distribuidoras más grandes, el ahorro anual para este tipo de usuario estaría entre 3.600 y 3.400 dólares, respectivamente, con el costo de la instalación solar ya incluido.



■ CHILE

Según datos oficiales, desde la implementación de la Ley 20.571 de Generación Distribuida,

Perú, imágenes de instalaciones fotovoltaicas en zonas remotas, aisladas del tendido eléctrico.



de medidas de eficiencia energética concluyen que la instalación de sistemas fotovoltaicos equivalentes al 1% de la capacidad total de generación del país, podría permitir al Estado obtener un ahorro de 1.500 millones de pesos mexicanos (unos 69 millones de dólares) al año. También serviría para ahorrar 680 millones de litros de agua y la emisión de 1,3 millones de toneladas de dióxido de carbono.



■ NICARAGUA

En junio pasado, el pleno de la Asamblea Nacional, el máximo órgano legislativo del país, aprobó una reforma “a la Ley de Industria Eléctrica, Ley 272, que incorpora dentro del concepto de Generación Distribuida y Generador Distribuido, a aquellas personas naturales y jurídicas que invierten en sistemas de generación eléctrica con fuentes renovables para el autoconsumo de energía”, según una comunicación del mismo organismo. Esta modificación permitirá al Ministerio de Energía y Minas regular la instalación, operación y supervisión de este tipo de sistemas a través de una Normativa sobre Generación Distribuida. Esta instancia, la de la normativa, es considerada clave, según agentes del sector eléctrico, para dimensionar el verdadero alcance de la medida aprobada.



■ PANAMÁ

En abril de 2016 el Pleno de la Asamblea Nacional aprobó un proyecto de ley que procura incentivar el fomento de la construcción, operación y mantenimiento de sistemas solares, tanto en plantas como en instalaciones hogareñas. En esa ocasión también se aprobó el Plan Energético Nacional 2015–2050, que propone que al menos un 70% de la matriz eléctrica en 2050 provenga de fuentes renovables.

Datos oficiales sostienen que en Panamá se distribuye cerca de 10 MW de generación distribuida, con casi el 70% de esa capacidad fotovoltaica, entregada a más de 110 clientes distribuidos en todo el país. Para 2050 se calcula que habrá 2.700 clientes con sistemas fotovoltaicos residenciales con una capacidad de 900 MW.



■ PERÚ

Aunque demuestra encaminarse hacia un terreno en el que las renovables cada vez tengan más presencia en el *mix* energético, todavía no puede decirse que haya llegado el tiempo de la generación distribuida. Sin embargo, por la propia conformación territorial, tanto desde el punto de vista geográfico como social, el autoconsumo es una necesidad evidente. Así, se destaca que el Ministerio de Energía y Minas (MEM) instala paneles fotovoltaicos en zonas alejadas del tendido

eléctrico. Como referencia, los 6.000 paneles solares que benefician con electricidad a 27.000 pobladores de localidades rurales de los departamentos de Amazonas, San Martín, Huánuco, Huancavelica y Puno, un proyecto que pretende llegar a más de 850 mil personas que habitan en zonas rurales aisladas.

Para este año la previsión es instalar otros 24 mil paneles en distintas regiones del país, mientras que en 2018 se espera instalar cerca de 100 mil paneles más y en 2019 se complete la instalación más de 64 mil paneles solares. ■

■ LATINOAMÉRICA

Recursos renovables suficientes para cubrir con creces la demanda eléctrica prevista para 2050

Latinoamérica cuenta con suficientes recursos para cubrir 22 veces la demanda eléctrica proyectada para 2050. Así lo aseguró el jefe de la División de Energía del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), Ariel Yépez, en la III Reunión Ministerial de la Alianza de Energía y Clima de las Américas (ECPA, por sus siglas en inglés), celebrada recientemente en la ciudad chilena de Viña del Mar.

El representante del BID también anticipó que la región duplicará su demanda de electri-

dad en 20 años, según una información de la agencia EFE. Yépez explicó en el encuentro que la demanda crecerá tanto por la presión demográfica (de acuerdo con cifras citadas de la ONU, en 2050 América Latina alcanzará los 782 millones de personas) como por el crecimiento económico, proyectado en un 3% anual.

El ECPA concitó la atención de representantes de 19 países que discutieron —entre otros temas— la transición hacia una matriz “limpia y eficiente”. Actualmente, el 60% de la energía eléctrica de la región proviene ya de fuentes re-

novables, mientras que la tasa de acceso es del 96%, con la excepción de Haití, donde menos de la mitad de la población cuenta con electricidad.

“Si se revisan otras regiones, la comparación es contundente: Latinoamérica es la región más verde del mundo, con una mayor participación de energías renovables”, dijo Yépez, quien citó los casos de Uruguay, con el impulso a la eólica, y el uso de la energía solar en Ecuador, Bolivia, Nicaragua y Honduras, para dotar de electricidad a zonas aisladas.

■ CHILE

Anuncian el parque eólico más grande de Latinoamérica



La empresa local Colbún S.A. se ha adjudicado la Licitación Internacional Eólica de Taltal, para construir el que será el mayor parque eólico de la región, con 607 MW previstos de capacidad instalada, según anunciaron la ministra de Bienes Nacionales, Nivia Palma, y el de Energía, Andrés Rebolledo. El parque se erigirá en casi 8 mil hectáreas de terrenos fiscales, a 70 km al noroeste de la ciudad de Taltal, en la región de Antofagasta, y se prevé que la energía eléctrica producida sea equivalente al consumo de unos 730.000 hogares. La inversión estimada por la empresa, que opera varias centrales hidroeléctricas y térmicas, y algunas renovables, ronda los 971 millones de dólares.

El ministro de Energía dijo que “esta licitación es la constatación de que Chile tiene una gran vocación de instalar energías renovables en su matriz energética y con esto seguimos construyendo nuestra revolución de energías renovables”. “Estamos hablando de 607 MW, es decir, prácticamente la mitad de lo que actualmente está instalado en generación eólica en el país, considerando que actualmente existen 1.429 MW de capacidad instalada en esta tecnología”, agregó Rebolledo.

En un comunicado ministerial conjunto, se especifica que ya “se han dispuesto más de 47.859 hectáreas para energías limpias, proyectando una potencia de 7.701 MW y aumentando las hectáreas para proyectos netamente eólicos a 21.199 hectáreas”. En el comunicado se indica que en la actualidad “el 77% de la capacidad instalada de proyectos de energía solar en Chile se encuentra en terrenos fiscales”. En el caso de la eólica, ese porcentaje significa el 15%.

■ BOLIVIA

Siemens Gamesa y Vestas pugnan por un proyecto eólico de 93 MW

La Empresa Nacional de Electricidad S.A. (Ende) ha dado conocer las ofertas de la convocada licitación pública internacional para el llamado Proyecto Eólico Santa Cruz, a realizarse en diferentes locaciones de ese departamento y por un total de 93 MW de capacidad instalada. A la adjudicación concurren la Asociación Accidental

Siemens Gamesa y Vestas Mediterranean.

El proyecto Santa Cruz incluye los parques eólicos de Warnes, San Julián y El Dorado. Ende especifica en un comunicado que las tres instalaciones “se construirán en el departamento de Santa Cruz ubicados en los municipios de Cotoca (San Julián–Don Lorenzo), Warnes I y Cabezas (El Dorado) y aportarán

un total de 93 MW cuando estén conectados al Sistema Interconectado Nacional (SIN), inyectando anualmente un promedio de 267,4 GWh de electricidad”.

Se pretende que, en el marco de la Agenda 2025 del gobierno boliviano y del cambio de matriz energética, la energía producida evite anualmente la emisión de 142.500 toneladas de CO₂ a la atmósfera. El proceso de licitación pública internacional se realiza “de acuerdo a las normativas internas y convenios con el financiador del proyecto, Danida Business Financing (DBF)”, indica Ende.

■ ESTADOS UNIDOS

Kaiserwetter gestionará desde Nueva York los datos de todo el continente americano

Kaiserwetter ha abierto una oficina en Nueva York, estableciendo un hub de *datamining* (gestión de ingentes cantidades de datos) digital para todo el continente americano. El nuevo centro da respuesta al creciente interés de los inversores institucionales estadounidenses en trasladar su capital a activos de energía renovable en todo el mundo.

Según el último Informe REN21 y los datos del Departamento de Energía, el pasado año 2016 Estados Unidos se situó como segundo país por inversión total en energías renovables. 46,4 mil millones de dólares de los 241,6 mil millones de inversión a nivel mundial (el 19%) fueron a parar al país norteamericano, superado únicamente por China (23% del total) en inversión en renovables. El sector de las renovables en todo el continente americano está creciendo fuertemente, ya que estos activos producen

energía a precios competitivos en comparación con las centrales eléctricas convencionales.

Kaiserwetter está ofreciendo a fondos de inversión, cajas y bancos, con intereses en los activos energéticos, la plataforma Aristóteles, una plataforma digital que les permite dirigir activamente y supervisar de forma remota a tiempo real sus inversiones globales. “Aristóteles proporciona los KPI técnicos y económicos necesarios de forma automática, al minuto y libres de cualquier tipo de manipulación. De este modo pueden ajustar sus presupuestos y estrategias de gestión de forma tanto reactiva como predictiva a través de simulaciones”, explican desde Kaiserwetter.

A nivel ejecutivo la interfaz, adaptada a las necesidades individuales de los clientes, muestra los resultados del análisis de datos del sistema, lo que hace que los procesos de control y generación de informes sean mucho más eficientes.

Mediante el uso de Internet de las Cosas (IoT por las siglas en inglés), análisis *Smart Data* y simulaciones de datos predictivos, Aristóteles ayuda a “maximizar el rendimiento de la cartera de energías renovables y minimizar sus riesgos”. Esto garantiza la máxima transparencia para las inversiones en activos de energía a nivel mundial, independientemente de dónde estén radicados los inversionistas, ya sea Madrid, Buenos Aires o Nueva York.

“La transparencia conduce a la confianza y a la seguridad de la inversión; esa es la triple promesa de la plataforma digital Aristóteles”, destaca Hanno Schoklitsch, fundador y CEO de Kaiserwetter. “De esta manera, Kaiserwetter contribuye a alentar a los inversionistas y a los bancos a usar sus corrientes de capital y recursos financieros para invertir en energías renovables en todo el mundo, incluyendo a Estados Unidos”.

■ EL SALVADOR

Inician las obras del proyecto fotovoltaico Bósforo, de 100 MW

AES El Salvador, filial de la eléctrica estadounidense AES, y la empresa centroamericana Corporación Multi Inversiones (CMI) han anunciado el inicio del desarrollo conjunto del proyecto fotovoltaico Bósforo, que será construido en tres fases, tendrá una inversión total de 160 millones de dólares y capacidad de generar suficiente energía para permitir el ahorro de 175.000 toneladas de dióxido de carbono por año.

La primera fase, Bósforo I, estará compuesta por tres plantas solares de 10 MW de capacidad instalada cada una, situadas en tres municipios diferentes, Pasaquina, La Unión y El Carmen, en el departamento de La Unión. Se estima que comenzarán a operar en marzo, mayo y julio de 2018, respectivamente.

Cada una de las plantas de esta fase contará con 44 mil módulos fotovoltaicos y según un comunicado “generarán energía verde suficiente para abastecer a más de 100.000 viviendas”, además de evitar la emisión de más de 52 mil toneladas de dióxido de carbono al año.

Tanto la segunda como la tercera etapa estarán operativas dentro de dos años y contarán cada una con 40 MW y 30 MW de capacidad

solar, respectivamente, a su vez repartidas en plantas de 10 MW de capacidad instalada.

La española Isotron se encargará de la construcción, mientras que la china JinkoSolar proveerá los paneles solares. Una vez concluidas, las plantas serán operadas por AES Soluciones.

Respecto a la financiación, se asegura que el proyecto Bósforo cuenta con una inversión de 160 millones de dólares, el 70% de ella financiada por importantes Bancos Multilaterales, tales como la Corporación para Inversiones Privadas en el Extranjero (OPIC, por sus siglas en inglés), agencia gubernamental estadounidense; el Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE) y entidades de Holanda y Finlandia.



■ BRASIL

Aprobados más de 7.000 MW hidroeléctricos

La Agencia Nacional de Energía Eléctrica (ANEEL) ha anunciado la aprobación de un total de 7.660,40 MW con base en pequeñas centrales hidroeléctricas (PCH) a ser distribuidas en todo el país. Desde ANEEL se explica que “dos años después de la publicación de la Resolución 673/2015, que trata del otorgamiento para implantación y explotación de aprovechamiento de potencial hidráulico con características de Pequeña Central Hidroeléctrica, el área técnica de la ANEEL logró iniciar el análisis de todos los proyectos que estaban en la Agencia”. Así, se asegura que “en total, 51 autorizaciones fueron publicadas y 505 actos fueron emitidos, entre despacho de registro de adecuación del resumen ejecutivo (DRS) y aprobación de proyectos básicos”.

Se prevé que los proyectos impliquen una inversión de 58,6 billones de reales (más de 18,6 billones de dólares). Los estados más beneficiados por las PCHs aprobadas son: Paraná (84), Goiás (82), Minas Gerais (69) y Mato Grosso (64).



BIOENERGÍA

Biomasa Forestal, con la mirada siempre puesta en la innovación

Biomasa Forestal tiene claro cuál es el faro que debe orientar su camino: la innovación. Esta visión ha permitido a la empresa gallega convertirse en el principal productor de pélets en España en poco más de cuatro años. En la reciente feria Expobiomasa (Valladolid, 26–29 de septiembre) presentó el último producto de su apuesta por la industria 4.0: una aplicación para móvil que permitirá tanto a clientes como a profesionales tramitar sus pedidos o realizar sus consultas de una forma directa, cómoda, y rápida

María Luke

La nueva APP de Biomasa Forestal es una muestra más del compromiso de la firma gallega por mantenerse en la vanguardia tecnológica y reafirmar, como sello de identidad, la innovación en todas sus áreas y procesos. Con esa aplicación, la compañía, que pertenece al grupo Gestán desde 2012, busca ofrecer nuevas ventajas tanto a sus clientes como a toda aquella persona que esté interesada en la compra directa de pélet de calidad y certificado. Para ello, basta con instalar la aplicación, gratuita y

disponible en el buscador de Play Store y App Store como Bioforestal (la marca comercial de Biomasa Forestal), registrarse (para indicar si la compra es efectuada por un cliente o por profesionales del sector) y realizar la compra. En los siguientes pedidos aún será más rápido el proceso ya que el cliente contará con una cuenta propia desde la que acceder.

Esta nueva herramienta digital viene precedida por otras innovaciones que la compañía ha llevado a cabo de cara a transformarse en una Industria 4.0, man-

teniéndose fiel a los principios de la marca de buscar la calidad y excelencia. Biomasa Forestal es una de las firmas que ha participado en el programa piloto “Activa Industria 4.0”, promovido por el Ministerio de Industria y en el que fue seleccionada junto a 24 empresas de otros tantos sectores representativos.

“Este proyecto nos ha permitido ver que nuestra industria está algo menos madura que otros sectores y conocer opciones de aplicación que son perfectamente utilizables en el nuestro y que ya se aplican en Estados Unidos y en los países nórdicos”, explica Luz Pardo, consejera delegada del Grupo Gestán. “Activa Industria 4.0” les ha permitido, además, realizar un diagnóstico certero en cuanto a estrategia de negocio, proceso, organización y personas, infraestructuras, productos y servicios. Un proceso que ha llevado a la compañía a definir una serie de acciones a acometer y a definir un plan de transformación basado en dichas propuestas.

Varias de ellas están ya en ejecución o finalizadas. “Nos estamos volcando es el plan de digitalización de la empresa, con la finalidad de incrementar la capacidad productiva de la planta, para lo cual este año hemos hecho inversiones sobre todo en secaderos y en habilitar zonas de almacenamiento previo”, indica Luz Pardo a Energías Renovables. “Hemos implementado un secadero inteligente, que entrará en funcionamiento a finales de este



mes de octubre, y estamos trabajando en el programa de mantenimiento productivo. En estos momentos estamos analizando qué tenemos automatizado, si contamos con los datos suficientes y qué falta, y trabajamos en la realización de los algoritmos que permitan que las máquinas vayan aprendiendo”, añade.

La implantación de la totalidad del plan de transformación está prevista para mediados de 2018, apenas un año y medio después del inicio del programa piloto.

■ Ganando en rentabilidad

Luz Pardo está convencida de que la puesta en marcha de esta reforma va a llevar a Biomasa Forestal a ganar en rentabilidad. “Cada parcela te aporta algo diferente. El secadero inteligente nos hace ser más eficientes y tener mayor capacidad de producción. Estamos estudiando la opción de dar dos pasadas al producto para reducir en 15 puntos su humedad en una primera pasada. Eso nos permitiría aumentar la capacidad productiva y probablemente reducir los costes energéticos. Por supuesto, ahora hay que estudiar los resultados en la práctica”.

Con otra de las iniciativas, el plan de mantenimiento productivo, la compañía busca reducir el número de paradas: “ahora tenemos una parada por averías o por mantenimiento que está en el 8%-10% anual de tiempo efectivo de trabajo. Nuestro objetivo es que no pase de un 5%. Ese 5% nos supone incrementar nuestra producción en torno a un 12%. Al principio, probablemente, será algo menor, para ir progresivamente llegando a este porcentaje”.

Respecto a la aplicación para móviles que acaban de presentar, la consejera delegada de Gestán destaca su faceta como vehículo para facilitar la comunicación. “Lo que hemos hecho –dice– es lanzar una app que pretende ser una herramienta de comunicación tanto para clientes como para colaboradores, sobre todo instaladores de calderas, y así conocer mejor qué es lo que buscan los consumidores de pélet y qué necesitan. Esto nos permitirá darles servicios diferenciados, detectar qué quiere el consumidor y el mercado para adelantarnos y ofrecérselo”.

■ Destinos internacionales

En 2016, Biomasa Forestal destinó a la exportación el 50% de su producción, con Reino Unido, Francia, Dinamarca, Irlanda y Alemania entre los países destacados, hasta donde llega el pélet por vía maríti-



ma, con barcos fletados desde el puerto de Ferrol. La empresa prevé que las ventas internacionales se mantengan ya que dispone de contratos cerrados para el presente ejercicio que ascienden a las 22.000 toneladas para Reino Unido, Dinamarca, Francia y República Dominicana, siguiendo así su máxima en materia de mercados internacionales que pasa por producir bajo pedido. Grandes industrias, complejos hospitalarios, establecimientos hosteleros y centros educativos se encuentran entre los principales consumidores de esta producción, dentro y fuera de España.

La demanda de pélet en España no está creciendo, sin embargo, tanto como se había estimado. Aún así, va para arriba, según afirma Luz Pardo: “Aunque de manera lenta, vamos creciendo”. La razón de que en 2016 no fuera tan rápido como se esperaba se debe, según explica, a la caída de los precios de los combustibles fósiles y a razones climatológicas: “los dos penúltimos inviernos fueron

muy cálidos. Llegamos a diciembre a 20º. Entre encender la calefacción en octubre o encenderla en diciembre hay una gran diferencia. Es un consumo perdido que no se va a recuperar”.

Otra razón es que el español es un mercado muy enfocado a lo doméstico, si bien ya está creciendo la inversión en equipos para industria. Algo que resulta muy positivo para el sector del pélet ya que le garantiza un consumo continuado todo el año. Y la consejera delegada de Gestán cree que si las administraciones “habilitara líneas de financiación para que las empresas invirtieran en equipos eficientes (gran parte de la industria tiene equipos viejos), muchas lo harían, una vez superada lo grueso de la crisis”. De hecho, el sector conservero, muy potente en Galicia (la comunidad donde más crece Biomasa Forestal) se está decantando ya por la biomasa de pélets o de astilla para sustituir a los combustibles fósiles en sus procesos. Otros clientes que pueden



EL PROCESO DE FABRICACIÓN PASO A PASO



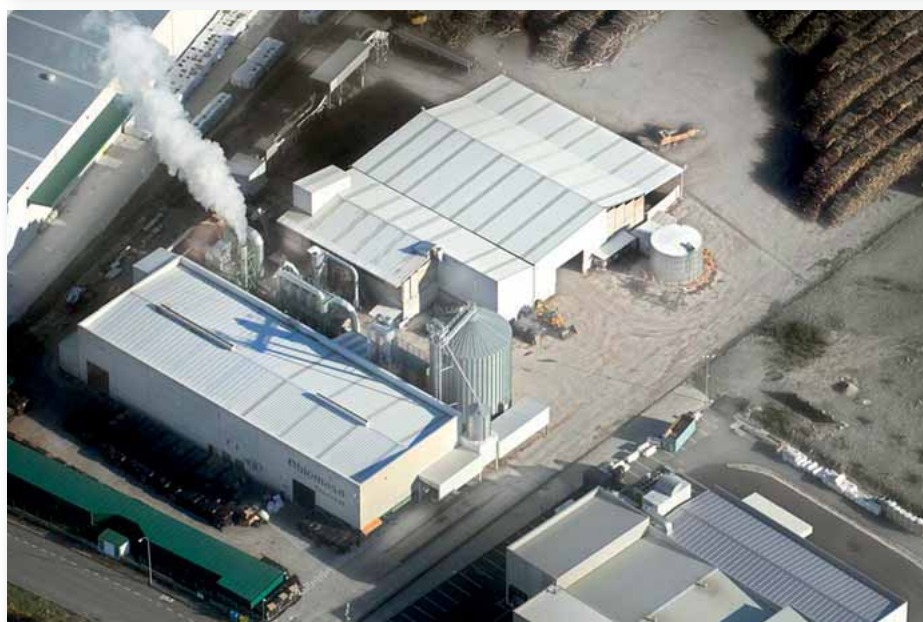
Bioforestal, fabrica pellet de máxima calidad.



Nuestro resultado: Pellet Calidad ENPLUS A1



Tecnología de última generación hace posible que Bioforestal Pellets + sea sinónimo de garantía y calidad.



Una trayectoria imparable

Asentada en As Pontes (A Coruña), Biomasa Forestal forma parte del grupo Gestán desde el año 2012. En la actualidad está produciendo más de 65.000 toneladas al año, lo que la convierte en el mayor fabricante de pélets de España. Pélets que utilizan fundamentalmente pino de la zona como materia prima y que tienen en Galicia su principal mercado (el 50% de la producción se queda en esta CCAA). Tampoco les falta un sello de calidad con los que resaltan el valor económico, energético y ambiental de este combustible renovable y autóctono: ENplus A1, PEFC, SBP y Galicia Calidade.

La mano del Grupo Gestán se notó desde que en 2012 adquirió la planta. Biomasa Forestal acumulará una inversión de 2,14 millones de euros en tres años con la prevista para el actual, que asciende a 1,04 millones. Su objetivo pasa por mejorar la eficiencia mediante la automatización, reducir sus costes e incrementar así su capacidad productiva. Todo ello ha tenido reflejo en el empleo, que en este tiempo ha pasado de cinco trabajadores en plantilla a más de una veintena en temporada alta. La compañía fue galardonada en la primera edición de los Premios Galicia Industria 2016 por poseer “el mejor proyecto de organización industrial”.

cambiar radicalmente el panorama de Biomasa Forestal son las centrales térmicas de carbón para producir electricidad. Cada vez son más las plantas de este tipo en toda Europa que están incrementando el consumo de biomasa como sustituto del carbón, lo que les ayuda a cumplir con las normativas ambientales.

Pero la compañía no solo piensa en crecer, también quiere ayudar a los jóvenes profesionales a desarrollar sus proyectos y con ese objetivo puso en marcha este año el concurso Invio. El plazo de selección terminó a finales de septiembre con tres o cuatro proyectos preseleccionados, de entre los cuales saldrá el ganador que, como premio, será contratado por Biomasa Forestal durante seis meses – ampliables a un año – para que pueda implementar su trabajo.

El enfoque dado a esta primera convocatoria ha estado centrado en proyectos de fin de carrera o master. Biomasa Forestal quiere ahora mejorar el concurso y va a ampliar tanto el plazo de presentación, que la consejera delegada de Gestán reconoce que ha sido corta. También lo va a abrir no solo a proyectos de estudiantes individuales sino a grupos. La convocatoria del nuevo concurso, que será anual, saldrá publicada a finales de enero y el premio –todavía no decidido– podría ser económico. Un cambio con el que, explica Luz Pardo, “buscamos trabajar no solo a favor de la empresa, sino de todo el sector”.

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

CAMBIO CLIMÁTICO



LA NOTICIA MÁS URGENTE

XII CONGRESO NACIONAL
DE PERIODISMO AMBIENTAL

Con el patrocinio especial:



Patrocinadores:



Colaboradores:





Construir una vivienda clase A cuesta 100.000 €

La promotora Inbisa levantará en 18 meses 92 viviendas clase A en Torrejón de Ardoz, una de las zonas de mayor crecimiento urbanístico de la Comunidad de Madrid. El edificio residencial tendrá más de 10.700 metros cuadrados (m²), dos plantas de garajes bajo rasante (más de 4.500 m²), una piscina, áreas ajardinadas, zona infantil y trasteros. Las viviendas disponen de dos a cuatro dormitorios. Según Inbisa, el presupuesto de todo el proyecto está por encima de los nueve millones de euros.

Antonio Barrero F.

La constructora anunció hace unos días que acaba de emprender la ejecución de un nuevo proyecto de 92 viviendas para Solvia, la inmobiliaria de Banco Sabadell. El proyecto cumple las condiciones para obtener el certificado de construcción sostenible Breeam Very Good y la calificación energética A. Además, según la empresa, “se anticipa a la futura normativa que obligará a que, al término del año 2020, todos los edificios que se construyan en la Unión Europea tengan consumo de energía casi nulo”.

La Directiva Comunitaria de Eficiencia Energética de los Edificios (2010/31/EC) indica que, en el caso de edificios públicos, esa condición de bajo consumo energético, denominada internacionalmente nZEB

(Nearly Zero Energy Buildings), deberá cumplirse necesariamente a partir del 31 de diciembre de 2018 (España está en proceso de adaptación de la normativa a dicha directiva). Según Inbisa, esta promoción “se anticipa a esta normativa de ahorro energético asegurando unos patrones holgadamente más estrictos que los que previsiblemente se materializarán en la futura ley de carácter estatal”.

■ Breeam Very Good

Adicionalmente, la obra está formulada para contar con el certificado de construcción sostenible Breeam Very Good, que ya ha sido concedido a diferentes proyectos realizados por Inbisa Construcción y que va más allá de criterios de ahorro energético,

de manera que garantiza un completo abanico de características medioambientales de carácter global, desde la selección responsable de los materiales hasta la sostenibilidad de los procesos de construcción. “Entre las características constructivas que hacen posible el ambicioso objetivo energético –informa Inbisa–, están la instalación de aislamientos especiales y la producción de calor y frío mediante geotermia y aerotermia, es decir, extrayendo el calor producido de forma natural por el núcleo terrestre y el aire que rodea al edificio”.

El edificio residencial, cuyo presupuesto está por encima de los nueve millones de euros, se desarrollará en un plazo de 18 meses y resultará en un conjunto de diseño contemporáneo con viviendas de dos a cuatro dormitorios. Está ubicado en una de las zonas de mayor crecimiento urbanístico de la Comunidad de Madrid y tendrá una superficie total construida de más de 10.700 metros cuadrados (m²), más 4.500 m² bajo rasante distribuidos en dos plantas de garajes. Además, la urbanización contará con piscina, zonas ajardinadas, zona infantil, trasteros y garajes. La obra ha sido proyectada por los arquitectos César Ruíz-Larrea Cangas, Antonio Gómez Gutiérrez y Gorka Álvarez Ugalde. ■





Sevilla acoge en noviembre la 9ª Conferencia Española Passivhaus

La Plataforma de Edificación Passivhaus (PEP), asociación sin ánimo de lucro que engloba a profesionales, empresas y personas con inquietudes y conocimientos en el campo de la edificación energéticamente eficiente, ha anunciado que el físico y astrónomo alemán Wolfgang Feist, fundador del Passivhaus Institute y uno de los expertos más reconocidos del mundo en construcción energéticamente eficiente, ha confirmado su presencia en la 9ª Conferencia Española Passivhaus.

A. B. F.

El patrón constructivo Passivhaus –informa la Plataforma PEP– se basa en la “arquitectura pasiva, un concepto de construcción que consiste en aprovechar al máximo las condiciones climáticas propias de la zona geográfica en la que se ubica el edificio, combinando diseño y orientación junto con características constructivas de elevado aislamiento térmico y control del sistema de renovación del aire a través de un recuperador del calor”.

Según la Plataforma, aunque este patrón se ha aplicado mayoritariamente en la construcción en climas fríos, Passivhaus puede ser también muy útil en obras realizadas en zonas con temperaturas exteriores elevadas. Pues bien, “precisamente con el objetivo de dar a conocer las ventajas de las casas pasivas en climas templados y cálidos –explican los organizadores–, por primera vez la plataforma tratará este tema de forma específica en su conferencia anual”, que tendrá lugar

en Sevilla entre los días 16 y 18 de noviembre.

La 9ª Conferencia Española Passivhaus contará para ello con aportaciones de Dubai, China y, también, con ejemplos nacionales, según los organizadores.

El objetivo final del patrón constructivo Passivhaus “es el de minimizar la necesidad de generación de energía para calefacción o refrigeración (generando ahorros energéticos de entre el 75% y el 90% con respecto a una obra convencional), y optimizar los niveles de confort y calidad del aire interior del edificio o vivienda y sus consiguientes beneficios para la salud de los usuarios”.

Fundada en el año 2008, la Plataforma de Edificación Passivhaus se define como “una asociación sin ánimo de lucro que promueve la construcción de edificios altamente eficientes”. En la actualidad, la asociación declara “cerca de quinientos socios repartidos por toda la geografía española”. ■

Navarra licencia a los 21 estudiantes del primer curso de bioconstrucción que se imparte en España

Un total de 21 personas desempleadas –ha informado el Gobierno foral– ha concluido en Lizaso “la primera experiencia de formación en bioconstrucción del Estado”, impartida por el Servicio Navarro de Empleo (Nafar Lansare) en colaboración con la Fundación Ultzama. La metodología del curso, basada en el aprendizaje práctico, ha permitido levantar un edificio de 225 metros cuadrados con forma de caracol.

A. B. F.

El Gobierno de Navarra, que quiere ser pionero en la enseñanza reglada de la bioconstrucción, explica en un comunicado que “este ha sido el primer intento de constituir un curso oficial específico sobre Bioconstrucción en España”. Según el Ejecutivo foral, el Servicio Navarro de Empleo (Nafar Lansare), a través de Cenifer, centro de referencia nacional para la formación en energías renovables, remitirá la documentación al Servicio Público de Empleo Estatal “con el objetivo de que la especialidad sea incorporada al catálogo de formación para el em-

pleo”. La clausura del curso ha tenido lugar en Lizaso, donde la Fundación Ultzama impulsa un área vinculada al desarrollo sostenible. El alumnado, a lo largo de las 628 horas impartidas en el marco de este curso desde el 9 de mayo, ha aprendido a levantar un edificio completo con criterios de bioconstrucción, desde los cimientos hasta el tejado.

■ Curso piloto

Diseñado como “curso piloto”, y con la dirección de Iñaki Urkia, arquitecto bioclimático, esta actuación ha incluido for-

mación en albañilería (cimentación, muros de paja, revoques con tierra arcillosa, cal y techos vivos), carpintería (estructura, suelo y tejado) y sistemas pasivos (naturales) de calefacción y refrigeración, además de prevención de riesgos laborales. El alumnado también ha recibido acreditación de los módulos que ha completado.

La iniciativa de convocar un curso de estas características partió de la Fundación Ultzama, el Servicio Navarro de Empleo–Nafar Lansare coordinó su impulso y el Centro de Referencia Nacional en Energías Renovables y Eficiencia Energética (Cenifer) diseñó el curso. Según el director del Servicio de Competencias Profesionales del Servicio Navarro de Empleo–Nafar Lansare, Ignacio Catalán, “juntos hemos generado valor, con una formación pionera, y con un edificio singular que está suscitando interés en otras comunidades autónomas y municipios”. ■



AGENDA

III CONGRESO IBEROAMERICANO DE HIDRÓGENO Y PILAS DE COMBUSTIBLE

Iberconappice 2017 se celebra del 17 al 20 de octubre en la localidad de Cuarte (Huesca). La serie de congresos Conappice ha facilitado la comunicación de los avances logrados por cada uno de los que trabajan en la tecnología de pilas de combustible e hidrógeno desde distintos ámbitos: universidad, centros de investigación, centros tecnológicos, empresas y administraciones. A pesar de su carácter nacional, en cada edición se ha contado con mayor participación de ámbito internacional, brindando la oportunidad de establecer valiosas colaboraciones más allá de nuestras fronteras. En el año 2014, estos congresos pasaron a tener carácter internacional, bajo la denominación de Congreso Iberoamericano de Hidrógeno y Pilas de Combustible – Iberconappice.

■ **Más información:**

→ <http://appice.es/web/iberconappice2017>



I FERIA DEL AUTOCONSUMO ELÉCTRICO DE VIC

La primera edición de la Feria del Autoconsumo Eléctrico de Vic (Barcelona), se celebra los días 19, 20 y 21 de octubre de 2017. Nace con la voluntad de promocionar todo tipo de instalaciones “que permitan reducir los gases contaminantes y ser energéticamente autosuficientes”. Autoconsumo eléctrico tanto a gran escala como a nivel particular mediante placas solares fotovoltaicas u otras soluciones. La feria se dirige principalmente a los profesionales del sector pero también a otros públicos como estudiantes, interesados en el autoconsumo energético, usuarios, administración, etc. El objetivo principal es presentar todo el abanico de posibilidades que hay y dar a conocer un modelo autosuficiente y sostenible.

■ **Más información:**

→ www.vicfires.cat

I CONGRESO NACIONAL DE ENERGÍAS RENOVABLES

La Asociación de Empresas de Energías Renovables, APPA, organiza los próximos 23 y 24 de octubre el I Congreso Nacional de Energías Renovables–Renovables 2017–, con el objetivo de analizar y debatir sobre la situación del sector y, especialmente, sobre las perspectivas de desarrollo en el corto y medio plazo que han variado sustancialmente respecto a estos últimos años. Renovables 2017 coincide con el 30 Aniversario de APPA.

El presidente del Gobierno, Mariano Rajoy, y el Comisario Europeo de Acción por el Clima y Energía, Miguel Arias Cañete, han sido invitados por APPA para presidir la inauguración de Renovables 2017 en la que también participará el presidente de APPA Renovables, José Miguel Villarig. La ponencia inaugural correrá a cargo de José Blanco, Diputado del Parlamento Europeo y ponente de la nueva Directiva de Renovables.

■ **Más información:**

→ www.appa.es



ECOMONDO-KEY ENERGY

Ecomondo-Key Energy reunirá del 7 al 10 de noviembre en Rimini (Italia) a 1.200 empresas expositoras y más de 100.000 visitantes. Atraídos por las soluciones que se requieren para el desarrollo de un modelo económico basado en tecnologías ecológicas. Todos los sectores están representados, desde los residuos al ciclo integrado del agua, al aire, la biotecnología y la energía. La visión de la feria es la de la economía circular, que implica la formación de nuevos clusters industriales interconectados.

En este contexto, también está tomando forma una nueva racionalización de las áreas de exposición, relacionada con Key Energy, que se enmarca dentro del tema del cambio climático y presenta soluciones industriales y aplicaciones urbanas de eficiencia energética, renovables, movilidad y ciudades sostenibles.

■ **Más información:**

→ <http://en.keyenergy.it>



CSP SEVILLA 2017

La 11 Cumbre Internacional sobre Energía Termosolar–CSP Sevilla 2017, se celebra en la capital andaluza los días 20 y 21 de noviembre. Organizada por New Energy Update, CSP Sevilla 2017 pondrá sobre la mesa debates en torno al momento que vive la energía termosolar en el mundo. Como los nuevos modelos para la rentabilidad de los proyectos; el desarrollo de esos proyectos en lugares como Emiratos Árabes Unidos, Marruecos, Sudáfrica o China; los últimos avances tecnológicos (configuración, sistemas de control, la hidráulica, mecanismos de conducción y donde se ha logrado reducir más los costes reales); las fases de la construcción; o las claves para optimizar el rendimiento. Los organizadores esperan que más de 300 ejecutivos del sector se den cita en Sevilla en noviembre.

■ **Más información:**

→ [http://events.newenergyupdate.com/csp/es-index.php](http://events.newenergyupdate.com/csp/es/index.php)



IV FORO SOLAR

El 21 y 22 de noviembre se celebra en Madrid el IV Foro Solar. Organizado por la Unión Española Fotovoltaica (UNEF), es la cita más importante del sector en nuestro país. Esta nueva edición, que lleva por título genérico ‘Las vías de futuro de la fotovoltaica después de la subasta’, el evento contará con ponentes nacionales e internacionales, así como expertos de la industria fotovoltaica, que debatirán sobre las cuestiones candentes. UNEF colaborará con la Plataforma Tecnológica Española Fotovoltaica (Fotoplat) para descubrir las novedades tecnológicas más relevantes.

El foro contará con distintas mesas de debate: ¿Cómo puede afectar las directivas europeas a la rentabilidad de las instalaciones fotovoltaicas? ¿Qué estrategia a futuro ven las empresas para competir en el mercado fotovoltaico? ¿Qué sectores ofrecen mayores oportunidades de mercado para el autoconsumo fotovoltaico?

UNEF ha contado también con el apoyo del ICEX, y con la cofinanciación de Fondos Europeos FEDER.

■ **Más información:**

→ <https://unef.es>



Blue Power

The professional choice



www.victronenergy.com

Energy. Anytime. Anywhere.

Encuentra estos productos en:

Bornay 

P.I. Riu, Camino del Riu s/n
03420 Castalla (Alicante) España

Tel: (+34) 965 560 025
Fax: (+34) 965 560 752

bornay@bornay.com
www.bornay.com

Queremos acercarte la energía verde

Las energías limpias tienen la capacidad de mejorar nuestro entorno, favorecer el desarrollo económico sostenible, colaborar en la creación de empleo y evitar la importación de combustibles fósiles.

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