

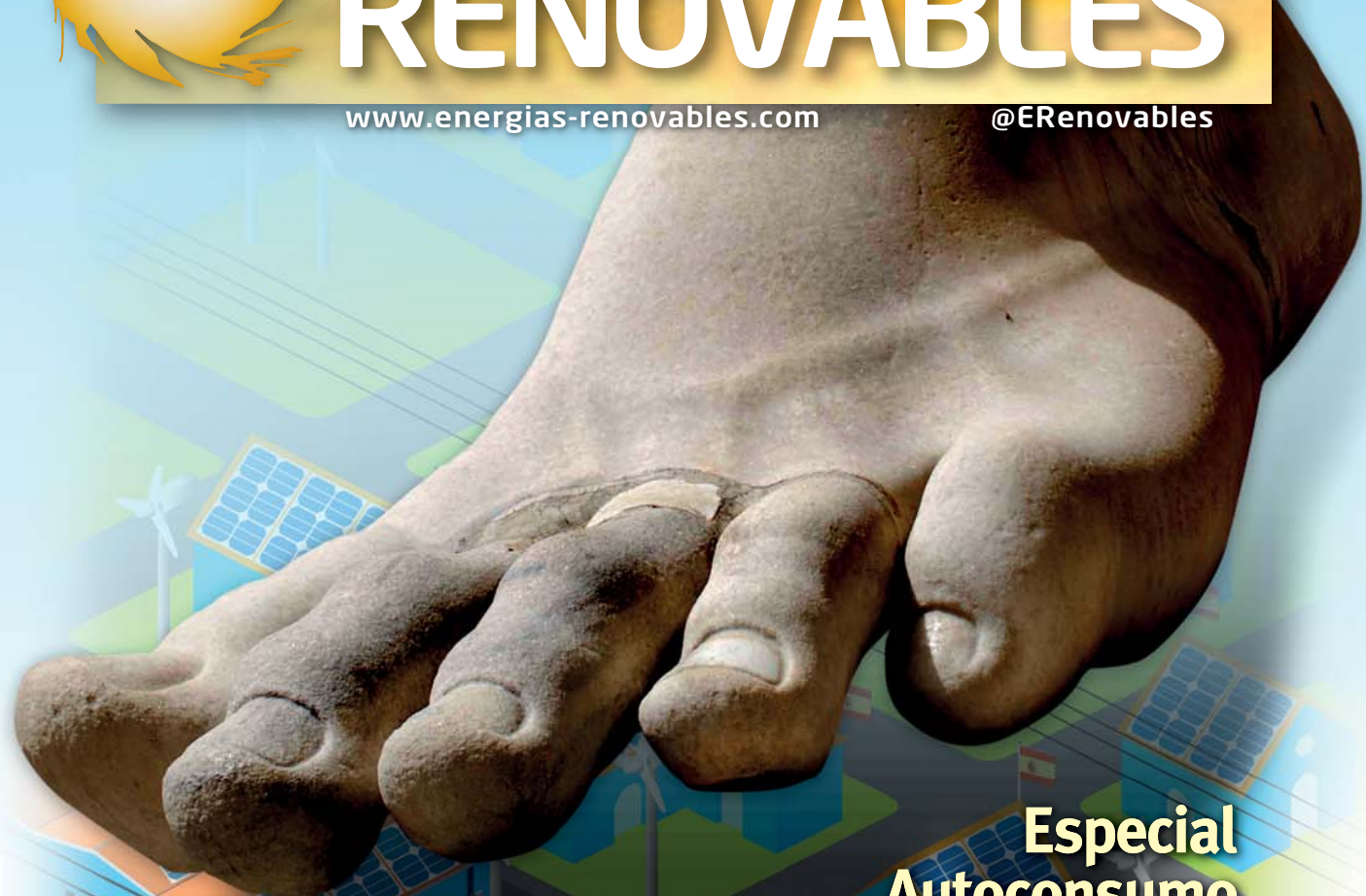


# ENERGÍAS RENOVABLES

145  
Octubre  
2015

[www.energias-renovables.com](http://www.energias-renovables.com)

@ERenovables



**Especial  
Autoconsumo**

## ¿Vamos a permitir que nos cobren por el Sol?

En 2030 el viento  
puede generar  
en Europa uno  
de cada tres kW



Ciudadanos de toda  
España en el bus de  
Anpier para defender  
las renovables



Los grandes retos de  
México para potenciar  
las energías limpias



# RD 413/2014 Y ORD

Gestión Técnica y Financiera/O&M/Centro de

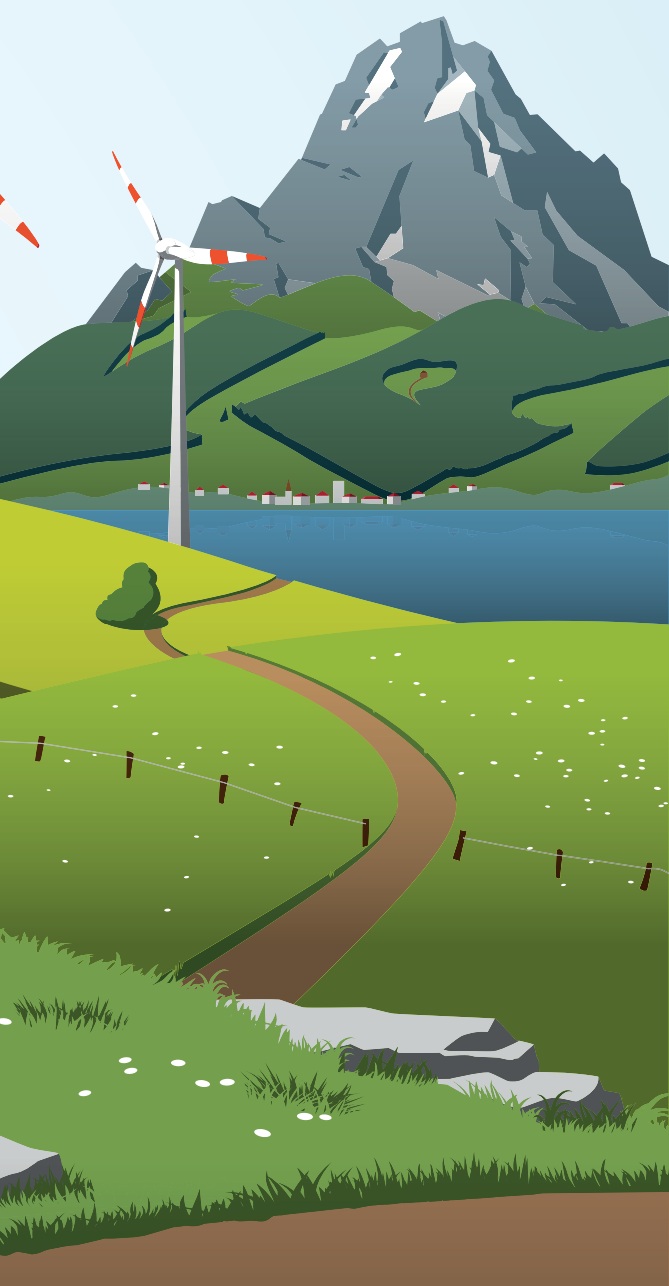
# Tenemos



# DEN IET/1045/2014

Control/Reestructuración de activos en riesgo

## tu solución



Juntos por un futuro brillante

**Kaiserwetter**  
ENERGY ASSET MANAGEMENT

## ¡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](http://www.energias-renovables.com)





145

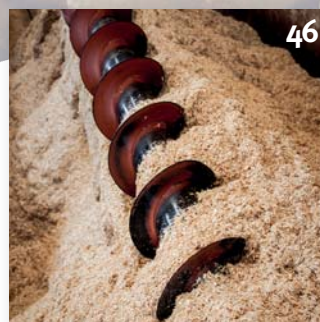
**Número 145  
octubre 2015**

*Ilustración de Fernando de Miguel con la imagen del pie de la estatua colosal del emperador Constantino que se exhibe en el museo Capitolino de Roma.*

**Se anuncian en este número**

|                      |       |                      |                |
|----------------------|-------|----------------------|----------------|
| BORNAY.....          | 15    | RENOVAMEX.....       | 58, 59, 60, 61 |
| CIRCUTOR .....       | 37    | ROMO WIND .....      | 23             |
| DESIGENIA .....      | 11    | SUD.....             | 35             |
| GESTERNOVA.....      | 64    | SANTOS MAQUINARIA    |                |
| HOLTROP .....        | 63    | ELÉCTRICA.....       | 9              |
| INGETEA.....         | 41    | VOLKSWAGEN VEHÍCULOS |                |
| KAISERWETTER .....   | 2 y 3 | COMERCIALES .....    | 19             |
| KRANNICH SOLAR ..... | 45    |                      |                |

|  |    |
|--|----|
| <b>■ PANORAMA</b>  |    |
| La actualidad en breves  | 8  |
| Opinión: <b>Javier G. Brevia</b> (8) / <b>Sergio de Otto</b> (10) / <b>Ernesto Macías</b> (12) / <b>Eduardo Collado</b> (13) |    |
| Tres patentes contra el cambio climático... cada semana  | 16 |
| <b>■ EÓLICA</b>  |    |
| El viento puede generar en la UE uno de cada tres kilovatios en 2030   | 20 |
| <b>■ FOTOVOLTAICA</b>  |    |
| “Camino del sol”. La mayor movilización social a favor de las renovables vivida nunca en España                              | 24 |
| <b>■ ESPECIAL AUTOCONSUMO</b>  |    |
| <i>Born to die</i>   | 28 |
| <i>Funciona</i>  | 33 |
| Ingeteam y el autoconsumo, una relación basada en la experiencia   | 38 |
| América: autoconsumo con desperejo desarrollo  | 42 |
| <b>■ BIOENERGÍA</b>  |    |
| Triplete de Biomasa Forestal: ENplus A1, PEFC y Galicia Calidade   | 46 |
| <b>■ AHORRO</b>  |    |
| La apuesta energética europea: <b>directivas, autoconsumo y financiación</b>   | 50 |
| <b>■ AHORRO</b>  |    |
| Los grandes retos de México para potenciar las renovables  | 54 |
| <b>■ AGENDA</b>  |    |
|  | 62 |



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

Anúnciate en



**ENERGÍAS RENOVABLES**

**120.000 visitantes únicos al mes**

Datos: OJD

**El periodismo de las energías limpias**

**ENERGÍAS RENOVABLES**

**ENERGÍAS RENOVABLES amERICA**

**RENEWABLE ENERGY MAGAZINE**

[www.energias-renovables.com](http://www.energias-renovables.com)

**ENERGÍAS RENOVABLES**  
El periodismo de las energías limpias  
Lunes, 02 de marzo de 2015

Inicio Panorama Eólica Solar Bioenergía Otras fuentes Ahorro Movilidad Entrevistas Blogs  
Hemeroteca Vídeos Agenda Cursos Empresas Empleo Quiénes somos Suscríbete

### Las energías renovables tendrán "un papel relevante" en la futura Unión Energética Europea

Es lo dice la Asociación Empresarial Eólica (AEE), que ha difundido esta semana una nota en la que "da la bienvenida a la propuesta de Unión Energética Europea" que acaba de lanzar la Comisión Europea (CE). "No hay que olvidar -añade la AEE en su comunicado- que el Ejecutivo Comunitario insiste en todos sus documentos en que la eólica es la más eficiente y competitiva de estas tecnologías"...

### Acción contra la #Pobreza Energética

28 de febrero 12:00 h. Puerta del Sol

Jornada contra la pobreza energética

### La minieólica de Ennera viaja a Japón

Domingo, 01 de marzo de 2015

El fabricante español de miniaerogeneradores ha participado esta semana en Wind Expo 2015, "uno de los principales eventos de la industria eólica de Japón". La feria ha tenido lugar en la ciudad de Tokio entre los días 25 y 27 de febrero, coincidiendo con la celebración, en Madrid, de Genera. Ennera ha llevado a Japón su modelo Wíndera S, de 3,2 kilovatios de potencia.

**24 - 27 FEBRERO, 2015**  
LUGAR: STAND 2D22

**FERIA INTERNACIONAL DE ENERGÍA Y MEDIO AMBIENTE**

**genera**  
24 - 27 FEBRERO 2015

**panorama**  
Ciemat y Cener realizan y presentan el mapa solar de Vietnam

Bruselas sitúa la Unión Energética como máxima prioridad

**energías renovables**  
El Me gusta

A 200 180 personas les gusta Energías Renovables.

Plug-in social de Facebook

**Renovables en persona**

**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<sup>a</sup> 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**  
Director de Tecnología en Energías Renovables de KIC InnoEnergy

**Miguel Ángel Martínez-Aroca**  
Presidente de la Asociación Nacional de Productores de Energía Fotovoltaica (Anpier)

**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 Soría**  
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<sup>a</sup> Dcha. 28702 San Sebastián de los Reyes (Madrid)  
Tel: 91 663 76 04 y 91 857 27 62 Fax: 91 663 76 04

**SUSCRIPCIONES**

suscripciones@energias-renovables.com

**PUBLICIDAD**

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

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



EDITA: Haya Comunicación



NOSOTROS USAMOS kilovatios verdes limpios

**Triodos Bank**

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

# Estupor y temblores

Con “estupor y temblores”. Así es como el emperador del Sol Naciente exigía que sus súbditos se presentaran ante él, según cuenta la escritora belga Amélie Nothomb en su famosa novela de título homónimo. Y estupor y temblores es lo que sentimos en *Energías Renovables* ultimamente.

Nos produce estupor que el Consejo de Ministros se plantee aprobar el Real Decreto de Autoconsumo con su actual redacción, cuando el proyecto de norma no solo se ha encontrado con una contestación social sin precedentes –194.000 firmas ciudadanas y más de 40.000 alegaciones corporativas inundaron el registro del Ministerio de Industria el pasado verano–, sino que el mismo Consejo de Estado ha dictaminado en contra de él.

Hace unos días, la Plataforma por un Nuevo Modelo Energético, que ha tenido acceso a dichas alegaciones (emitidas el 17 de septiembre pero que al cierre de esta revista aún no se habían hecho públicas), aportaba los argumentos del máximo órgano consultivo del Gobierno en contra del borrador. En síntesis, el Consejo de Estado se carga de un plumazo el peaje de respaldo (el “impuesto al sol”); dice que se debe compensar al autoproducer la energía excedente vertida a la red a través de la facturación; y hace una apuesta de futuro, planteando una visión estratégica totalmente contraria al tratamiento que el borrador de RD da a la acumulación en baterías, permitiendo que esta tecnología sea una ampliación de la red eléctrica o un reservorio de energía para la recarga del vehículo eléctrico, por ejemplo.

¿Tendrá algo que ver con el empeño de Industria en aprobar la norma el flechazo por la fotovoltaica que de pronto parecen sentir Iberdrola y Endesa?

Iberdrola presentaba el 24 de septiembre una “solución integral para potenciar el desarrollo de la energía solar fotovoltaica en España”. Y pone a disposición de sus clientes un paquete que incluye el diseño, montaje y puesta en marcha de una instalación solar totalmente a medida, además de la financiación, asesoría, mantenimiento, gestión y toda la energía de respaldo que necesite”. Vaya, el “todo en uno” solar. Y eso, una compañía que ha pasado los últimos años atacando sin tregua la energía solar en España.

Pocos días más tarde, la filial de la italiana Enel compraba en el mercado de subastas 333 GWh de energía de origen solar para este último trimestre del año, equivalentes a la capacidad instalada de 1.200 MW de productores fotovoltaicos (la subasta se celebró el 29 de septiembre y quedó totalmente cubierta en la tercera ronda, a un precio final de 51,94 €/MWh). Y dice Endesa que va a continuar con las subastas FV, a razón de una al trimestre.

Aquí es donde sentimos temblores (aunque todavía no sabemos si serán para bien o para mal). ¿Qué ha pasado últimamente para que las grandes compañías eléctricas decidan invertir masivamente en fotovoltaica? Solo ellas tienen la respuesta, pero lo que está claro es que esta tecnología, además de ser ya económicamente competitiva, está demostrando tener una enorme capacidad para revolucionar el panorama energético mundial.

Quede claro, sin embargo –como señala Javier García Brea– que el modelo de generación centralizada de las eléctricas convencionales está muy lejos del modelo descentralizado de la fotovoltaica: mientras el primero sólo persigue garantizarse los ingresos a través de facturar al consumidor, el segundo, el descentralizado, se basa en reducir los costes energéticos con la participación de los consumidores.

Hasta el mes que viene.



*Luis Merino*

Luis Merino

*Pepa Mosquera*

Pepa Mosquera



Javier García Breva  
→ [www.tendenciasenenergia.es](http://www.tendenciasenenergia.es)

## El mundo es fotovoltaico a pesar de España

**H**ace un mes comenzó la movilización de ANPIER “Camino del Sol” como iniciativa de la sociedad para cambiar el modelo energético y la política contra la energía fotovoltaica. Esa política comenzó con el RD 1578/2008 que consideró la fotovoltaica “un grave riesgo a corto

plazo para el sistema por razones técnicas y económicas”, prejuicio que un año después se extendió a todas las renovables en el RD 6/2009. Después vinieron la retroactividad en 2010 y la moratoria en 2012. Siete años más tarde comprobamos cómo todo ha sido una gran manipulación de los últimos gobiernos del PSOE y del PP y del sector eléctrico convencional que la inspiró. La banca alemana y suiza ha anticipado que la fotovoltaica será la primera fuente de generación eléctrica en el mundo antes de 2050. China e India han aprobado sendos objetivos de 100 GW para 2022. Reino Unido ha fijado 20 GW para 2020. EEUU ha alcanzado los 20 GW este año y tendrá 40 GW en 2016. En Alemania el autoconsumo FV crece al 35% y en Holanda al 100% en 2015. La fotovoltaica va a crecer un 177% hasta 2019.

La caída de costes, el almacenamiento y la seguridad jurídica están detrás del boom del autoconsumo en EEUU y Alemania. Hay 11 mercados en el mundo en los que la fotovoltaica crece a más de 1 GW anual. España ni está ni se la espera. La eliminación de la inversión fotovoltaica ha llegado al ridículo de ver cómo países de nuestro entorno con menos sol (Reino Unido, Bélgica, Holanda o Francia) tienen mayor atractivo para la energía solar.

La razón de este ridículo es que la generación convencional no puede competir con la fotovoltaica porque hunde los precios del mercado mayorista, reduce la demanda punta, abre la competencia a miles de pequeños productores y se puede instalar en cualquier sitio. El margen de reducción de sus costes la hace imbatible también por razones económicas.

Hay otra razón. La fotovoltaica es imprescindible para reducir las emisiones de CO<sub>2</sub>. En la prospectiva de PWC para 2033, el único escenario que permite a España reducir sus emisiones exige instalar 50 GW más de renovables, de los que 21 GW han de ser de fotovoltaica para 2033 y 12 GW para 2020. Esta expansión de la fotovoltaica solo será posible a través de la generación descentralizada. No solo se necesita una política contra el cambio climático, sino también una política energética para descarbonizar la economía. España carece de ambas y desde 1990 ha aumentado sus emisiones un 30%.

Mientras Europa insiste en las mejores prácticas de autoconsumo, España establece el último prejuicio contra el autoconsumo con los mismos argumentos de hace siete años. Por eso, la iniciativa más reciente del propio sector eléctrico (Iberdrola y Endesa) para crear su propia oferta fotovoltaica resulta surrealista. Es un último intento de aumentar la facturación a los clientes ante el próximo cambio de gobierno y un más que seguro fin a la inseguridad jurídica que han impuesto a las renovables.

El problema es que el modelo de generación centralizada de las eléctricas convencionales es incompatible con el modelo descentralizado de la fotovoltaica. Mientras el primero sólo persigue garantizarse los ingresos a través de facturar al consumidor, el modelo descentralizado se basa en reducir los costes energéticos con la participación de los consumidores.

La fotovoltaica es un derecho. Como tal ha de ser restituido a los 62.000 pequeños productores que creyeron en el Estado que les animó a invertir y luego les arruinó retroactivamente. Para el futuro, se habrá de garantizar a todos los consumidores el acceso a la fotovoltaica.

## Las renovables ahorraron 15.899 millones de euros al sector energético en 2014

*Un año más, y van siete, el Estudio del Impacto Macroeconómico de las Energías Renovables en España, que edita la Asociación de Empresas de Energías Renovables (APPA), se carga de argumentos económicos, sociales y ambientales para defender las energías limpias que, a cambio, no han parado de recibir palos en los últimos tiempos. “Nos han puesto a cocer a fuego lento”, dijo en la presentación del informe José Miguel Villarig, presidente de APPA.*

**D**urante 2014, las energías renovables aportaron 7.387 millones de euros al PIB español, redujeron nuestra balanza comercial en 2.316 millones, realizaron una aportación fiscal neta al Estado de 970 millones, invirtieron en innovación tecnológica 216 millones, evitaron importaciones energéticas por valor de 8.469 millones, ahorraron 325 millones en emisiones de CO<sub>2</sub> y emplearon a 70.750 personas. Adicionalmente, en el sector eléctrico las energías renovables produjeron ahorros en el mercado diario o pool por valor de 7.105 millones de euros. Este ahorro ha sido 1.867 millones superior a la retribución regulada (antiguas primas) recibida por las renovables. Esta retribución fue de 5.238 millones de euros el pasado ejercicio, un 22% menos que la recibida en 2013. En conjunto, las energías renovables ahorraron al sector energético 15.899 millones de euros en 2014, en concepto de ahorro de importaciones, emisiones y abaratamiento en el pool.

Son todos datos que recoge el Estudio del Impacto Macroeconómico de las Energías Renovables en España 2014, editado por APPA, que presentaron el pasado día 30 de septiembre en Madrid José Miguel Villarig, presidente de la Asociación, y José María González Moya, director general de la misma. Tal y como explicaron, “el estudio desmonta algunas de las acusaciones que se realizan sobre las energías renovables al comparar interesadamente lo que cuesta su retribución y obviar los múltiples beneficios que aportan a nuestra economía”. Así definió Villarig el momento actual. “Nos han ajustado las condiciones económicas, nos pagan más tarde y vivimos inmersos en la más abosulta inseguridad jurídica. Nos han puesto a cocer a fuego lento”.

### FUERTE CAÍDA DEL EMPLEO

Como consecuencia de la reforma llevada a cabo por el Gobierno, que ha paralizado las instalaciones renovables, el sector ha reducido su participación en el PIB y ha perdido empleo. Las energías renovables, con 7.387 millones de euros, aportaron al Producto Interior Bruto (PIB) español el 0,7 % del mismo en 2014, lo que representa un descenso del 22,1% con respecto a 2013. La contribución directa al PIB se situó en 6.123 millones de euros, con una disminución del 14,5%, mientras que la contribución inducida, con 1.265 millones, registró una tremenda caída del 45,5%.

Las cifras de empleo de las energías renovables, registraron, asimismo, importantes descensos hasta caer al nivel más bajo desde que se edita el Estudio. Así, en 2014 el sector empleó a 70.750 personas, 22.665 menos que 2013, lo que significa que

# MANTENIMIENTO CORRECTIVO PARA EL SECTOR EOLICO

GENERADORES, MULTIPLICADORAS, TRANSFORMADORES, MOTOREDUCTORES...

ha perdido prácticamente la mitad de los más de 136.000 empleos que alcanzó en 2008. Los empleos directos fueron 43.479, con una pérdida del 14,6% con respecto a 2013, y los empleos indirectos registraron una significativa caída del 25,8% hasta situarse en 27.271 empleos.

Eso sí, como todos los años, la balanza comercial del sector renovable volvió a ser positiva en 2014, con un saldo neto exportador de 2.316 millones de euros. Las exportaciones de bienes y servicios de las empresas renovables alcanzaron los 2.639 millones, mientras que las importaciones fueron de 323 millones. Las exportaciones netas contribuyeron a mejorar nuestro déficit energético, que en 2014 fue de 38.071 millones de euros. Asimismo, un año más el sector ha sido contribuidor fiscal neto a la economía española en 970 millones de euros, al haber satisfecho impuestos por valor de 977 millones y haber recibido tan solo 7 en subvenciones.

La tradicional contribución en materia de innovación del sector renovables se materializó en 2014 con una inversión de I+D+i de 216 millones de euros. La cifra supone el 3,52% de la aportación del sector al PIB, lo que supone casi el triple de la media de inversión en este capítulo de las empresas españolas.

Además, la generación con renovables (eléctrica, térmica y biocarburantes) evitó la importación de 20.577.904 toneladas equivalentes de petróleo (tep), con un ahorro económico equivalente de 8.469 millones de euros. Asimismo, las tecnologías renovables impidieron la emisión a la atmósfera de 54.433.800 toneladas de CO<sub>2</sub>, con un impacto económico de 325 millones de euros.

## POTENCIA INSTALADA Y GENERACIÓN

El sistema eléctrico español contaba a finales de 2014 con una potencia instalada de 107.954 MW, según REE. Las energías renovables en su conjunto representaban el 47% de dicha potencia, con 50.902 MW, mientras que las tecnologías renovables del antiguo Régimen Especial, con 33.110 MW, alcanzaron el 31%. De ellas, la eólica, con 23.002 MW instalados y un 21,31%, es la segunda tecnología con mayor potencia acumulada, por detrás de los ciclos combinados de gas, con 27.199 MW. La solar fotovoltaica alcanzó los 4.672 MW, la solar termoeléctrica los 2.300 MW, la minihidráulica los 2.101 MW y la biomasa los 770 MW.

La producción eléctrica con renovables del antiguo Régimen Especial fue en 2014 de 74.907 GWh, lo que permitió cubrir el 30,3% de la demanda nacional. Por tecnologías, la eólica cubrió el 20,3% y se situó como la segunda fuente de generación eléctrica durante todo el año, solo por detrás de la nuclear, que cubrió el 22%.

Las energías renovables generaron en 2014 al sistema eléctrico beneficios por valor de 10.210 millones de euros. De ellos, 7.105 millones por el abaratamiento en el precio del mercado eléctrico o pool, 2.870 millones correspondientes al impacto económico de evitar importaciones de combustibles fósiles y 235 millones de evitar la emisión de gases de efecto invernadero.

Por otro lado, la retribución regulada o específica recibida por las renovables en 2014 ascendió a 5.238 millones de euros, un 22% menos que lo recibido en 2013. La retribución regulada recibida por las renovables fue 1.867 millones menor que los ahorros que generaron en el pool. Por tanto, los ahorros producidos por la generación eléctrica (10.210 millones) fueron superiores a la retribución regulada (5.238 millones) de las renovables en 4.972 millones de euros. En la última década, el ahorro acumulado (pool, importaciones y emisiones) generado por las renovables al sistema eléctrico ha sido 32.199 millones mayor que la retribución regulada recibida.

## OBJETIVOS DIFÍCILES DE CUMPLIR

El Gobierno declara que nuestro país llegará a cumplir sus compromisos en renovables para 2020 puesto que con un 17,1% de cumplimiento estamos por encima del objetivo indicativo del 15,9% incluido en el PER 2011-2020 para 2014. Sin embargo, esta situación es coyuntural debido a un escenario de baja demanda energética, que, de recuperarse mínimamente, comprometería gravemente el cumplimiento de nuestros objetivos como país. Mucho más con un sector renovable prácticamente paralizado.

De hecho, según el borrador de Planificación, para conseguir los objetivos a 2020 sería necesario instalar hasta ese año unos 8.500 MW renovables, lo que significaría alcanzar un ritmo de instalación de 1.400 MW anuales. En 2014 se han instalado 43 MW renovables.

■ Más información:

→ [www.appa.es](http://www.appa.es)



TALLER HOMOLOGADO-SERVICIO OFICIAL Y ASISTENCIA TÉCNICA



**Santos**  
MAQUINARIA ELÉCTRICA S.L.

C/Sindicalismo 13-15-17 Pol.Ind.Los Olivos  
28906 Getafe (Madrid)  
Tel: 91 468 35 00 - Fax 91 467 06 45  
e-mail: [direccion@santosmaquinaria.es](mailto:direccion@santosmaquinaria.es)  
[www.santosmaquinaria.es](http://www.santosmaquinaria.es)

Desde **1967**



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

## El legado de Soria y los Nadal

**A** menos que definitivamente estemos locos en este país, dentro de unas semanas José Manuel Soria dejará de ser ministro de Industria, Energía y Turismo, Álvaro Nadal dejará el muy influyente despacho de jefe de la Oficina Económica del Gobierno y su hermano Alberto cesará como secretario de Estado de Energía; insisto: salvo que la cordura haya abandonado para siempre estas tierras.

A la inicial sensación de alivio por librarnos del trío más nefasto para el ámbito del que se ocupan estas páginas, la energía sostenible, seguirá la preocupación ante la tarea de afrontar su legado: el desmantelamiento del sector renovable y los sesenta y cinco mil empleos destruidos; el reforzamiento del oligopolio en su posición de dominio casi absoluto en el acceso a la energía; el sector del petróleo al margen del debate energético puesto que nada ha cambiado en estos cuatro años para ellos; la alfombra roja a las perforaciones de ese disparate llamado “fracking”; la tramitación en marcha de unas prospecciones petrolíferas en aguas de Baleares que han provocado el rechazo de toda la sociedad como antes sucedió en Canarias, donde El Dorado anunciado por el ministro solo fue un ridículo más en su currículum; nos dejan la electricidad más cara de Europa salvo para unas privilegiadas grandes industrias; queda un oligopolio eléctrico con sus insólitos altos beneficios intactos pese a la crisis, la recesión y la bajada de la demanda y que doblan, en margen, a los de sus colegas europeos; persiste un vacío clamoroso en las políticas de ahorro y eficiencia; (“¿cómo vas a hacer políticas de ahorro tal y como están las eléctricas?” llegó a afirmar uno de sus directores generales del IDAE). Legan también un incremento importante de la aportación del carbón a la cobertura de la demanda pero no han abordado la necesaria e ineludible reconversión de la minería; dejan publicado en el BOE un aluvión de leyes, Reales Decretos Ley (sí, sobre todo RDL, que así se ahorran el molesto trámite de discutir sus tropelías), Reales Decretos y otras normas que sólo han servido para hacer todavía más confuso este sector; heredamos la lacra de la pobreza energética que se ha agravado durante su mandato por el incremento del gasto de energía y la reducción de los ingresos medios de los hogares; y, por último (en esta columna no hay sitio para exponer todo el catálogo de despropósitos), nos dejan una marea de denuncias contra el Estado español por saltarse a la torera la seguridad jurídica, por tomar medidas retroactivas sobre lo que se suponía que estaba escrito en la piedra del BOE.

Todas estas reclamaciones serán falladas favorablemente para los denunciantes en los tribunales internacionales y cortes de arbitraje y esas sentencias las acabaremos pagando, como no, los contribuyentes españoles, pero en ningún caso los señores Soria y Nadal (Alberto), que firmaron todas esas normas y mucho menos el señor Nadal (Álvaro), que las inspiró.

Sí, este es un resumen de su legado, de la nefasta herencia que recibimos todos nosotros, la sociedad española, nuestra economía, y que tendrán que gestionar los que en unos meses se hagan cargo de este elemento clave en el mundo actual como lo es la energía.

No sólo han frenado el desarrollo de las energías renovables y han despreciado el ahorro y la eficiencia como ejes de una política energética que nunca existió, sino que nos han devuelto al pasado, hemos retrocedido años en el camino de una nueva forma de acceder a la energía, con el agravante de que hay cosas que no podrán volver a construirse, como si empezáramos de cero, como es el caso de la industria fotovoltaica (la tecnología clave de las próximas décadas y en la que estuvimos en vanguardia), porque donde se arrancaron las raíces de forma salvaje no se podrá volver a sembrar.

Este es su legado, señores Soria y Nadal (Alberto y Álvaro), pero a pesar de él construiremos un modelo energético sostenible y al servicio de la sociedad y no para los intereses de un puñado de empresas a las que ustedes, con tanta diligencia, han servido.

## Som Energia logra en 2 horas 800.000 € para invertir en una minihidráulica

*Los socios de Som Energia han establecido un nuevo hito: la nueva emisión de capital social voluntario de la cooperativa para invertir en energías renovables se había abierto el martes uno de septiembre a las 12h y se tuvo que cerrar dos horas después al haberse alcanzado a las dos de la tarde los 800.000 € necesarios.*

**C**on la intención de seguir aumentando la capacidad propia de producción, la cooperativa cerró a mediados de agosto la compra de una central hidroeléctrica de 1 MW de potencia, en la localidad de Peñafiel (Valladolid), concretamente en Valteína. La central, de 1947, estuvo parada durante muchos años, hasta 2004, cuando nuevamente se puso en marcha. La inversión recogida se destinará a soportar la adquisición de dicha central.

Ana Marco, presidenta del Consejo Rector de Som Energia, se ha manifestado “fuertemente impresionada” por la respuesta de los socios, “que han vuelto a demostrar la voluntad de impulsar el modelo renovable”. Nuri Palmada, responsable de proyectos, enfatiza que la cooperativa “seguirá buscando nuevos proyectos que abran de nuevo la posibilidad de invertir en renovables y permitir así la participación de la ciudadanía en el cambio de modelo”.

Som Energia promueve también nuevas instalaciones renovables a través de otro modelo de inversión participada llamado Generation kWh ([www.generationkwh.org](http://www.generationkwh.org)). Esta nueva fórmula de inversión permite a los socios de la cooperativa generar su propia electricidad y pagar el precio que cuesta producirla.

### Más información:

→ <https://blog.somenergia.coop>



## ■ La PxNME presenta en Bruselas su denuncia por la sobrecompensación a las eléctricas

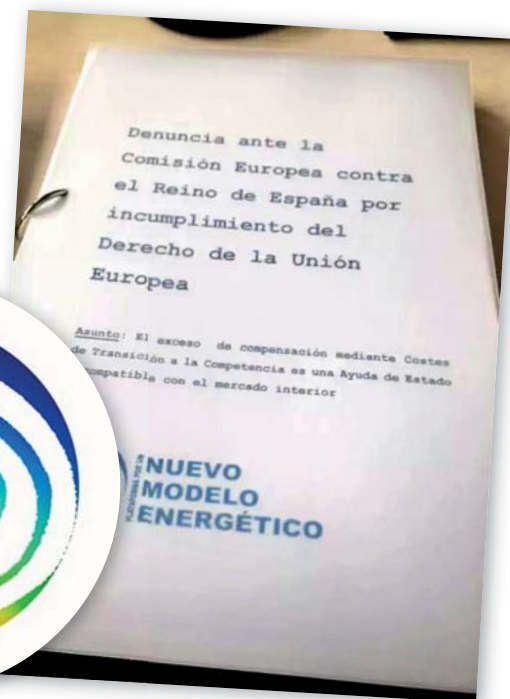
*Representantes de la Plataforma por un Nuevo Modelo Energético han presentado en la Dirección General de Competencia de la Comisión Europea una denuncia por la que solicita que inste a España a exigir a las eléctricas la devolución de las millonarias sobrecompensaciones percibidas en concepto de Costes de Transición a la Competencia, conocidos como CTC.*

Los abogados voluntarios de la Plataforma, Piet Holtrop y Daniel Pérez, acompañados por el ingeniero Jorge Morales, debatieron con representantes de la Comisión los aspectos críticos de la denuncia, que tiene dos partes, según explica la Plataforma: la solicitud de devolución de 3.600 millones de euros cobrados en exceso hasta julio de 2006, según calculó la Comisión Nacional de Energía; y la del resto de cobros indebidos desde entonces hasta la fecha, cuyo cálculo está pendiente de realizar.

La Comisión ha confirmado que desde hace unos meses existe un procedimiento en marcha por este asunto, presumiblemente iniciado por el Gobierno de España, al que automáticamente queda incorporada la denuncia.

“Sorprendentemente –añade la Plataforma–, la Comisión ha agradecido la nueva información aportada en la denuncia y que permitirá a ésta tomar una decisión, en unos meses, sobre si abre o no una investigación formal tendente a exigir la devolución de las sobrecompensaciones.

■ **Más información:**  
→ [www.nuevomodeloenergetico.org](http://www.nuevomodeloenergetico.org)



**DesIgenia**

**SOLUCIONES PARA ESTACIONES SIN CONEXIÓN A RED ELÉCTRICA**

**ESTACIONES DE:**

- TELEFONÍA MÓVIL
- TELEVISIÓN
- DEFENSA...

MÁXIMO APROVECHAMIENTO DE ENERGÍAS RENOVABLES  
GARANTÍA DE SUMINISTRO ELÉCTRICO 24H - 365D

C/ Acero, 22  
28770 Colmenar Viejo (Madrid)

[www.desigenia.com](http://www.desigenia.com)



**Ernesto Macías**  
Presidente de la Alliance  
for Rural Electrification  
y miembro del Comité  
Directivo de REN 21  
→ [ernesto.macias@wonderenergy.es](mailto:ernesto.macias@wonderenergy.es)

## Here comes the sun! Here comes the sun?

**E**n unos días viajaré a la Conferencia a la que hacía referencia el mes pasado y de la que os contaré el mes que viene cuando ya quede poco para la mucho más importante conferencia de París, en donde espero que, por fin, se empiecen a adoptar decisiones importantes respecto a la lucha contra el Cambio Climático.

Es bastante normal que al final de las conferencias más importantes se haga una declaración con conclusiones, recomendaciones e incluso compromisos por parte de gobiernos e instituciones. Cuanto más importante sea la conferencia, esta declaración adquiere también más importancia, convirtiéndose en un documento que precisa de mucha discusión y consenso.

Por eso muchas veces se empieza a redactar mucho antes de que comience la conferencia.

Y este es el caso. Me llegó hace unas semanas el primer borrador de declaración de esta conferencia en Ciudad del Cabo. Me pedían mis sugerencias sobre un texto ya redactado en el que se hacen recomendaciones en todos los ámbitos de las EERR, desde el transporte a la bioenergía, pasando por las *smart grids* y todo lo que podáis encontrar en este amplio mundo que, por cierto, esta revista abarca con gran profesionalidad y esfuerzo.

A parte de mis notas referentes al ámbito del acceso a la energía en los Países en Vías de Desarrollo, encontré oportuno sugerir que se recomendara que en aquellos países en donde las EERR ya son competitivas con la red y consecuentemente no precisa de ayuda para su desarrollo, que al menos no se pongan obstáculos ni barreras que impidan su desarrollo. Todo esto pensando, lógicamente, en el famoso tema del Autoconsumo en España y la historia que todos conocéis.

Y ya conocéis la, hasta cierto punto, sorprendente noticia de Smart Solar Iberdrola. De repente: *Here comes the sun*. Pues bien, indudablemente es una buena noticia que habrá que ir viendo cómo se desarrolla y cuál es el escenario legal en el que se va mover esta y otras iniciativas que vengan, pero lo que está claro es que la quinta compañía eléctrica más grande del planeta no da puntadas sin hilo. Y que si de su oposición pasamos a su incorporación a un mercado libre de Autoconsumo eléctrico, bienvenida sea. Y no deja de ser un éxito de la tecnología, que sigue evolucionando, y del maltratado sector fotovoltaico español. De los miles de distribuidores e instaladores, ingenierías y fabricantes que con enormes sacrificios han luchado y sobrevivido hasta convencer al sistema de que hay que desarrollar un nuevo modelo energético.

Iberdrola lo sabe y ya se ha lanzado, vendrán las demás grandes compañías. Sólo espero y confío que el nuevo mercado que puede llegar a desarrollarse lo sea para todos, y especialmente para las numerosas y sufridas pymes de nuestro país. *Here comes the sun*.

## Iberdrola quiere un buen trozo de la tarta fotovoltaica

*La compañía eléctrica ha presentado una "solución integral para potenciar el desarrollo de la energía solar fotovoltaica en España". Y pone a disposición de sus clientes un paquete que incluye el "diseño, montaje y puesta en marcha de una instalación solar totalmente a medida, además de la financiación, asesoría, mantenimiento, gestión y toda la energía de respaldo que necesite".*

**E**l sector solar lleva años previendo un movimiento de estas características. La energía fotovoltaica es, hoy por hoy, la única tecnología con capacidad para revolucionar el panorama energético mundial. Y las grandes compañías eléctricas no iban a quedarse al margen. Tras años de ataques sin tregua, a partir de ahora oiremos hablar del enorme potencial y de las ventajas que encierra la fotovoltaica. Y hay más. Porque el anuncio de Iberdrola es el comienzo de una nueva era en el mercado solar en España que, sin duda, afectará al sector tal y como se conocía hasta ahora.

La Torre Iberdrola de Bilbao, sede social de la compañía, fue el escenario del lanzamiento de Smart Solar Iberdrola el 24 de septiembre. Gracias a esta "solución llave en mano" planteada por la compañía, "clientes domésticos con viviendas unifamiliares, pymes, regantes o grandes empresas podrán, en primer lugar, descubrir sin compromiso si la energía solar es una alternativa eficiente para ellos. En ese caso, podrán generar y consumir su propia energía eléctrica, optimizando el consumo y mejorando la eficiencia energética de su instalación", explica Iberdrola. Para ello, Smart Solar Iberdrola contará con la colaboración de los principales fabricantes de este tipo de equipos y "las mejores empresas proveedoras del servicio de instalación y mantenimiento, así como de aseguradoras y entidades financieras de primer nivel". Es decir, "la compañía ofrece todo lo que se necesita de cara a conseguir que la energía solar sea una alternativa eficiente para un hogar o negocio".

Iberdrola explica que mediante herramientas web y aplicaciones, los clientes podrán disponer en su móvil, en tiempo real, de información sobre, entre otros asuntos, el estado de su instalación solar, la producción diaria de la misma y la evolución histórica de la energía consumida.

### Y PARA EMPRESAS

Iberdrola también ha lanzado un nuevo producto comercial dirigido a los que ya están generando energía solar fotovoltaica en España. A través del mismo, la empresa "facilita una cobertura financiera para que el cliente pueda asegurar su rentabilidad y se hace cargo de las labores de mantenimiento de las instalaciones, que permitirán que funcionen en condiciones operativas óptimas".

De esta manera, la compañía deja claro que sus objetivos van más allá del mero suministro energético y se adentra en el ámbito del "asesoramiento personalizado".

Al cierre del primer semestre de 2015, Iberdrola contaba en España con 15,6 millones de contratos, un 3,5% más que en el mismo periodo del año anterior, con un suministro energético asociado de 29.833 gigavatios hora (GWh).

**Más información:**  
→ [www.iberdrola.com](http://www.iberdrola.com)

## ■ Endesa también quiere energía solar

Endesa ha comprado en el mercado de subastas 333 gigavatios hora (GWh) de energía de origen solar para este último trimestre del año, equivalentes a la capacidad instalada de 1.200 MW de productores fotovoltaicos. La subasta, en la que se han cruzado órdenes de un total de doce participantes, se celebró el 29 de septiembre y quedó totalmente cubierta en la tercera ronda a un precio final de 51,94 €/MWh (euros por megavatio hora).

**E**l precio de salida para el nuevo índice SPEL Solar se fijó en los 53,5 €/MWh y se ha conseguido –informa Endesa– un precio de cierre para la operación de 51,94 €/MWh tras tres rondas de negociación. La subasta, organizada y supervisada por OMIP (gestor de la Bolsa de Derivados de la Energía en la Península Ibérica), ha cubierto la totalidad de la oferta solar que estaba dispuesta a comprar la eléctrica: 333 GWh, equivalentes a una capacidad instalada de 1.200 MW. La próxima subasta de energía solar promovida por Endesa tendrá lugar en diciembre.

En el mes de julio, Endesa anunció que iba a promover la puesta en marcha de estas subastas trimestrales, siempre organizadas y supervisadas por OMIP y en las que la filial de la empresa pública italiana Enel figuraría como comprador final y único de la energía hasta un máximo de 500 GWh (en función de la producción solar de cada periodo marcada por la estación del año). Para ello, se han establecido contratos financieros a plazo basados en el índice publicado por OMIP, el SPEL Solar, que recibió el visto bueno del regulador financiero portugués CMVM, la Comisión del Mercado de Valores Mobiliarios, el 17 de septiembre.

Según el director de Trading de Endesa, Javier Alonso Pérez, “el éxito de esta subasta confirma el interés de los productores solares por el desarrollo de productos financieros que pudieran reducir la volatilidad de sus ingresos”. Hasta ahora –explican desde Endesa–, el mercado mayorista a plazo “no ofrecía herramientas financieras de gestión de riesgo, en un entorno transparente, fiable y competitivo, que se adaptaran al perfil específico de la producción solar”. Se trata –añaden– de “la primera subasta de energía de origen solar del mercado financiero y de la creación de un índice específico para la producción de origen solar (SPEL Solar), el primero en toda Europa que servirá también de referencia para analizar la evolución y el comportamiento de esta tecnología en los mercados financieros”.

Los contratos diseñados por OMIP y OMIClear están incluidos en el catálogo de productos del Mercado de Derivados del Mibel (Mercado Ibérico de la Electricidad), asumiendo OMIClear el papel de contraparte central responsable de toda la gestión de riesgo y liquidaciones. Este mecanismo ha sido diseñado específicamente para la producción de energías renovables, en esta ocasión para energía fotovoltaica, y de aplicación también a la termosolar.

■ **Más información:**  
→ [www.endesa.com](http://www.endesa.com)



P I N I Ó N  
→ POR UN MAÑANA MÁS SOLEADO



**Eduardo Collado**  
Head of Business  
Development en Kaiserwetter  
→ [ecf@kaiserwetter.eu](mailto:ecf@kaiserwetter.eu)

## Los negocios fotovoltaicos y las empresas eléctricas

**Y**o siempre he dicho que el negocio de las instalaciones fotovoltaicas acabaría siendo patrimonio mayoritario de las empresas eléctricas de este país, ya que éstas tienen todos los mimbres para hacerse con este negocio, la marca, los clientes, y el capital suficiente para su desarrollo. Ahora que se atisba en el horizonte energético el negocio del autoconsumo, base de la generación distribuida, las grandes eléctricas no

se pueden abstraer, dejando de participar en él.

Por ello, en los últimos días las grandes eléctricas se han lanzado a la compra del Sol, comprando la electricidad de origen solar de miles de pequeños productores con instalaciones menores o iguales a 100 kW, replicando el método utilizado de la tarifa eléctrica, a través de sistemas de cobertura financiera, por el que se paga algo menos de lo que a largo plazo recibiría el productor, pero asegurándose dichos productores con ello unos ingresos estables a lo largo del tiempo.

Por otra parte, van a tener lugar ya las primeras subastas de energía solar, por las que se permitirá vender este tipo de energía a plazo, directamente o a través de los representantes de las instalaciones. Esto ha sido posible con la colaboración del regulador financiero portugués (CMVM), del gestor de la Bolsa de Derivados de la Energía en la Península Ibérica (OMIP), y una de las principales eléctricas de este país, que ya ofrece con ello un precio estable al productor, “en un entorno, transparente, fiable y competitivo con el que puede reducir la volatilidad de sus ingresos”, creando incluso un índice específico para la producción de origen solar.

Decir que las eléctricas, también quieren introducirse en el negocio de mantenimiento de las instalaciones fotovoltaicas inferiores o iguales a 100 kW (o sea domésticas e industriales), dando un servicio básico limitado en horas de mano de obra, que puede suponer entre un 1,5% y un 8% de los ingresos para las instalaciones más pequeñas, que no cubre el mantenimiento correctivo.

Y para finalizar, Iberdrola acaba de lanzar una “solución integral para potenciar el desarrollo de la energía solar fotovoltaica en España”, poniendo a disposición de sus clientes un paquete que incluye el “diseño, montaje y puesta en marcha de una instalación solar totalmente a medida, además de la financiación, asesoría, mantenimiento, gestión y toda la energía de respaldo que necesite”. ¡Quién lo ha visto y quién lo ve!

En definitiva, las eléctricas ya han llegado a la conclusión de que la fotovoltaica es imparable, y han optado por formar parte del negocio, con lemas como “El Sol es una fuente inagotable de energía” y “Súmate a las energías renovables”. ¡Qué paradoja!

Atrás van a quedar los tiempos en que las eléctricas solamente se esforzaban en intensificar las barreras regulatorias, a la espera de un Real Decreto que impidiera un desarrollo explosivo de la energía solar fotovoltaica, ya que en los próximos 15 años, según la Plataforma Fotovoltaica Europea, los costes caerán nuevamente a la mitad de los actuales, o sea, por debajo del precio de mercado, y esto hará que incluso con impuestos al Sol, su desarrollo sea imparable, siendo por lo tanto un nuevo producto a ofrecer.

Queda claro, como he dicho, que para hacerse con este negocio, la marca, los clientes, y el capital suficiente son fundamentales, aunque no seas el más competitivo.

## ■ La Universidad de Valencia y el Ciemat analizan la hemeroteca de *Energías Renovables*

*La Universidad de Valencia ha concedido la máxima calificación a la tesis doctoral de Jesús Heras, que analiza la situación de las renovables en plena crisis económica. La sección Hemeroteca que durante 15 años ha estado activa en la web de Energías Renovables ha sido una de sus fuentes principales para la investigación. El propio Jesús Heras\* nos lo cuenta.*

**H**ace unos seis años conocí a los directores de *Energías Renovables*. Les comenté que había completado la suficiencia investigadora en 2009 en la Universidad Complutense y que me planteaba la posibilidad de hacer una tesis doctoral.

La web de la revista ([www.energias-renovables.com](http://www.energias-renovables.com)) se había convertido en un referente en el sector de las renovables y en una fuente de información fiel y completa. Me fijé en su hemeroteca (me han comentado que hace unas semanas ha sido retirada ante el auge de las redes sociales) y empecé a observar entonces que estaba en continúa actualización. Iban pasando las semanas y me di cuenta que las noticias reflejaban el modelo de nota de prensa tan propio de la prensa española. Instituciones de primer nivel y grandes compañías siempre publicaban el mismo modelo de noticia.

En octubre de 2010 contacté, al ver en internet varias entrevistas, con Carolina Moreno Castro, catedrática de Periodismo en la Universidad de Valencia. Vi que era una persona muy dinámica y sobre todo una experta en comunicación científica. Me ilusioné al ver que aceptaba la dirección de este trabajo de investigación y se-

*Jesús Heras junto a su directora de tesis, Carolina Moreno Castro, catedrática de Periodismo en la Universidad de Valencia.*



guí su consejo de establecer un periodo de muestreo de las noticias entre las Cumbres de Cambio Climático de Copenhague (diciembre de 2009) y Durban (noviembre de 2011).

### ANALIZANDO LA CRISIS ECONÓMICA

Las noticias reflejaban la situación del sector de las energías renovables. No se analizaban con ningún patrón. A través de una ficha de análisis, entre diciembre de 2009 y noviembre de 2011 se recogieron 347 noticias. Incluí una base de datos en Access y luego revisada en SPSS. En sí son programas estadísticos, y en 2013 empecé a escribir fines de semana y noches un documento con todas estas cuestiones. Así, en el verano de 2014, ya tenía un borrador de la memoria de la tesis doctoral con el que trabajar que perfeccioné hasta presentarla y defenderla el pasado 3 de julio de este año.

Al describir la muestra analizada se adjuntaban ejemplos de las noticias (cada una con un número de referencia según el archivo tratado) que reflejaban los resultados de esta investigación. Fijamos como objetivo saber cómo se publicaban entonces las informaciones sobre energías renovables. Al analizarlas, desde el punto de vista paralingüístico, observamos que había un mayoritario uso de entradillas que explicaban las informaciones y escasez de antetítulos, recursos gráficos y ventanillas aclaratorias.

Por contenido, las noticias siempre seguían el mismo patrón: eran informaciones sencillas, a modo de nota de prensa, donde las opiniones políticas proliferaban sin un uso masivo de editoriales y reportajes, en detrimento de la cultura científica. Pero... ¿Por qué se daban estos resultados?

En aquellos años empezaban a existir periodistas especializados en ciencia frente a periodistas de información general. Las noticias estaban repletas de agentes, empresas e instituciones que aparecían en cada medio como sujetos activos de diferentes acciones medioambientales. Hecho que indicaba que había interés en publicar diferentes apariciones en prensa ya sea de energías renovables o diferentes acciones predominantes en el sector.

También encontramos que todo lo relacionado con la edificación y el cambio climático tenía más recursos iconográficos y referencias anexas que explicaban el contexto y los detalles que las provocaban, muy en consonancia con las políticas a favor del ahorro energético.

En estos 347 documentos no había orden de publicación. Simplemente cada medio publicaba informaciones de cada hecho noticiable y se ha analizado en orden de publicación cada caso.

### CONTEXTO PROPICIO

Un contexto propicio ayudó en esos años a una difusión masiva a través de apariciones en prensa. Desde el punto de vista periodístico, al desarrollar esta investigación, también se ha partido del análisis del periodismo ambiental como herramienta y ámbito profesional propicio para desarrollar una difusión más objetiva que lo que hasta ahora reflejaba el periodismo científico en sus numerosos manuales.

Por último al informar sobre energías renovables, el ser humano y el medio ambiente proliferan frente al periodista de agencia o el periodista científico tan lejano del actual periodista ambiental. También se repasan las diferentes fuentes de información que los nutren, así como un repaso a toda la normativa adyacente al sector del ahorro energético en edificación y el cambio climático. Además en esta investigación se mencionan las publicaciones que empezaron en papel y han acabado teniendo su espacio en la red así como ejemplos en primera persona de periodistas con un protagonismo destacado en este contexto.

*\* Jesús Heras Rincón es investigador de la División de Energías Renovables del Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (Ciemat). Es licenciado en Periodismo y ahora doctor en Comunicación. Ejerce su actividad en consonancia con el departamento de Comunicación y Relaciones Públicas de dicho OPI. Tiene más de 10 años de experiencia como periodista y varias publicaciones científicas relacionadas con las energías renovables, la eficiencia energética y el cambio climático.*

### ■ Más información:

→ [jesus.heras@ciemat.es](mailto:jesus.heras@ciemat.es)



LA ENERGÍA QUE VIENE

# LUZ VERDE PARA CAMBIAR TU MUNDO

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

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

Renuévate y cambia la energía de tu mundo con Bornay.

Aerogeneradores y fotovoltaica | +34 96 556 00 25



DESDE 1970  
APORTANDO  
SOLUCIONES  
AL MUNDO DE  
LAS ENERGÍAS  
RENOVABLES

[www.bornay.com](http://www.bornay.com)



# Tres patentes contra el cambio climático... cada semana

*La Oficina Española de Patentes y Marcas (OEPM) publicó a mediados de julio el «Informe de Tecnologías de Mitigación del Cambio Climático 2004-2014», un documento que actualiza los datos que recogiera su predecesor –«Invenciones y Energías Renovables 2000-2013»– y que arroja un dato muy concreto: el número total de solicitudes (de patentes y modelos de utilidad) publicadas en España en el periodo 2004-2014 dentro de los sectores correspondientes a “tecnologías de mitigación del cambio climático” ha sido de 2.143, de las cuales 1.584 son patentes nacionales (tres cada semana) y 559, modelos de utilidad. La tecnología que presenta mayor actividad es la Energía Solar Térmica, con 866 solicitudes. ¿Después? La Eólica, con 542.*

Hannah Zsolosz

**E**l peso de las invenciones publicadas (relativas a las Tecnologías de Mitigación del Cambio Climático) ha pasado en España del 1% registrado en el año 2004 (sobre el total de invenciones relativas a todas las tecnologías de todos los sectores) al 4% del año 2014, lo que supone un crecimiento sostenido en este periodo del 298%. En cuanto al número total de solicitudes de patentes europeas de origen español publicadas en el periodo 2004-2014 (entendiendo por “origen español” aquellas solicitudes presentadas por titulares residentes en España tanto nacionales como extranjeros), ha sido de 517, “lo que supone una evolución positiva y de crecimiento sostenido, alcanzando un incremento del 610%”. De entre todos, el sector más activo en este grupo ha sido el de la Energía Eólica. Esos son algunos de los números –crecimientos sencillamente extraordinarios– que incluye el «Informe de Tecnologías de Mitigación del Cambio Climático 2004-2014», que ofrece además datos desglosados por comunidades autónomas y por tipo de solicitante (empresa, particulares y organismos públicos).

La Oficina Española de Patentes y Marcas, organismo autónomo del Ministerio de Industria, Energía y Turismo, señala tres claves para definir el cambio climático: es un “cambio estable y perdurable en la distribución de los patrones de clima”; lo es

en “periodos de tiempo que van desde décadas hasta millones de años”; y es debido o bien a la variabilidad natural o bien como resultado de actividades antropogénicas. Según el Panel Intergubernamental del Cambio Climático, que es el órgano más relevante a escala global en esta materia, la alteración del sistema climático es “inequívoca” y una de las manifestaciones del cambio climático es el calentamiento global. Pues bien, los científicos de ese Panel han determinado que, para evitar daños irreversibles en nuestro planeta, el aumento de la temperatura debería estar

limitado a dos grados centígrados como máximo (2°C). Para ello –sostienen–, sería necesario que las emisiones mundiales comiencen a disminuir hasta reducirse en un 50% en 2050.

En idéntica línea, este informe de la Oficina Española de Patentes y Marcas (OEPM) explica que, para combatir el cambio climático es fundamental luchar contra sus causas –las emisiones de gases de efecto invernadero– y adoptar medidas que permitan a la sociedad hacer frente a sus efectos. ¿Y cómo? Pues la OEPM propone cuatro líneas prioritarias de trabajo: reducir la demanda de bienes y servicios que provocan grandes emisiones, impulsar el ahorro y la eficiencia, incrementar la inversión en energías limpias, “como pueden ser las energías renovables”, y potenciar “las tecnologías con bajas emisiones de carbono”. En realidad, el mundo entero

## ¿Qué es un modelo de utilidad?

La Oficina Española de Patentes y Marcas explica que “el Modelo de Utilidad protege invenciones con menor rango inventivo que las protegidas por Patentes, consistentes, por ejemplo, en dar a un objeto una configuración o estructura de la que se derive alguna utilidad o ventaja práctica”. El dispositivo, instrumento o herramienta protegible por el Modelo de Utilidad –añade la OEPM– se caracteriza por su “utilidad” y “practicidad” y no por su “estética”, como ocurre en el diseño industrial. El alcance de la protección de un Modelo de Utilidad es similar al conferido por la Patente. La duración del Modelo de Utilidad es de diez años desde la presentación de la solicitud. Para el mantenimiento del derecho es preciso el pago de tasas anuales.

## Solicitudes de Invencciones Nacionales publicadas (patentes y modelos de utilidad) distribuidas por sectores de las tecnologías de mitigación del cambio climático y por tipo de solicitante 2004-2014

Fuente: BB.dd. de la OEPM

|   | Empresas     | %          | Organismos Públicos | %          | Particulares | %          | Total 2004-2014 |
|---|--------------|------------|---------------------|------------|--------------|------------|-----------------|
| <b>Tecnologías de Mitigación del CC Directas:</b>                 |              |            |                     |            |              |            |                 |
| <b>Energías Renovables</b>  |              |            |                     |            |              |            |                 |
| 1. Solar Térmica  | 494          | 57%        | 65                  | 8%         | 307          | 35%        | 866             |
| 2. Solar Fotovoltaica   | 146          | 55%        | 52                  | 20%        | 66           | 25%        | 264             |
| 3. Eólica   | 320          | 59%        | 37                  | 7%         | 185          | 34%        | 542             |
| 4. Hidráulica   | 7            | 14%        | 4                   | 8%         | 38           | 78%        | 49              |
| 5. Marina   | 28           | 22%        | 16                  | 12%        | 85           | 66%        | 129             |
| 6. Geotérmica   | 9            | 60%        | 2                   | 13%        | 4            | 27%        | 15              |
| 7. Bioenergía   | 44           | 52%        | 25                  | 30%        | 15           | 18%        | 84              |
| <b>Tecnologías de Mitigación del CC Indirectas:</b>               |              |            |                     |            |              |            |                 |
| <b>Ahorro, Eficiencia, Captura de GEI, Combustión de Residuos</b> |              |            |                     |            |              |            |                 |
| 8. Combustión Residuos  | 16           | 64%        | 1                   | 4%         | 8            | 32%        | 25              |
| 9. Cogeneración, Recuperación, Bombas de Calor                    | 6            | 33%        | 4                   | 22%        | 8            | 44%        | 18              |
| 10. Iluminación   | 24           | 60%        | 12                  | 30%        | 4            | 10%        | 40              |
| 11. Aislamiento Térmico   | 49           | 58%        | 6                   | 7%         | 30           | 35%        | 85              |
| 12. Captura de GEI (CO <sub>2</sub> y Metano)                     | 14           | 54%        | 8                   | 31%        | 4            | 15%        | 26              |
| <b>TOTALES</b>  | <b>1.157</b> | <b>54%</b> | <b>232</b>          | <b>11%</b> | <b>754</b>   | <b>35%</b> | <b>2.143</b>    |

Nota. Los Organismos Públicos incluyen las Universidades públicas.

## Solicitudes de patentes europeas de origen español publicadas y distribuidas por sectores de las tecnologías de mitigación del cambio climático en el período 2004-2014

Fuente: BB.dd. de la OEPM

|   | 2004      | 2005      | 2006      | 2007      | 2008      | 2009      | 2010      | 2011      | 2012      | 2013      | 2014      | TOTAL 2004-2014 | % / TOTAL    |
|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------------|--------------|
| <b>Tecnologías de Mitigación del CC Directas:</b>                 |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |                 |              |
| <b>Energías Renovables</b>  |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |                 |              |
| 1.- SOLAR TÉRMICA   | 1         | 2         | 3         | 5         | 13        | 20        | 11        | 22        | 27        | 24        | 26        | 154             | 29,8%        |
| 2.- SOLAR FOTOVOLTAICA  | 1         | 1         |           | 3         | 13        | 10        | 10        | 13        | 8         | 6         | 11        | 76              | 14,7%        |
| 3.- EÓLICA  | 3         | 5         | 6         | 9         | 27        | 32        | 21        | 21        | 40        | 38        | 17        | 219             | 42,4%        |
| 4.- HIDRÁULICA  |           |           |           |           |           |           |           |           | 2         |           |           | 2               | 0,4%         |
| 5.- MARINA  | 1         | 1         | 1         |           | 3         | 5         | 2         | 3         | 2         | 2         | 2         | 22              | 4,3%         |
| 6.- GEOTÉRMICA  |           |           |           |           |           | 1         |           |           |           |           |           | 1               | 0,2%         |
| 7.- BIOENERGÍA  | 2         |           | 1         |           | 1         |           | 3         | 1         |           |           | 4         | 12              | 2,3%         |
| <b>TOTAL</b>  | <b>8</b>  | <b>9</b>  | <b>11</b> | <b>17</b> | <b>57</b> | <b>68</b> | <b>47</b> | <b>60</b> | <b>77</b> | <b>72</b> | <b>60</b> | <b>486</b>      | <b>94,0%</b> |
| <b>Tecnologías de Mitigación del CC Indirectas:</b>               |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |                 |              |
| <b>Ahorro, Eficiencia, Captura de GEI, Combustión de Residuos</b> |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |                 |              |
| 8.- COMBUSTIÓN RESIDUOS   | 1         |           |           |           | 1         |           |           | 1         |           |           | 3         | 6               | 1,2%         |
| 9.- COGENERACIÓN, RECUPERACIÓN, BOMBAS DE CALOR                   | 1         |           |           |           |           |           |           |           | 2         |           |           | 3               | 0,6%         |
| 10.- ILUMINACIÓN  |           |           | 1         | 1         |           |           |           | 2         |           | 2         |           | 6               | 1,2%         |
| 11.- AISLAMIENTO TÉRMICO  |           |           | 1         |           | 1         | 1         |           | 1         | 2         | 3         | 2         | 11              | 2,1%         |
| 12.- CAPTURA DE GEI (CO <sub>2</sub> y Metano)                    |           | 1         |           |           |           |           |           |           |           |           | 4         | 5               | 1,0%         |
| <b>TOTAL</b>  | <b>2</b>  | <b>1</b>  | <b>2</b>  | <b>1</b>  | <b>2</b>  | <b>1</b>  | <b>0</b>  | <b>4</b>  | <b>4</b>  | <b>3</b>  | <b>11</b> | <b>31</b>       | <b>6,0%</b>  |
| <b>TOTALES</b>  | <b>10</b> | <b>10</b> | <b>13</b> | <b>18</b> | <b>59</b> | <b>69</b> | <b>47</b> | <b>64</b> | <b>81</b> | <b>75</b> | <b>71</b> | <b>517</b>      | <b>100%</b>  |

### Notas:

- La población considerada son las solicitudes de patentes europeas, de origen español, publicadas en el periodo 2004-2014.  
- Definimos origen español como aquellos titulares residentes en España tanto nacionales como extranjeros.

parece ir comprendiendo todo este fenómeno en esos términos y, así –explica la OEPM–, la inversión mundial en energías limpias ha crecido un 17% en 2014 después de dos años de declive y “debido fundamentalmente a una mayor expansión de instalaciones solares en China y Japón, así como al aumento de las inversiones en energía eólica marina”.

### ■ Tecnologías Directas e Indirectas

La Oficina Española de Patentes y Marcas, que tiene la doble misión de registrar las diferentes modalidades de Propiedad Industrial y difundir la información tecnológica contenida en esos registros, pretende, con su «Informe de Tecnologías de Mitigación del Cambio Climático 2004-2014», dar “una visión evolutiva de las invenciones españolas, que como títulos de Propiedad Industrial y fuentes de información tecnológica, contribuyen a la mitigación del cambio climático”. Este estudio distingue dos bloques de tecnologías, “según contribuyan, de una manera directa o indirecta, a la mitigación del cambio climático”, si bien matiza que estas categorías “no son cerradas y excluyentes”.

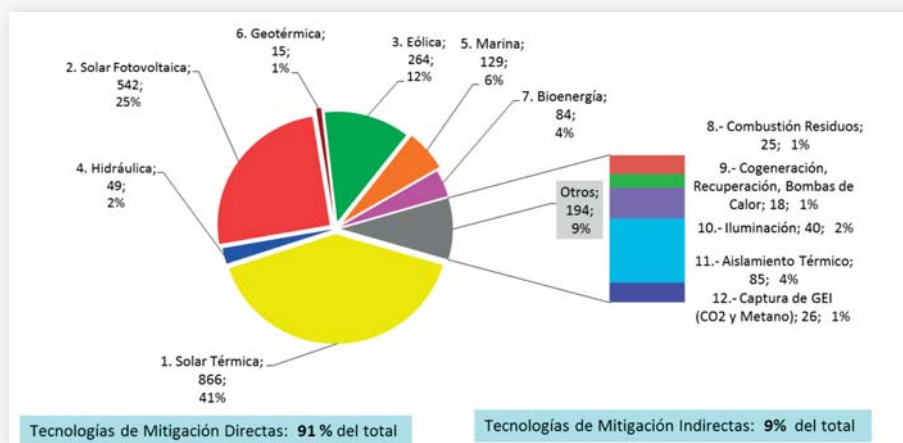
Así, el informe recoge por una parte las Tecnologías de Mitigación del Cambio Climático “Directas”, que son las denominadas “Energías Renovables” (Solar Térmica, Solar Fotovoltaica, Eólica, Hidráulica, Marina, Geotérmica y Bioenergía) y enumera por otro lado las tecnologías “Indirectas”, que denomina “Tecnologías de Ahorro, Eficiencia, Captura de Gases de Efecto Invernadero y Combustión de Residuos” (aquí recoge la susodicha Combustión de Residuos, la Cogeneración y Recuperación de Calor, la Iluminación, el Aislamiento Térmico y la Captura de CO<sub>2</sub> y Metano).

España, como parte de la Unión Europea y país firmante de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (y de su Protocolo de Kioto), tiene la obligación –explica la OEPM– de aplicar las diferentes normas que se acuerdan tanto a nivel internacional como a nivel europeo. En este sentido –dice el informe–, nuestro país “viene contribuyendo a ello con la implantación de estrategias de adaptación energética cuyo objetivo es el desarrollo de tecnologías encaminadas a la mitigación del cambio climático”.

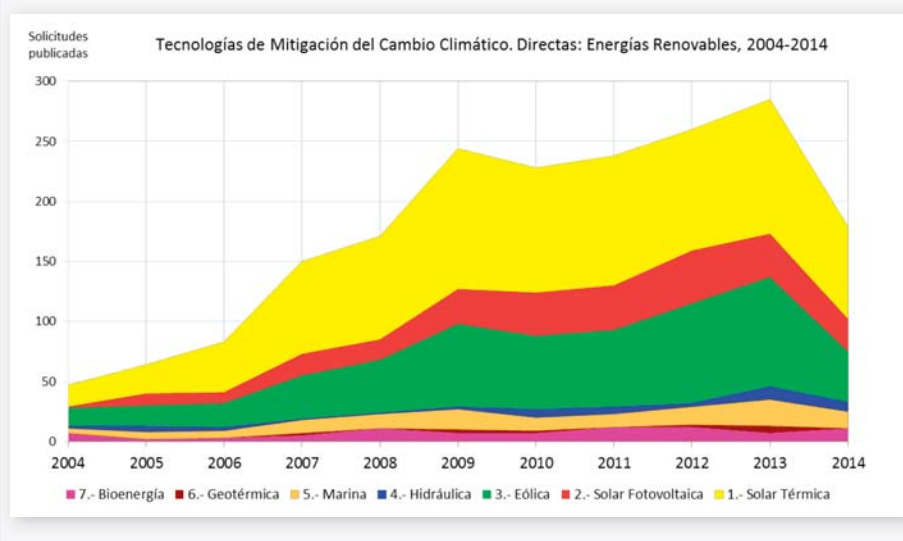
Y ahí es donde entra este estudio, que, según la OEPM, muestra, entre otras cosas, cómo “estos títulos de Propiedad Industrial sirven como indicador de I+D de las tendencias evolutivas de las llamadas energías limpias”. En la elaboración del estudio se han considerado las solicitudes de invenciones nacionales publicadas relacionadas con la mitigación del cambio



### Distribución por sectores de Tecnologías de Mitigación del Cambio Climático 204-2014



### Distribución por sectores de Tecnologías de Mitigación del Cambio Climático 204-2014



obtenidos solo en el año 2014, el mayor número de solicitudes publicadas corresponde al sector de la Energía Solar Térmica, con 77 invenciones de un total de 211, lo que supone un 25,8%, seguido del sector de la Energía Eólica, con 42 invenciones, que corresponden al 14% del total. Y un detalle revelador: comparando los dos bloques de tecnologías de mitigación del cambio climático, el porcentaje de las tecnologías de mitigación Directas (91%) es extraordinariamente superior al de las tecnologías Indirectas (9%). O sea, que las renovables ganan por goleada a la combustión, la cogeneración y la captura y almacenamiento de CO<sub>2</sub>.

Atendiendo a la distribución de las solicitudes de invenciones publicadas por comunidades autónomas en todo el periodo de tiempo considerado (2004-2014), la Comunidad de Madrid es la que registra el mayor número de invenciones, con 347; seguida de Cataluña, con 259; y de Andalucía, con 256; que representan respectivamente el 16,2%, el 12,1% y el

climático correspondientes al periodo comprendido entre 2004 y 2014. Las invenciones cubren tanto las patentes nacionales como los modelos de utilidad. En España, el número total de solicitudes publicadas en el periodo 2004-2014 de los sectores correspondientes a tecnologías de mitigación del cambio climático ha sido de 2.143, de los cuales 1.584 son patentes nacionales y 559, modelos de utilidad.

#### Las renovables ganan por goleada

De los diez años estudiados, el pico aparece en 2012, momento a partir del cual la evolución de las solicitudes publicadas muestra una ligera tendencia al descenso (años 2013 y 2014). Del total (2.143 solicitudes de invenciones publicadas en la década), despunta el sector correspondiente a la Energía Solar Térmica, con 866 solicitudes, lo que supone un 40,6% del número total de solicitudes, seguido del sector de la Energía Eólica, con 542 solicitudes (25,3% del cómputo total). Si consideramos los datos

11,9% del total. Considerando el volumen de invenciones en el año 2014, la primera posición la gana Andalucía, con 38 invenciones; seguida de Madrid, con 35; y de Cataluña, con 20, que suponen respectivamente el 18,1%, 16,6% y el 9,5% del total. Esta focalización de solicitudes publicadas de Invenciones nacionales en algunas comunidades autónomas –explica el informe– “puede tener su explicación en el hecho de que muchas empresas relacionadas con el sector establecen sus sedes en estas comunidades”. Teniendo en cuenta el tipo de solicitante en el periodo de tiempo considerado entre los años 2004 y 2014, el estudio establece que el 54% de las solicitudes publicadas tienen como titular una empresa, el 35% son particulares y el 11% restante corresponde a organismos públicos, en los que se incluyen también las universidades.

Más información:  
→ [www.oepm.es](http://www.oepm.es)



# Nuevo **CADDY**

## El candidato perfecto para tu empresa.

En la vida y en el trabajo contar con un buen compañero es fundamental para llegar al éxito. El nuevo Caddy se presenta como el candidato ideal para llevarte hasta él. Equipado con la última tecnología, la nueva generación de Caddy ofrece un gran salto en cuanto a innovación y seguridad. Además, los múltiples sistemas de asistencia a la conducción facilitarán tus desplazamientos, sean cuales sean tus necesidades.

**Innovador, eficiente, flexible y fiable.**

**El nuevo Caddy cumple con todos los requisitos para sumarse a tu negocio.**

Gama Caddy: consumo medio (l/100 km): 4,1 a 6,5. Emisión de CO<sub>2</sub> (g/km): 109 a 171.  
Información: 902 45 75 75

**Think Blue.**



**Vehículos  
Comerciales**



# El viento puede generar en la UE uno de cada tres kilovatios en 2030

*La Asociación Europea de la Energía Eólica (EWEA) hizo público en septiembre su último informe, Wind energy scenarios for 2030, un documento de más de cien páginas en el que vislumbra tres escenarios posibles para ese horizonte.*

Antonio Barrero

**E**n el mejor de los casos, Europa alcanzaría en el año 2030 los 392.116 megavatios de potencia eólica instalados (392 gigas). Esa potencia sería capaz de generar casi un tercio del total de la demanda eléctrica europea. Hoy, los 128,8 GW eólicos instalados en Europa pueden atender a poco más del 10% de la demanda de energía del Viejo Continente en un

año normal de viento. Según la European Wind Energy Association (EWEA) esos 392 GW saldrían de la suma de 294 GW terrestres y 98 en el mar. Esa potencia sería capaz de generar 988.340 gigavatios hora de electricidad, o sea, cerca de un tercio del total de la demanda eléctrica europea (el 19,7% de los kilovatios hora europeos saldría de la eólica terrestre; el 11,3%, de los parques marinos).

Eso sí, para que el Viejo Continente llegue a esos 392 gigavatios de potencia instalada, el marco político debería facilitar que los países de la Unión Europea puedan superar el listón del 27% de cuota renovable que ha fijado el Ejecutivo comunitario (27% de renovables del total del consumo final de energía es ahora mismo el objetivo que se ha impuesto la UE). Además, las redes eléctricas europeas



as también deberían ser desarrolladas más allá del mínimo que ha establecido Bruselas: 15%. En este escenario –el más optimista de los tres–, EWEA le asigna a España un parque eólico nacional de 55.000 megavatios acumulados (hoy tenemos 22.986, según datos de la Asociación Empresarial Eólica (AEE) cerrados a 31 de diciembre de 2014.

### ■ El peor escenario

El peor de los Escenarios 2030 muestra unos números muy distintos: 251 gigas de potencia eólica instalados en esa fecha (206 terrestres y 45 marinos); y 604.000 gigavatios hora de generación anual (604 teravatios), lo que equivale a aproximadamente el 19% de la demanda eléctrica europea (distribuido en un 13,8% terrestre, más un 5,2% marino). La UE llegará a ese escenario –explica EWEA– si no es capaz de implementar una gobernanza eficiente y el objetivo del 27% acaba por no materializarse en la fecha convenida (2030); otras de las causas que podrían conllevar el advenimiento de ese escenario de perfil bajo serían las siguientes: que el nuevo diseño del mercado no sea capaz de garantizar la penetración de la energía eólica y los costes del sistema, consecuentemente, no bajen; que no haya progresos significativos en lo que se refiere al desarrollo de las interconexiones entre los Estados miembros, las redes se congestionen y los precios acaben distorsionándose; que la reforma del mercado de derechos de emisión no tenga éxito; y/o que los objetivos de reducción de costes de la eólica marina no sean alcanzados. En fin, que, si todo sale así, el resultado sería 251 gigas y un 19% de peso para la eólica en el mix europeo de 2030 (en este escenario, EWEA prevé para España 35.005 MW).

### ■ Escenario medio

Números muy distintos presenta el tercero de los Escenarios 2030 que vislumbra en su informe EWEA, el denominado Central Scenario. A saber: en el año 2030, y según este Escenario Medio, habría en la UE 320.066 megavatios de potencia eólica instalados (254 gigas en tierra y 66 mar adentro). Con ese parque eólico continental, la producción anual de electricidad eólica sería de 778 teravatios hora, cantidad de electricidad equivalente al 24,4% del total de la demanda eléctrica de la Unión, o sea, que, en 2030, la cuarta parte de la electricidad UE sería de origen eólico (en fin, uno de cada cuatro kilovatios). El parque eólico terrestre continental generaría ese año 533 terava-

## Potencia instalada y producción de electricidad en el escenario central



|                | Capacity Installed (MW) |          |           | Electricity Produced (GWh) |          |           |
|----------------|-------------------------|----------|-----------|----------------------------|----------|-----------|
|                | 2030 Central            | 2030 Low | 2030 High | 2030 Central               | 2030 Low | 2030 High |
| Austria        | 5,800                   | 5,000    | 6,650     | 12,194                     | 10,670   | 14,192    |
| Belgium        | 6,300                   | 4,850    | 7,800     | 17,976                     | 13,750   | 22,517    |
| Bulgaria       | 1,220                   | 1,000    | 1,440     | 2,565                      | 2,134    | 3,073     |
| Croatia        | 1,800                   | 1,600    | 2,000     | 3,784                      | 3,415    | 4,268     |
| Cyprus         | 483                     | 447      | 581       | 1,016                      | 953      | 1,240     |
| Czech Republic | 2,200                   | 1,040    | 4,320     | 4,625                      | 2,219    | 9,219     |
| Denmark        | 8,130                   | 5,950    | 11,320    | 22,659                     | 16,792   | 32,378    |
| Estonia        | 1,183                   | 365      | 2,000     | 3,669                      | 779      | 6,586     |
| Finland        | 8,526                   | 5,026    | 12,026    | 17,966                     | 10,766   | 25,705    |
| France         | 35,250                  | 25,000   | 43,000    | 88,301                     | 62,623   | 114,942   |
| Germany        | 80,000                  | 75,000   | 87,500    | 195,786                    | 183,232  | 221,497   |
| Greece         | 9,000                   | 8,000    | 12,500    | 18,922                     | 17,073   | 27,448    |
| Hungary        | 973                     | 925      | 1,051     | 2,045                      | 1,975    | 2,244     |
| Ireland        | 7,692                   | 5,525    | 9,590     | 17,433                     | 11,829   | 22,320    |
| Italy          | 13,600                  | 10,768   | 17,268    | 28,593                     | 22,980   | 37,624    |

|             | Capacity Installed (MW) |          |           | Electricity Produced (GWh) |          |           |
|-------------|-------------------------|----------|-----------|----------------------------|----------|-----------|
|             | 2030 Central            | 2030 Low | 2030 High | 2030 Central               | 2030 Low | 2030 High |
| Latvia      | 308                     | 234      | 430       | 647                        | 500      | 918       |
| Lithuania   | 1,110                   | 878      | 2,200     | 2,334                      | 1,874    | 6,240     |
| Luxembourg  | 141                     | 123      | 169       | 296                        | 263      | 362       |
| Malta       | 49                      | 30       | 80        | 102                        | 64       | 171       |
| Netherlands | 12,567                  | 11,872   | 13,391    | 36,670                     | 34,806   | 39,394    |
| Poland      | 13,150                  | 8,400    | 15,700    | 29,775                     | 18,699   | 36,904    |
| Portugal    | 6,400                   | 5,951    | 7,039     | 13,498                     | 12,742   | 15,063    |
| Romania     | 5,000                   | 4,500    | 6,000     | 10,512                     | 9,603    | 12,804    |
| Slovakia    | 331                     | 300      | 486       | 696                        | 640      | 1,036     |
| Slovenia    | 49                      | 33       | 75        | 103                        | 71       | 159       |
| Spain       | 44,505                  | 35,005   | 52,500    | 93,575                     | 74,711   | 112,811   |
| Sweden      | 14,300                  | 8,802    | 20,000    | 31,641                     | 19,096   | 45,772    |
| UK          | 40,000                  | 24,300   | 55,000    | 120,362                    | 70,399   | 171,453   |
| Total       | 320,066                 | 250,926  | 392,116   | 777,744                    | 604,460  | 988,340   |

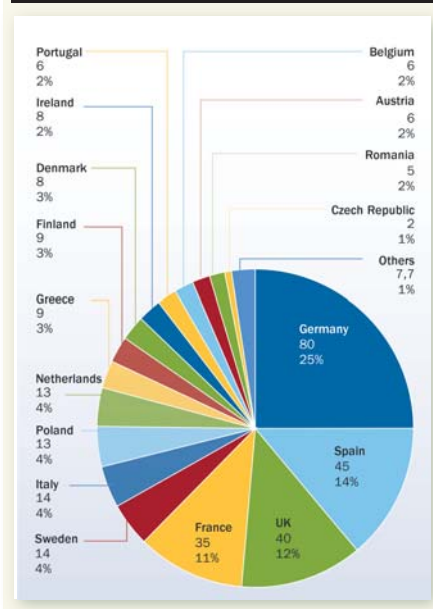
tios hora (el 16,7% de la demanda eléctrica total europea), y el parque marino continental produciría 245 teravatios hora, el 7,7%. Pues bien, para que esos números acaben convirtiéndose en realidad, la UE debería contar con mecanismos de seguimiento de los progresos que cada Estado miembro vaya haciendo en su ruta hacia 2030 y asimismo, y por otra parte, con mecanismos de cooperación regional. Así las cosas, la Unión Europea cumplirá con su objetivo 2030 del 27%. En ese escenario, EWEA prevé para España un total de 44.505 megavatios eólicos en 2030.

### ■ Las condiciones

Eso sí, para materializar ese Escenario Medio (*Central Scenario*) también sería necesario que se facilite al máximo la penetración de energías renovables en las redes europeas y un fortalecimiento de las infraestructuras de interconexión que permita a la Unión alcanzar una capacidad de intercambio de electricidad del 15% (para que nos hagamos una idea, el actual nivel de interconexión en España se encuentra situado, según datos oficiales, “en torno al 5% con Francia y Portugal juntos”). La Comisión Europea pre-

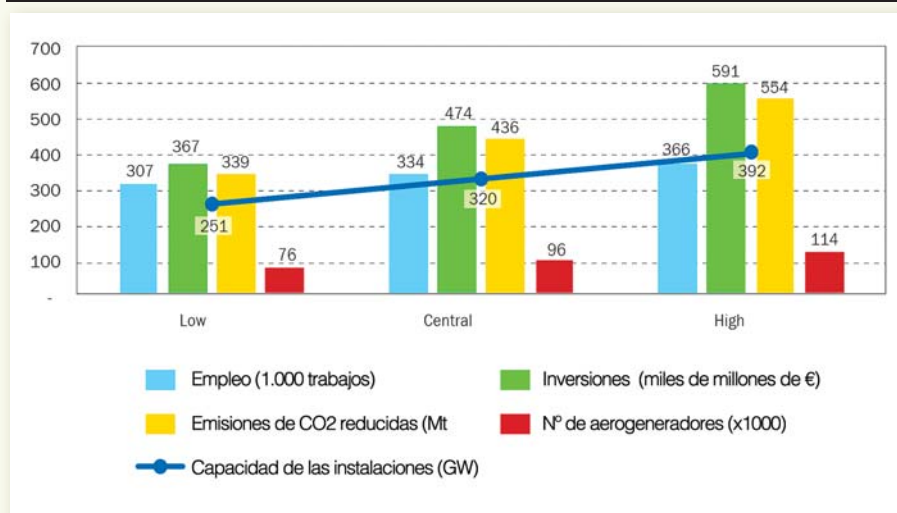


### Potencia instalada por países en 2030 en el escenario central (GW)



tende alcanzar el 10% en 2020 y, en octubre de 2014, acordó fijar en el 15% el Objetivo de Interconexiones 2030. Para alcanzar un Escenario Medio, es asimismo preciso que el nuevo diseño del mercado reconozca el potencial que entraña la energía eólica para proveer de servicios de flexibilidad a los operadores del sistema; además, EWEA considera imprescindible una reforma del sistema de comercio de emisiones para que este dé señales claras de precio a los inversores, a quienes debe resultarles más rentable meter sus dineros en energías renovables que pagar la multa porque emitieron CO<sub>2</sub>. Todo esto hará posible la caída de los costes de la eólica, a la par que propiciará el incremento de la eficiencia de las instalaciones eólicas. Por último, los objetivos 2020 de reducción

### Escenarios de capacidad y beneficios macroeconómicos



de costes de la eólica marina deberán también cumplirse y continuar en esa senda hasta 2030.

#### Empleo

Según el informe de EWEA, alcanzar este Escenario Medio (320 gigas de eólica instalada en 2030) se traducirá en beneficios varios para el conjunto de la Unión Europea, beneficios en términos de empleo, de inversiones y de reducción de emisiones. Según las estimaciones que aparecen en el informe, la industria eólica empleará a unas 334.000 personas en 2030 (empleo directo e indirecto) y las inversiones en el sector alcanzarán un valor de 474 mil millones de euros. Además, las más de 95.000 turbinas eólicas que habrá instaladas en tierra y mar adentro evitarán ese año la emisión de 436 millones de toneladas de CO<sub>2</sub>. Si, por el contrario, el Viejo Continente se conforma con transitar hacia un Escenario Bajo, EWEA estima que

la Unión tendrá un 9% menos de empleos (307.000 trabajadores), un 29% menos de inversión (367 mil millones de euros) y un 29% más de emisiones de gases de efecto invernadero. En el otro extremo –concluye el informe–, o sea, si el escenario es el mejor posible (*High Scenario*), habría que sumar al escenario medio 19.000 turbinas, 32.000 puestos de trabajo (incremento del 9%) y 117 mil millones de euros más de inversión, lo que supone un 20% más que en el Central Scenario. Además, no serían emitidas 554 millones de toneladas de CO<sub>2</sub> (evitamos pues un 21% más –evitamos una mayor cantidad de emisiones– que las que evitaríamos en el Escenario Medio). A continuación, reproducimos la tabla que ha elaborado EWEA con los números (por países) de los tres escenarios.

#### Más información:

→ [www.ewe.org](http://www.ewe.org)

# Mayor rendimiento al medir el viento en el buje

## iSpin sienta nuevas bases en la optimización de los aerogeneradores

El sistema patentado iSpin permite medir el viento con más precisión que nunca: para obtener mayor rendimiento con reducción de cargas. iSpin, que está dotado de tecnología ultrasónica probada, mide el viento en el primer punto del aerogenerador con el que se topa: directamente en el buje del rotor. Hasta la fecha las mediciones se realizaban en la góndola, donde las turbulencias podían dar lugar a imprecisiones. Los sensores iSpin han sido concebidos para trabajar de manera prolongada y miden y monitorizan la curva de potencia conforme a IEC 61400, así como la orientación de la góndola, las intensidades de las turbulencias y los ángulos de inclinación. Para que los propietarios de parques eólicos puedan beneficiarse de esta precisión en los datos de medición, ofrecemos el sistema iSpin con una cuota fija mensual. Y lo mejor de todo es que podrá recuperar una parte de los costes o incluso más: gracias a los beneficios adicionales logrados por la corrección de la desorientación de la góndola.

**Descubra una nueva dimensión para mejorar el rendimiento de su aerogenerador. Estaremos encantados de presentarle una oferta a su medida: [www.ispin.info](http://www.ispin.info)**

### iSpin mide y monitoriza:

- La curva de potencia
- La orientación de la góndola
- Las intensidades de las turbulencias
- Los ángulos de inclinación

# “Camino del sol”

## La mayor movilización social a favor de las renovables vivida nunca en España

*De tour por el territorio español. El bus Solar de Anpier ha recorrido entre el 10 y el 27 de septiembre la geografía nacional para movilizar a la ciudadanía a favor de las energías renovables y contra el cambio climático. La gira, que ha contado con la colaboración de Greenpeace, y de numerosas entidades de referencia del sector, como APPA, UNEF o la Fundación Renovables, ha realizado 17 paradas –una en cada CCAA de la Península–, mostrando en cada una de ellas cómo podemos pasar del actual modelo energético –caro, injusto y contaminante– a otro sostenible y en el que los ciudadanos seamos los protagonistas.*

Pepa Mosquera

**E**l pistoletazo de salida se dio en Madrid el 10 de septiembre, tras la celebración el día anterior de una jornadas en las que Miguel Ángel Martínez-Aroca, presidente de la Asociación de Productores de Energía



Fotovoltaica (Anpier), explicó que con esta campaña de acercamiento a los ciudadanos la asociación y quienes la apoyan pretenden también transmitir cultura energética a la población y denunciar las irregularidades del sistema

energético español, junto con las campañas de desprestigio puestas en marcha por quienes quieren parar a toda costa el desarrollo de las renovables. “Ponerle trabas a la solar puede interesar mucho a las eléctricas pero atenta contra los intereses de los ciudadanos”, dijo Martínez-Aroca, que también exigió a los políticos “un modelo energético de consenso”.

Tras dejar Madrid, el bus del Sol emprendió, a continuación, un periplo por la



sigue en pág 27



1



2



3



4



5



6



7



8



9

**1** 10 de septiembre. **En ruta**  
Lateral del autobús de la campaña, aparacado en Madrid, punto de partida de El Camino del Sol. Efectivamente, los ojos son las ruedas.

**2** 11 de septiembre. **Marcha en Alburquerque**  
Tras hacer parada en Cáceres, donde el director de Anpie, Rafael Barrera, fue recibido por el El Consejero extremeño de Economía e Infraestructuras, José Luis Navarro, el bus llegó a Alburquerque. Más de un centenar de personas participaron en la marcha en favor de las energías renovables que recorrió la ciudad pacense y en la que participó su alcalde, Ángel Vadillo. El primer edil mantuvo en 2012 una huelga de hambre de casi 90 días para reclamar las ayudas al sector de las renovables que el gobierno suspendió tras su primera "reforma" energética.

**3** 12 de septiembre. **Un cartel motivador**  
El autobús llegó el sábado 12 a la ciudad de Málaga. Todos los que se acercaron pudieron informarse sobre la importancia de utilizar energías no contaminantes y admirar el cartel, reproducido en la parte trasera del bus, del óleo que se ha convertido en icono de la campaña. Obra del pintor Miguel Vivo, representa "a una madre naturaleza ofendida por la pasividad de los seres humanos frente a las agresiones que soporta", explican desde Anpie.

**4** 13 de septiembre. **No más inseguridad jurídica**  
Carteles como los de esta imagen reflejan el drama que están viviendo más de 62.000 familias que han invertido unos 20.000 millones de euros en los últimos años en la puesta en

marcha de instalaciones solares fotovoltaicas y que se han visto afectadas por el cambio del modelo regulatorio y del sistema retributivo. La foto fue tomada en Almería, siguiente parada del peregrinaje de Anpie y su bus Solar.

**5** 16 de septiembre. **Energía solar para plantar cara al CO2**  
En Albacete, el presidente de Anpie, Miguel Ángel Martínez Aroca, recordó a los periodistas que España es "el segundo país del mundo" con más arbitrajes internacionales abiertos en relación a proyectos de energías renovables. Y el público que se acercó al expo-bus pudo comprobar como plantarle cara al cambio climático con la energía solar.

**6** 17 de septiembre. **Apoyo masivo**  
Ese día el Camino del Sol hizo parada en Murcia, donde recibió el apoyo institucional del presidente de la Comunidad Autónoma, el popular Pedro Antonio Sánchez. Además, los líderes del PSOE en Murcia, Rafael González Tovar; de Ciudadanos, Miguel Sánchez; y de Podemos, Antonio Urbina, visitaron el bus de Anpie. Más de 20.000 murcianos han invertido en plantas fotovoltaicas en esta Comunidad, donde hay instalados 400 MW fotovoltaicos.

**7** Día 18. **Con Ximo Puig**  
Martínez-Aroca recibió en la capital del Turia—donde recaló el 18 de septiembre—el apoyo del Presidente de esta Comunidad Autónoma, Ximo Puig, entre otras autoridades. Todos ellos expresaron su apoyo a la campaña de Anpie y al manifiesto #CaminoDelSol, una de cuyas reivindicaciones es que se democratice el acceso a producir energía y que se reconozca el autoconsumo como un derecho.

**8** Día 19. **En el Parque Natural de Collserola**  
Difícil encontrar un mejor entorno para explicar las virtudes de la energía solar. Este espacio natural enclavado en la provincia de Barcelona es una auténtica isla verde en medio de una de las áreas urbanas más densas de la ribera mediterránea y hasta allí llegó el bus solar, tras recalar primero en la Plaça Universitat de la ciudad condal. Allí, los voluntarios de Anpie y Greenpeace respondieron a las dudas que les plantearon los ciudadanos sobre el actual modelo energético, como la altísima dependencia energética de Cataluña, una de las más elevadas de todo el Estado.

**9** Día 20. **La energía dibujada por los niños**  
Gestemova es una de las entidades que apoyan esta campaña, en la que participan muchas más, como APPA, UNEF o la Fundación Renovables. La comercializadora de electricidad verde patrocina, además, un concurso de dibujos infantil enmarcado dentro de El Camino del Sol que ha permitido a niños y niñas de entre 7 y 16 años—como los que acudieron a ver el bus solar el día 20 en Zaragoza— plasmar su idea de cómo deber ser "la energía que mueve las cosas" el día que ellos sean adultos. Gestemova donará por cada dibujo 50 céntimos de euro (hasta llegar a los 2.000 euros) a SEO/BirdLife, "por su destacada labor en defensa de la fauna animal y el medio ambiente".



10



11



12



13



14



15

**10** Día 22. **Las renovables son la respuesta**  
 “La iniciativa (Camino del Sol) surge porque el año pasado realizamos una manifestación que se quedó corta. Por ello pensamos que, recorriendo parte de España, podríamos influir directamente tanto en los políticos como en el resto de la sociedad”, declaró en Pamplona el delegado de Anpier Juan Antonio Cabrero. El Parlamento de Navarra y el Ayuntamiento de Pamplona han aprobado y firmado también el manifiesto de la asociación solar. En la imagen, la presidenta del Parlamento foral, Ainhoa Aznárez, con el presidente de Anpier.

**11** Día 23. **Mejor ver que imaginar**  
 El expo-bus portaba un prototipo de energía fotovoltaica, que podría instalarse en cualquier hogar: una placa solar, conectada a una batería, que el equipo de Camino del Sol ha utilizado para informar sobre esta fuente de energía allí donde recalaba. En la foto, en el municipio alavés de Oyón. En Logroño (otra de las paradas) Rafael Barrera se reunió con Julio Antonio Herreros, director de Innovación, Trabajo, Industria y Comercio del Gobierno de La Rioja. Unas 600 familias y pequeños productores riojanos decidieron invertir en plantas FV. Hoy suponen un coste excesivo y casi inasumible para muchas de ellas.

**12** Día 24. **6.000 familias afectadas en Cyl.**  
 El Camino del Sol desembarcó en Valladolid el jueves 24 de septiembre, donde recibió la visita del alcalde de la ciudad, Óscar Puente, como muestra de apoyo del Ayuntamiento a la iniciativa, que también ha sido respaldada por los representantes municipales de otros partidos y formaciones políticas (Psoe, Toma la Palabra, Sí se Puede). La caravana quedó montada en la Plaza Mayor, a donde se acercaron decenas de ciudadanos. Las 6.000 familias afectadas de Castilla y León por los recortes a la FV convierten a esta región en la cuarta más afectada, tras Castilla-La Mancha, Andalucía y Extremadura.

**13** Día 25. **“Soy fotovoltaico y me han estafado”**  
 Lo dice bien claro la camiseta que portaban muchas de las personas que fueron sumándose en los últimos días a la marcha solar de Anpier, que el viernes 25 hacía su entrada en tierras gallegas para recorrer, durante las últimas tres jornadas, y ya andando, algunos de los parajes más bellos del Camino de Santiago, como gesto simbólico de apoyo a la campaña. Más de 1.600 afectados por los recortes a las renovables, junto a familiares y amigos, hicieron el recorrido.

**14** Día 26. **Los guerreros del sol llegan a Lugo**  
 Anpier presentaba en la mañana del día 26 en Lugo la llegada a Galicia del Camino del Sol. Allí, la asociación solar organizó un acto que permitió a los muchos asistentes (en torno a 2.000 personas) conocer porqué es urgente el cambio a un nuevo modelo energético, limpio, sostenible y democrático. En su blog de #Caminodelsol, Juan Castro Gil, abogado y Secretario de Anpier, ha ido informado a través de vídeos caseros las actividades organizadas en Galicia como broche final de esta gran movilización ciudadana, los tramos a recorrer (salpicados de un montón de datos históricos y culturales) y mostrando el apoyo de decenas de ciudadanos.

**15** Día 27. **Celebrando el éxito de la campaña**  
 Tras 17 días de actividades por toda España, Anpier y sus muchos acompañantes llegaron a la Plaza del Obradoiro de Santiago de Compostela, punto final de esta gran y esperanzadora marcha que ha acercado la energía solar a millones de ciudadanos. Allí hubo desde café solar, ofrecido gratuitamente a los asistentes, a microconferencias (el autoconsumo FV como solución energética sostenible fue una de ellas). Y aunque no nos lo han confirmado, sospechamos que, llegadas ciertas horas, el albariño debió correr aún más que el café para celebrar el éxito de la mayor marcha en apoyo a la energía solar jamás celebrada en España.

...viene de pág. 24.

geografía española que le llevó a visitar todas las comunidades autónomas peninsulares, con este orden: Extremadura, Andalucía, Murcia, Castilla-La Mancha, Valencia, Cataluña, Aragón, Navarra, La Rioja, País Vasco, Cantabria, Asturias, Castilla y León y, finalmente, Galicia. En esta comunidad al bus se unieron centenares de personas, para participar en una concentración de productores fotovoltaicos de tres jornadas, coincidentes con las últimas etapas del Camino de Santiago, y dos actos finales de confraternización. Uno en Lugo, en la tarde del día 26, y otro a la mañana siguiente, en Santiago de Compostela.

Como colofón de la iniciativa, el día 11 de noviembre, de nuevo en Madrid, tendrá lugar la II Jornada Internacional Anpier "Hacia un Nuevo Modelo en el Viejo Continente", a la que, según indica la asociación solar, asistirán las principales asociaciones del sector renovable de la Unión Europea. En el encuentro expondrán su visión y diagnóstico sobre las causas que motivan el diferente desarrollo de las renovables en España con respecto a los países del otro lado de los Pirineos, así como las causas que han motivado que España se haya convertido en el territorio con mayor inseguridad jurídica del mundo para estas tecnologías.



En busca de un modelo energético rentable y responsable



#CaminoDelSol

## Un abogado en el Camino del sol

### Juan Castro-Gil Secretario de Anpier

Sin duda, el conjunto de procesos judiciales que tenemos abiertos en defensa de los pequeños productores fotovoltaicos, son la experiencia jurídico-personal más increíble que hemos vivido los compañeros que los estamos defendiendo.

Representar a tantos miles de personas —entre las que algunos nos incluimos como afectados— por un atropello cruel, arbitrario, injustificado, mezquino..., contra un estado secuestrado por sus decisiones, que beneficia a un grupito muy concreto de poderosos personajes en perjuicio claro del interés general, es algo que supera con creces las expectativas de cualquier abogado.

Por ello, cuando se diseña un proceso de estas características, desde una perspectiva mucho más amplia que la de un simple procedimiento judicial al uso, con interacciones en medios de comunicación, en jornadas jurídico-formativas que vayan extendiendo realidades hasta ahora ocultas, fomentando la generación doctrinaria en nuevas obras que pueden servir de referencia, empujando de forma masiva en todas las jurisdicciones posibles, nacionales o internacionales, la denuncia de los atropellos cometidos, y un sinfín más de piecillas de puzle que pretenden recomponer de algún modo la situación, es cuando encuentras que la presión ciudadana, el aliento en la nuca de la calle, se configura como uno de los argumentos más sólidos para poder obtener el éxito en esta mega batalla que tenemos en marcha.

Hemos dado la vuelta a España, por sus plazas y caminos, explicando qué estamos haciendo y por qué es injusto e ilegítimo lo que pasa con nosotros. Y la respuesta ha sido difícilmente imaginable. Han sido decenas de miles las personas que han participado en todos los actos que hemos realizado, centenares los medios de comunicación los que han viralizado la incomprensible actuación que el estado ha tenido con la energía renovable en general, y con la fotovoltaica en particular. Ha sido emocionante ver como políticos de todo signo, jueces de demarcaciones territoriales, periodistas, carniceros, agricultores, amas de casa, jubilados... recibían con pasmo las informaciones de lo que estaba pasando.

Pero donde nuestras sensaciones ya se dispararon fue al comprobar como la gente, los miles de guerreros solares que se lanzaron a los caminos a defender sus ilusiones y el futuro de sus hijos, arrimaban el hombro cruzándose España si era preciso, con la familia a cuestas, para gritar que esta guerra es de todos. Ese calor humano y ese ímpetu por no rendirse jamás ante una afrenta inhumana, habrá de ser la amalgama que una las piezas del rompecabezas que nos permita vencer a los ciudadanos de a pie en esta siniestra historia.

Gracias a todos, lo conseguiremos sin duda.

■ Más información: → <http://anpier.org>





# Born to die

*Sí, nacido para morir. El real decreto de autoconsumo que ultima el Ministerio de Industria, Energía y Turismo –ese que todavía no ha visto la luz– parece condenado de antemano. Porque el arco parlamentario todo ha dicho que lo derogará sin falta no más salgan por la puerta el señor Soria (ministro del ramo) y su secretario Alberto (Nadal, responsable directo del departamento de Energía). Born to die... porque hasta 18 partidos políticos (Podemos y Ciudadanos incluidos) han dicho –Manifiesto mediante– que no quieren ponerle impuestos al sol y que si mañana se los ponen los señores susodichos, pasado mañana ellos se los quitarán.*

Antonio Barrero F.

“Misión cumplida”. Son quizá las dos palabras que mejor resumen la acción del gobierno –en materia de autoconsumo– durante estos cuatro años. “Misión cumplida”... si de lo que se trataba era de secuestrar, durante toda una legislatura, el autoconsumo. Porque lo que ha sucedido con esta solución de ahorro ha sido exactamente eso, que ha sido secuestrada. En primer lugar, porque, durante todo este tiempo, el Ejecutivo no ha sido capaz de regularlo, lo cual ha generado incertidumbre (nada peor que ella para los muchos ciudadanos y pymes que podrían haber estado dispuestos a invertir en estas instalaciones); y, en segundo lugar, porque las propuestas de regulación del

autoconsumo que ha publicado el Ministerio –hasta tres borradores de real decreto (RD)– han llegado con sorpresa dentro: léase “impuesto al sol”, gravamen surrealista que ha sembrado el terror en el sector, hasta el punto de que un mercado que podría estar disparado –el del autoconsumo–... ha estado funcionando al ralentí durante estos cuatro años.

¿Y todo para qué? ¿Para eliminar competidores? ¿Para que el desembarco del oligopolio en el futurible mercado del autoconsumo fuera menos áspero, menos complicado, más amable? ¿Para darle tiempo a los grandes a perfilar y afinar sus estrategias comerciales? Sea la respuesta la que sea, lo cierto es que, cuatro años después de la llegada al gobierno del Partido Popular, se cuentan por miles los puestos de tra-

bajo perdidos en el sector fotovoltaico (muchas pymes quedaron por el camino); y el autoconsumo (o, para ser más exactos, su regulación) sigue siendo promesa de futuro. Eso sí, en el entretanto, las grandes eléctricas han seguido amasando beneficios –miles y miles y miles de millones de euros– y ganando posiciones en el tablero. Y en esas estábamos hasta que, hace apenas unos días, Iberdrola anunciara el lanzamiento de su paquete *Smart Solar*, una solución de autoconsumo “llave en mano” que la multinacional ofrece a “clientes domésticos con viviendas unifamiliares, pymes, regantes o grandes empresas”.

Sí, estamos hablando de la Iberdrola de José Ignacio Sánchez Galán –presidente y consejero delegado–, ese que hace apenas dos telediarios dijera aquello de que... “si

## Competencia que abarata

La Comisión Nacional de la Competencia (CNC) publicó en septiembre de 2013 un informe (IPN 103/2013) en el que ya apuntaba (página 15) que el autoconsumo “no es sino una fuente de presión competitiva para el resto de suministros convencionales, que contribuye a mejorar la competencia efectiva en este sector”. El autoconsumo “sirve para disciplinar, al menos indirectamente, al sistema eléctrico”, lo cual –insistía la CNC en la página 16– resulta útil “en un contexto [el español] de insuficiente competencia en los mercados eléctricos mayorista y minorista”. Todo ello conducía a la Comisión a concluir que, “desde el punto de vista de competencia, la autoproducción descentralizada no debería ser innecesaria o desproporcionadamente desincentivada, más bien al contrario”, dado –explicitaba sin rodeos– su “impacto claramente positivo”.

## Ahorro

El autoconsumo sirve para que el autoconsumidor ahorre (electricidad, ergo dinero), y sirve asimismo para que el sistema todo gane. Según la Comisión Nacional de Energía (antecesora de la actual Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia), al autoconsumir estamos ahorrándole pérdidas al sistema todo: las pérdidas de kilovatios que se producen entre la instalación generadora de electricidad y el punto de consumo. La propia CNE concreta en su informe 19/2013 que en España se registran “unas pérdidas medias de energía del 14% en el caso de los consumidores domésticos”, o sea, que no estaríamos hablando además de un ahorro baladí. Además, el autoconsumo –generar y consumir en casa– evita nuevos desarrollos en redes de transporte y distribución y abarata el coste del mantenimiento de las redes ya existentes, esas que pagamos entre todos.

## Competitividad

En España, dos de cada tres empleados trabajan en una pyme. Pues bien, según la oficina de estadísticas de la UE –Eurostat–, en nuestro país el incremento del precio de la electricidad para las pymes del sector industrial que consumen menos de 20 megavatios hora al año, es decir, las más pequeñas, ha sido sencillamente brutal –más de un 30%– en el período comprendido entre el segundo semestre de 2011 y el último dato Eurostat (30 de junio de 2014). Así, España es hoy el país de la UE en el que más cara es la electricidad que pagan las pymes de ese sector. Pues bien, el autoconsumo se está revelando como una solución clave para esas empresas. Ahora mismo, la mayoría de las instalaciones de autoconsumo que hay en España son de pymes, empresas que están empleando esta solución de ahorro como solución de competitividad... y supervivencia.

no se quiere incrementar sustancialmente el precio de la electricidad, es necesario demorar el crecimiento de las tecnologías más inmaduras: la termosolar y la fotovoltaica” (la demora de la que hablaba entonces Sánchez se convertiría, tiempo después, en moratoria... mientras que a la única vía de salida que le quedaba al sector fotovoltaico, el autoconsumo, la propia Iberdrola le inventaba el impuesto al sol). Porque fue Iberdrola, en la feria de Genera de abril de 2013, la que propusiera por primera vez el establecimiento de un “peaje de respaldo” (luego denominado “impuesto al sol”), consistente él en gravar el kilovatio hora autogenerado en mi tejado y autoconsumido en mi frigorífico, es decir, gravar kilovatios que no usaron más red que el cableado de mi casa.

### ■ Lo nunca visto

Esa es la historia resumida. O Iberdrola y el Partido Popular apostando por gravar kilovatios ajenos (los tres borradores de real decreto de autoconsumo han mantenido esa propuesta) y todos los demás... enfrente. Hasta el punto de que lo nunca visto sucedió el pasado 27 de julio a las puertas del Congreso de los Diputados, donde posaron los representantes de casi una veintena de partidos, firmantes todos del mismo Manifiesto, un documento que han suscrito además, y entre otras muchas organizaciones no gubernamentales de toda España, los dos sindicatos mayoritarios del país (Comisiones Obreras y UGT), la gran patronal de las energías renovables, por supuesto, y las



cinco grandes del ecologismo patrio: Greenpeace, Amigos de la Tierra, SEO/BirdLife, WWF y Ecologistas en Acción.

### ■ Manifiesto

El Manifiesto es muy explícito: “el autoconsumo –dice– contribuye a reducir la dependencia energética del exterior, genera energía eléctrica de forma respetuosa con el medio ambiente y descentralizada (...), incrementa la eficiencia energética, mejora la competitividad de las empresas, crea empleo y fomenta la economía local”. Por todas esas razones, “y por la necesidad de democratizar la energía tal y como indica la Unión Energética de la Comisión Europea –añaden los firmantes–, cualquier normativa reguladora del autoconsumo debería tener como principal objetivo favorecerlo y, por lo tanto, inspirarse en las mejores prácticas disponibles a nivel internacional”. Por todo ello –concluye–, “en caso de ser aprobado en sus términos actuales [el RD que ha propuesto el Ejecutivo], los firmantes se comprometen a contribuir a derogarlo y a crear con la máxima urgencia una normativa realmente

favorable al desarrollo del autoconsumo que permita a la sociedad en su conjunto disfrutar de sus beneficios económicos, ambientales y sociales”.

### ■ Horizonte 20 de diciembre

Sí, el real decreto que ha preparado el Ministerio de José Manuel Soria y Alberto Nadal parece nacido para morir (si es que nace, porque lo cierto es que las elecciones están ya muy cerca –20 de diciembre– y lo impopular de la medida podría disuadir al Gobierno, ya de por sí muy erosionado tras cuatro años adicionales de crisis). En todo caso, el borrador sigue apostando por su impuesto astral, que ha escindido en dos. A saber: establece por una parte un cargo por kilovatio de potencia para todas las instalaciones y, por otra, un cargo por kilovatio hora generado y autoconsumido. Según la Unión Española Fotovoltaica (UNEF), el cargo por la potencia “se pagará por la fracción de horas en las que haya autoconsumo”, mientras que el cargo por la energía autoconsumida ascendería (ahora el cálculo es del Observatorio Crítico de la Energía) a 49 €/kWh. El legislador apuesta por exi-

### ■ Más empleo

Todos los estudios que han ido apareciendo a lo largo de los últimos cuatro años coinciden en señalar que el autoconsumo está llamado a convertirse en uno de los grandes yacimientos de empleo del sector energético. Hace apenas unos días, Greenpeace International y el Global Wind Energy Council presentaban la última edición de «energy [revolution]». Pues bien, según ese documento, “la industria de placas fotovoltaicas podría emplear a 9,7 millones de personas en 2030 en todo el mundo, diez veces más que en la actualidad”. En España, “El autoconsumo energético y la generación distribuida renovable como yacimiento de empleo” (Comisiones Obreras, septiembre de 2014) es el estudio más importante hecho hasta hoy sobre el particular y estima en más de 30.000 los empleos que esos yacimientos podrían alumbrar aquí en los próximos diez años.

### ■ Independencia y conciencia

El 70% de la energía que usa España procede de allende las fronteras (el grado de dependencia energética de nuestro país está casi 20 puntos por encima de la media UE). Todos los años enviamos miles de millones de euros (más de 45.000) a naciones como Argelia, Catar o Nigeria (solo ellas tres nos suministraron en 2014 el 76,5% del gas natural que llegó aquí), un gas cuyo precio ha subido un 38,9% entre 2010 y 2014. Cada kilovatio hora (kWh) que produce una placa solar es un kWh que no ha de salir de una térmica de gas natural, es un kWh pues limpio y autóctono. Por cierto, el Informe 2014/2015 de Amnistía Internacional denuncia violaciones de derechos humanos en Catar, país en el que los trabajadores migrantes padecen “explotación y abusos; las mujeres sufren discriminación y violencia; y las autoridades restringen la libertad de expresión”.

### ■ Medio ambiente

Lo decía la mismísima CNMC, en su «Informe sobre la Propuesta de Planificación de la red de Transporte de Energía Eléctrica 2015–2020», el pasado 16 de abril: “en lo que respecta a las tecnologías solares, la consolidación de un escenario de alta penetración de renovables con una importante contribución del autoconsumo parece imprescindible para alcanzar los objetivos de potencia de generación eléctrica y, por ende, los derivados de los compromisos medioambientales adquiridos”. Sustituir kilovatios de carbón o gas (o sea, emisores de CO2) por kilovatios de viento, agua o solares es, sin duda, la vía más rápida para que España cumpla con esos compromisos internacionales y evite así enfrentarse a las correspondientes sanciones. El autoconsumo se perfila, además, como la solución más barata, pues no necesitaría de subvención o ayuda alguna.



## AUTOCONSUMO

mir de estos cargos a las instalaciones de menos de diez kilovatios; a las ubicadas en las islas canarias, en las baleares y en las ciudades de Ceuta y Melilla; a las de cogeneración y frenado de trenes hasta 2020; y además establece un cargo reducido en Mallorca y Menorca.

### ■ Baterías

Este tercer borrador del RD –explican desde UNEF– aclararía algún extremo. A saber: permite “la instalación de elementos de acumulación entre el circuito generador y el punto frontera”, o sea, que da vía libre a las baterías (en realidad, en España ya hay instalaciones legales de autoconsumo con baterías, algunas de ellas ya las presentamos tiempo ha en estas páginas). Además, el borrador número tres también dejaría la puerta abierta a poner en marcha instalaciones de autoconsumo de más de cien kilovatios, si bien también en este caso la realidad va un pasito, o dos o tres, por delante del legislador (en *Energías Renovables* ya hemos recogido algún que otro caso de autoconsumo de más de 100 kW). En todo caso, ahora, según UNEF, se permiten explícitamente “siempre y cuando estas estén dadas de alta en el Registro Administrativo del Ministerio”.

Por lo demás, el legislativo mantiene firme la amenaza de las multas multimillonarias, amenaza incluida desde la primera redacción. Según este tercer borrador –explican desde UNEF–, cualquiera puede ser sancionado con multas de hasta sesenta millones de euros (60) si no cumple las nuevas condiciones. Además, el borrador número tres mantiene “la posibilidad de que un inspector entre en una propiedad privada sin orden judicial para comprobar que la insta-



F. de Miguel

lación está registrada”. El artículo 28 del borrador expone que “todo lo que no esté incluido en esta normativa está prohibido, abriendo la puerta –continúa UNEF– a que instalaciones ya legales se enfrenten a una sanción ‘muy grave’” (la de los siete ceros). La cuantía de la multa duplica a la que habría de pagar una empresa por no comunicar un escape nuclear –denuncian desde UNEF– y es hasta 260 veces mayor que la que habría que satisfacer “por un accidente de avión provocado por una negligencia”. En fin, una insensatez.

### ■ Perfil discriminatorio

Esta última redacción mantiene por otro lado su perfil discriminatorio. Discrimina a las instalaciones solares fotovoltaicas de autoconsumo –explica UNEF– al imputarles un gravamen –el impuesto al sol–, que el Ejecutivo no contempla para otras instalaciones de autoconsumo. UNEF se pregunta en ese sentido por qué se exime a las más de 900 instalaciones de cogeneración, que suponen unos 6.000 megavatios de potencia en España y autoconsumen más de 5.000 gigavatios hora al año. Si se le aplicase a la cogeneración el mismo impuesto que quiere aplicársele a la FV, el sistema –

dice UNEF– recaudaría 119 millones de euros al año. Otros autoconsumidores a los que el Gobierno también exime del pago del impuesto son las centrales nucleares, las térmicas de carbón y los ciclos combinados de gas natural. Según UNEF, si se aplicase a esas instalaciones un impuesto similar al que se le quiere aplicar a una instalación solar fotovoltaica para autoconsumo doméstico, “el importe de lo recaudado ascendería a 253 millones de euros al año” (según UNEF, aproximadamente un 8% de la producción de estas instalaciones es autoconsumido).

### ■ Cero coma

La Unión Española Fotovoltaica calcula que, en el escenario más probable de penetración del autoconsumo, que protagonizarían mayoritariamente consumidores con tarifas 3.0 y 3.1 (empresas de servicios y pymes), si en España fueran instalados 200 megavatios de autoconsumo fotovoltaico, el impuesto al sol derivado sumaría 6,6 millones de euros, es decir, una cantidad mínima en relación a la que el sistema podría obtener si gravase el autoconsumo nuclear y/o el que hacen las centrales térmicas que quemar combustibles fósiles. Cantidad ínfima en relación con eso y sencillamente ridícula en relación a lo que mueve el mercado eléctrico nacional cada año. Según UNEF, “cada 100 MW instalados de autoconsumo implican una reducción de los ingresos del sistema de 2,2 millones de euros, es decir, un 0,01% del total de ingresos del sistema”.

Un cero coma que le ha servido durante años al gobierno para acusar de insolidarios a los autoconsumidores. ¿Y por qué insoli-

### ■ Madrid

El Ayuntamiento de Madrid, a través de su Área de Medio Ambiente y Movilidad, presentó el pasado mes de julio alegaciones contra el proyecto de Real Decreto de Autoconsumo del Gobierno. El Ayuntamiento que preside la exjueza Manuela Carmena (gobierno de Ahora Madrid –20 ediles– con apoyo del PSOE, 9) se declara en contra del impuesto al sol. Es más: considera que el futuro RD “debería contemplar una modalidad para favorecer las instalaciones de generación de energía eléctrica de titularidad pública a partir de fuentes propias a fin de incentivar las políticas municipales de ahorro y eficiencia energética cuyos beneficios ambientales repercuten en el conjunto de la sociedad”. La concejala de Medio Ambiente y Movilidad de Madrid, Inés Sabanés, fue diputada por Izquierda Unida en la Asamblea de Madrid entre 2007 y 2011 y milita hoy en Equo.

### ■ Barcelona

Investida gracias al apoyo de los 11 concejales de su partido (Barcelona en Comú) y a los 5 votos de ERC, los 4 del PSC y uno de la CUP, la alcaldesa de Barcelona es hoy Ada Colau. El consistorio catalán se declara “totalmente en contra de que un autoconsumidor tenga que pagar peaje por una energía que no demanda de la red y que genera él mismo”. Ese impuesto –nos cuentan– “no tiene el mínimo sentido ni por kilovatio consumido ni por potencia de generación”. Preguntado por cómo regularía esta solución de ahorro si ello fuese de su competencia, el Gabinete de Alcaldía contesta que “el modelo deseado sería el balance neto”. Además, apuesta por un “modelo de tramitación tipo ‘ventanilla única’ para facilitar todos los trámites”. Barcelona ya ha llevado a cabo –en los últimos años– una veintena de proyectos municipales de autoconsumo (cerca de 500 kW).

### ■ Murcia

El Partido Popular gobierna la ciudad de Murcia gracias al voto en blanco de Ciudadanos. El PP obtuvo en las elecciones 12 ediles, por 6 del PSOE, 3 de Ahora Murcia y 3 de Cambiemos Murcia (Ciudadanos obtuvo 5). Según el teniente de alcalde Antonio Navarro, “entendemos que muchas de las medidas que propone el último borrador de RD deberían haberse consensuado con las principales asociaciones de autoproducidos”. ¿Eso quiere decir que están ustedes en contra del impuesto al sol? “Sí”. ¿Cómo regularían entonces el autoconsumo, si ello fuera de su competencia? “Seguiríamos las recomendaciones de la Comisión Europea, que los consumidores sean libres de generar y consumir su propia energía”. ¿Promoverá Murcia de algún modo el autoconsumo? “Tenemos una agencia local de energía. Estamos ahora planteando una estrategia a nivel municipal”.



F. de Miguel

darios? Pues porque se ahorran unos kilovatios (y los impuestos que cada kilovatio lleva asociados), y al ahorrarse esos impuestos, que sirven para mantener el sistema todo, lo que va a pasar es que al final el sistema lo van a tener que sostener solo los que no son autoconsumidores. Si damos por válido el razonamiento, ¿merecía la pena tanto jaleo por 2,2 millones de euros? ¿Sabía el lector que el ministro de Defensa,

Eduardo Morenés, compañero de pupitre de José Manuel Soria en el Consejo de Ministros, se ha levantado en septiembre un crédito extraordinario de más de 856 millones de euros “para atender al pago de obligaciones correspondientes a Programas Especiales de Armamento y a la realización de otras actuaciones del Departamento”? 856 millones de euros en voz baja y montamos un cirio por 2,2. Eso... si damos por válido el razonamiento, que no tiene en cuenta los ahorros que para el sistema todo produce el autoconsumo (ahorros y beneficios sociales muy diversos; y si no, véanse detallados en los recuadros que aparecen a pie de página).

### ■ Y, por fin, el balance neto

Sí, ese balance del que nada quieren saber Soria y Nadal. Según la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia, “por balance neto se entiende la posibilidad de diferir en el tiempo el autoconsumo, de manera que la energía excedentaria vertida a la red en un determinado momento pueda compensar parte de la demanda consumida desde la red en otro momento. Esta figura regulatoria –continúa la CNMC– obliga, debido a las acusadas oscilaciones del precio de la energía a lo largo del tiempo,

po, a registrar de forma separada la energía producida y consumida en los distintos períodos tarifarios, de modo que se compensen flujos de valor económico comparable. Suele contemplarse asimismo un lapso de tiempo máximo (habitualmente un año) a partir del cual la energía no compensada se pierde”. La Comisión parece por otro lado partidaria de la compensación en euros. Según uno de sus últimos informes, “dada la elevada variabilidad del precio de la energía eléctrica a lo largo del tiempo, el diseño de la compensación debe ser cuidadosamente elegido y, por lo general, serán preferibles esquemas de compensación en valor económico (euros) frente a esquemas de compensación en energía (megavatios hora)”. Eso opina la Comisión.

El Ejecutivo no. Porque el borrador último de RD de autoconsumo –el tercero que idea el gobierno– se olvida por completo del balance neto, que evidentemente podría ayudar y muy mucho a amortizar en menos tiempo estas instalaciones. Instalaciones que generan electricidad limpia (no emisora de CO<sub>2</sub>, ni productora de residuos nucleares), electricidad autóctona (que no hay que importar de países lejanos y a veces no particularmente respetuosos con los de-

rechos humanos), y electricidad que es más barata y abarata (léase el texto titulado *Competencia que abarata*, en la página anterior). No hay motivo alguno por el que no sea deseable el balance neto, que catapultaría esta solución de ahorro: el autoconsumo. No hay motivos técnicos. Nos lo contaba hace unos meses el entonces presidente de la Plataforma Tecnológica Española Fotovoltaica, el doctor Eduardo

Collado: “dificultades técnicas no hay ninguna. Ahora mismo, la generación que tenemos en FV en España es el 3% de la demanda. Pues bien, podríamos llegar perfectamente a cuatro o cinco veces más sin que la red eléctrica tuviera problemas”.

### ■ Irrefutable

El autoconsumo es irrefutable: ambiental, económica y técnicamente. Las piedras en el camino –impuestos al sol, balances que no llegan, tramitaciones alambicadas– acabarán indefectiblemente en las cunetas, como el ministerio que no vio la luz. La revolución ya ha empezado. En las cubiertas de las naves industriales, en las de las granjas que pueblan nuestros campos, en las casas rurales, en los ayuntamientos (he aquí los ejemplos)... Ahora ya solo hace la voluntad política. Y empieza a haberla. En la España parlamentaria de los 18 partidos, sí, pero, sobre todo, en la España ciudadana –esa que está hecha de pueblos, de ciudades, de mareas y de proyectos en común–, esa España que vio la luz el mayo pasado y que empieza a alumbrar la ruta del autoconsumo. Aquí recogemos apenas media docena de ejemplos de lo que esa España que empieza a nacer ya se cuenta. ■

### ■ Pamplona

El alcalde de Pamplona es Joseba Asiron (EH Bildu, que ha obtenido 5 ediles). Asiron ha sido investido con el apoyo de los concejales de Geroa Bai (5), la candidatura ciudadana Aranzadi (3) e Izquierda-Ezker (1). El Ayuntamiento se declara, a través de la Agencia Energética Municipal de Pamplona, contrario al impuesto al sol en cualquiera de sus formas (se declara explícitamente en contra de cualquier gravamen al kilovatio generado, y asimismo en contra de gravar la potencia de las instalaciones). El Consistorio pamplonés critica duramente el último borrador de RD, “ya que, en lugar de facilitar la utilización de la energía fotovoltaica y del autoconsumo, pone multitud de trabas y dificultades”. El Centro Nacional de Energías Renovables de España tiene su sede en Sarriguren, a las afueras de Pamplona.

### ■ Las Palmas de Gran Canaria

Augusto Hidalgo (PSOE) es el nuevo alcalde de la ciudad tras ser apoyado por Las Palmas de Gran Canaria Puede (formación integrada por IU, Podemos, Equo y otros) y por Nueva Canarias. La concejala de Sostenibilidad es Pilar Álvarez (Equo). Es ella quien contesta: “la alcaldía de Las Palmas dice no al cargo al kilovatio hora generado y autoconsumido y no al cargo a la potencia”. Álvarez apuesta por incentivar el autoconsumo “asesorando, eliminando las barreras burocráticas y con rebajas de tipo impositivo o fiscal (por ejemplo, rebajando el IBI o las tasas por licencia de obra)”. Además –añade–, “en el ámbito público de la propia Entidad Local, queremos generalizar las instalaciones propias para autoconsumo. Las medidas están en estudio para su implementación en breve”. López considera que “el autoconsumo, en su modalidad de balance neto, es especialmente justo”.

### ■ Cádiz

José María González es el nuevo alcalde de Cádiz. El cabeza de lista de Por Cádiz sí se Puede (8 ediles) fue investido con el apoyo de los cinco concejales del PSOE y los dos de Ganar Cádiz en Común. El Ayuntamiento gaditano se declara en contra de cualquier impuesto al sol, a la par que apuesta por el establecimiento de un sistema de balance neto: “la energía vertida a la red –nos cuentan– debe ser retribuida, bien en concepto de energía, bien económicamente. Además, hay que reconocer las externalidades positivas que genera una instalación de autoconsumo, entre ellas, el servicio y los ahorros a la red”. Según esta Alcaldía, “los ayuntamientos tenemos la responsabilidad de fomentar el autoconsumo, tengamos el marco normativo que tengamos. Hemos de aprovechar la proximidad y el contacto con la gente para promover un cambio de cultura energética”.



# Funciona

*Un club náutico, un matadero, una empresa de Salamanca, un cantante, un almacén de congelados, un ayuntamiento de Alicante, una familia de Lleida, una casa rural en Navarra... El autoconsumo existe, como Teruel y Zamora, como Nadal y Soria. Porque es completamente legal y porque es, además, rentable. Y, por eso, desde hace años, hay instalaciones solares fotovoltaicas de autoconsumo funcionando en toda España, ahorrándole a sus propietarios miles y miles de euros. Estos son los ejemplos. Las pruebas de que, efectivamente, funciona. Y lo demás... no son más que rumores, bulos, impuestos-fantasma, zarandajas y amenazas.*

Antonio Barrero F.

**E**l último Gobierno Zapatero aprobó en el tiempo de descuento –18 de noviembre de 2011– un Real Decreto (RD 1699) que establecía un marco básico para el autoconsumo, si bien señalaba la necesidad de un segundo RD que concretara sus “condiciones administrativas, técnicas y económicas”. Dos días después de aquel 18 de noviembre, el Partido Popular arrasaba en las urnas. Y dos meses y medio después –el 3 de febrero de 2012–, el Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (organismo dependiente del Ministerio de Industria, Energía y Turismo) publicaba, casi clandestinamente, una nota informativa la mar de interesante. Se titulaba “Referencias sobre autoconsumo de energía eléctrica en la normativa vigente” y, entre otras muchas cosas, decía exactamente lo siguiente: “el marco normativo actual permite realizar instalaciones destinadas a producción para autoconsumo total o parcial de la energía, de forma totalmente legal, existiendo numerosas referencias en toda la normativa de aplicación, incluida la Ley 54/1997 del sector eléctrico”.

La nota informativa del IDAE –fecha-da, cabe insistir, el 3 de febrero del año 2012– apelaba además a dos de esas “numerosas referencias”: RDs 1699/2011 y 1955/2000. A saber: “para instalaciones de potencia no superior a cien kilovatios (100 kW), la conexión en redes interiores se encuentra regulada junto con la con-

exión a la red de distribución en el RD 1699/2011; para instalaciones de potencia superior a 100 kW, los procedimientos de conexión a red –aclaraba la nota del IDAE– se encuentran descritos en el RD 1955/2000”. Pues bien, han pasado casi cuatro años desde que aquel Gobierno Zapatero abriera la puerta del autoconsumo y aún no ha visto la luz el segundo RD (el que debía concretar, aún más, las condiciones administrativas, técnicas y económicas).

## ■ La fábrica del miedo

El vacío ha sido fabricado minuciosamente por el Ejecutivo Rajoy para sembrar el miedo en el sector: primero no regulamos el autoconsumo, y luego amenazamos con un borrador de RD que le coloca tantos impuestos al futurible autoconsumidor que prácticamente a este le sale más a cuenta seguirle pagando los kilovatios a las grandes compañías eléctricas (léase Unesa) que producirlos y consumirlos en casa de uno mismo. El primer borrador que amenazaba con el impuesto al sol apareció en julio de 2013. El tercero, que ha circulado este verano por los despachos del sector, mantiene ese gravamen. Simultáneamente, y, a pesar de la amenaza, la España real –pequeños ayuntamientos, pymes e incluso viviendas unifamiliares– ha ido liberándose de temores y terrores, y ha ido dando pasos en pos del autoconsumo, acogiendo a esas “numerosas referencias en toda la normativa” que establecen con mucha claridad que “el autoconsumo total o parcial de la energía es (...) totalmente legal”. Y punto.

Sí, el autoconsumo solar fotovoltaico... las instalaciones de menos y las de más de cien kilovatios... son legales y son rentables, con o sin RD. Son legales porque así lo establecen esas “numerosas referencias en toda la normativa” a las que aludía, a principios de 2012, la nota informativa del IDAE, y son rentables porque el Ejecutivo Rajoy no se ha atrevido hasta ahora a dar el sí quiero a ese polémico impuesto, un gravamen con el que probablemente no pretendía sino neutralizar el ahorro del consumidor para disuadirle así de montar unas placas solares en el tejado de su casa. El caso es que, a pesar del terror desatado por el impuesto fantasma –que no existe pero sí asusta–, el autoconsumo ha ido sumando megavatios aquí.

## ■ Y el paso del tiempo

Y los ha ido sumando a la par que el miedo al impuesto bajaba de intensidad. Por eso, probablemente, Industria ha reelaborado su proyecto de RD de autoconsumo, le ha cambiado cuatro comas al texto y ha redefinido su propuesta de impuesto al sol (lo ha hecho hasta en dos ocasiones, pues en junio de este año presentó un segundo borrador y en agosto, la tercera entrega). ¿Y por qué ha reanimado el Ejecutivo al impuesto fantasma –tan impopular él– cuando casi, casi ya estamos... a pie de urna? Pues lo ha hecho seguramente porque el fantasma viejo –el borrador de julio del 13– ya no atemorizaba lo suficiente (ya eran demasiadas las instalaciones de auto-



La instalación solar fotovoltaica de la vivienda de Raúl Caballero cuenta con 24 paneles y será ampliada próximamente a 30. Caballero, además, dispone de una instalación solar térmica.

consumo en marcha) y había que reavivar la llama del miedo.

Ha recuperado el miedo y ha reforzado la confusión. Hasta el extremo de que hoy –octubre de 2015– todavía hay mucha gente que cree que colocar unas placas solares en el tejado de casa para producir con ellas unos kilovatios y ahorrarse así unos dineros no es legal... No es legal y/o puede convertirse además en toda una ruina... Una ruina porque por lo visto hay un impuesto al sol que es una barbaridad y porque resulta que lo que te ahorras en electricidad al final lo vas a tener que pagar en impuestos...

### ■ Y no, no es así

En España no hay ningún impuesto al sol. Y no lo hay, aunque está claro que tiempo ha tenido en estos dos años y medio el Partido Popular –mayoría absoluta aplastante– para aprobarlo. Es más, aun en el hipotético caso de que el Ejecutivo Rajoy diera carta de naturaleza al impuesto fantasma en este tiempo de descuento, es más que probable que ese gol de la gran patronal eléctrica sea anulado en los despachos al minuto siguiente. ¿Y por qué? Pues porque a finales del pasado mes de julio, hasta dieciocho partidos firmaron un manifiesto comprometiéndose a derogar el futurible RD de Autoconsumo made in PP si este finalmente se aprueba. Entre los firmantes, todos los partidos con representación parlamentaria (el PNV y Convergencia incluidos) y todos los emergentes (Ciudadanos y Podemos a la cabeza).

Pero todo esto empezó con un club náutico, un matadero, una empresa de Salamanca, un cantante, un almacén de congelados... Y ya va siendo hora, pues, de que vayamos al grano, o sea, a los ejemplos que anunciamos al principio, ejemplos de ese autoconsumo que funciona, ese que, durante estos cuatro años de Gobierno Rajoy –legislatura de impuestos–fantasma y

de vacíos regulatorios–, no ha hecho otra cosa que crecer. Menos de lo que hubiese sido posible si el marco hubiese sido otro; pero más, probablemente, de lo que nunca creyeron el sagaz Rajoy, el ministro de Industria José Manuel Soria y/o su secretario de estado, Alberto Nadal.

**Alternativas Energéticas** es una de esas empresas que resiste frente a la insensatez, veinte años en el tajo. “Somos cinco, pero hemos sido cuarenta”, nos cuenta José Vaquero, su *alma mater*: “pero, bueno, yo en vez de irme a Panamá me he quedado aquí, a pelearme por esto”. Hoy hacen un poco de todo, “desde auditorías energéticas a iluminación con LEDs, minieólica, geotérmica... estamos metidos también en el mundo de la *passiv haus*... Estamos un poco en todas esas batallas”. En esas y, también, en el autoconsumo: “la primera instalación solar fotovoltaica para autoconsumo que hicimos la pusimos en marcha en cuanto salió el decreto de noviembre de 2011” (inyección cero, 10 kW). ¿En 2015? “Solo dos, una de ellas, en casa del cantante de La Unión, Rafa Sánchez, 7.500 vatios”.

### ■ La luz de los rebeldes

Entre medias, unas cuantas más –no muchas, ciertamente– de gente que apuesta por el autoconsumo porque es una fuente de ahorro, sí, pero también, “en cierta medida –cuenta Vaquero–, por rebeldía frente al sistema. Hay mucha gente que está muy harta. Hay un enfado muy general con las compañías y con todo lo que se traen entre manos... Y luego también es que los números salen, y al final eso la gente lo ve. Pero, aparte de eso... hay un enfado muy grande”.

¿Algún ejemplo...? Raúl Caballero, un ingeniero electrónico, que reside a 45 kilómetros de Madrid, y que decidió un buen día contratar a Vaquero para que le monta

se una instalación. La obra –explica con precisión el ingeniero– tuvo lugar el 16 de julio de 2013: 6,6 kilovatios de potencia que ya suman más de dos años produciendo ahorro. Caballero es de los que llevan la contabilidad al día, lo cual es un lujo para cualquier periodista: “yo me he hecho mi tabla Excel –me cuenta– y llevo mis contadores al día”. ¿Y cuánto se ahorra usted al año? “Un 44%”. ¿Y en dinero contante y sonante? “2.619 euros”. ¿En cuánto estima pues que habrá amortizado su instalación? “En siete años, o sea, que me quedan menos de cinco”. ¿Y qué opina la gente cuando se entera de que tiene usted una instalación de estas características en su vivienda? “Que estamos locos y que la inversión no merece la pena”.

### ■ Agosto en Madrid

Caballero nos cuenta que estaba pagando facturas mensuales de 500 euros: mucho frío en invierno, mucho calor en verano (su vivienda tiene tres alturas). El ingeniero había llegado con su mujer al centro de la península (procedente de Valencia) y se encontró con que refrescar una casa en Madrid en el mes de agosto no era tarea nada fácil, como tampoco lo era (ni lo es) calentarla en el mes de febrero, que el clima de Madrid es bastante menos amable que el valenciano, ciertamente. Así que dio el paso –a mí me había hecho tilín el tema de las placas solares desde siempre, desde estudiante– y ahora se declara francamente satisfecho, “no solo por el ahorro [tiene



aire acondicionado con bomba de calor], sino sobre todo por la calidad de vida”.

En Lleida, Jaume Badia –**Badia Energies**– también nos relata su experiencia (lleva quince años en el sector). Jaume tiene una instalación en casa –nada mejor que predicar con el ejemplo– y una historia de autoconsumo que empieza a ser larga. “Tenemos ocho kilovatios de paneles solares, autoconsumo instantáneo con venta de excedentes. Y los utilizamos para alimentar una vivienda y una oficina. Es todo eléctrico: la electricidad y la climatización, que hacemos con geotermia”. Badia vierte lo mínimo de electricidad a la red porque... “está mal pagado: el kilovatio hora fotovoltaico que vierto –nos cuenta– está por debajo de los cinco céntimos, mientras que el que compro en valle me sale a nueve; y en período punta, a diecisiete o dieciocho. Ahora estamos a unos niveles del 80% de autoconsumo, 20% de venta”. La instalación comenzó a funcionar en marzo de 2013, o sea, hace ya más de dos años y medio. Jaume estima que se está ahorrando unos 1.500 euros al año en energía y que amortizará su inversión en unos diez

años, o sea, que le quedarían siete y medio.

Este año, la empresa de Badia, que instala energías renovables y convencionales, ha puesto en marcha cinco autoconsumos (inyección cero): “en verano hemos ejecutado una instalación de 30 kilovatios y otra de 40; una industria porcina y una nave en la que se almacenan productos alimentarios”. La última, en todo caso, ha sido una vivienda unifamiliar: “2.800 vatios, paneles, inversor y un sistema de control de inyección cero a red”. ¿El cliente? “Un convencido de las energías renovables”. En las pymes es otra cosa: el ahorro es lo que prima por encima de todo lo demás. ¿Y no hay miedo? “Bueno, al principio todo el mundo te dice que si esto es ilegal, que si está prohibido, que si hay impuestos... La gente pregunta, pero cuando se lo explicas... lo ve de otro modo y por lo menos lo valora”.

#### ■ Un RD en cuatro días

También es cierto –añade Jaume– que hay gente que empieza a pensar que el proyecto de RD que fue anunciado en julio del 13 (y reavivado este verano) al final no se va a aprobar jamás, o que, si finalmente se

aprueba, “se lo van a cargar en cuatro días; también es verdad –concluye– que son instalaciones que hace tiempo que estaban planteadas y que se iban frenando hasta que han visto que esto no iba en serio. O parece que no va en serio”.

Que el mercado del autoconsumo ha estado funcionando estos cuatro años al ralentí –más despacio desde que Nadal agitará por primera vez el fantasma del impuesto al sol– lo sabe muy bien Paco Alcaraz, de **Cero Grados Sur** (Murcia). Alcaraz es de los que ha internacionalizado su batalla: “el sector quedó tocado con el borrador primero, pero el segundo... ese ha sido la puntilla para los pocos que estaban pensándose. O sea, que lo poco que había aquí se fue al garete. Nosotros hemos tirado un poco la toalla. En Reino Unido nos va bien. Aquí, comercialmente, no hacemos nada, porque no merece la pena. Es simplemente perder el tiempo”. Afortunadamente, este emprendedor murciano ha dejado la semilla sembrada.

#### ■ Una instalación de 47 kW

En julio de 2013, hace más de dos años, Cero Grados Sur conectó una instalación de 47 kilovatios en Lorca: autoconsumo para un almacén de congelados (Lorcamar SL). Tras dos años de funcionamiento –nos cuenta Alcaraz–, Lorcamar se ha ahorrado casi 10.000 euros. ¿Período de amortización estimado para la instalación? 5,6 años. El almacén consume el 97% de la electricidad solar que genera su instalación fotovoltaica (FV). ¿Y lo de Iberdrola, cómo lo ve una pyme que se fue a buscar la vida al Reino Unido? [Iberdrola acaba de anunciar que abre una línea de negocio di-



Arriba, una de las instalaciones para autoconsumo que ha puesto en marcha en los últimos meses la ingeniería Badia Energías, de Lleida. Abajo, la instalación de Lorcamar, un almacén de congelados cuya cubierta produce electricidad fotovoltaica desde julio de 2013. En la otra página, el Club Náutico L'Estartit, que empezó a generar energía solar en abril... de 2013.

rigida al autoconsumo solar fotovoltaico]. “Al estar tan regulado el sector y tan controlado –duda Alcaraz–... la verdad es que yo no sé si lo de Iberdrola es bueno o malo, porque, por un lado, uno puede pensar que algo se tiene que estar cocinando cuando esta gente se mueve; pero, por otro lado, te planteas lo de siempre: a ver si ahora va a resultar que, cuando lo aprueben, les sacan algo a medida, a medida para ellos, y a los demás no nos dejan ni sentarnos a la mesa”.

Más al sur aún, en Alicante, nos encontramos otro autoconsumo que a punto está de cumplir dos años. La instalación está en el edificio del Ayuntamiento de La Romana: cinco kilovatios, puestos en marcha en diciembre de 2013. Su perfil es completamente distinto al de los ejemplos hasta ahora reseñados. Porque el 100% del coste de esta instalación fue subvencionado por la Diputación de Alicante. Pero los ahorros son los que son. Nos lo cuenta Ferran Ferrer, de **Autovoltaica**, otra de esas pymes que está bogando contra viento y marea (Autovoltaica puso en marcha el autoconsumo de este ayuntamiento alicantino). “La instalación teóricamente debería producir alrededor de 7.500 kilovatios hora [kWh], pero en 2014 produjo 7.758. Y este año, 2015, al cierre de septiembre estamos rozando los 6.000”. La Romana vierte a red, sin compensación económica alguna (Ferrer se queja de las mil pegas que ha puesto durante estos años la Generalitat valenciana, comunidad donde, por cierto, acaba de cambiar, tras 20 años *made in PP*, el color del gobierno).

#### ■ Por el momento

A pesar de eso, a pesar de que el Ayuntamiento no ingresa por ese concepto (por el momento), el alcalde está encantado. Nos lo cuenta Ferrer: “sí, está encantado con la instalación y con el papel que juega en todos los sentidos. El ayuntamiento autoconsume gran parte de la energía genera-

*Todavía hay mucha gente que cree que colocar unas placas solares en el tejado de casa para producir con ellas unos kilovatios y ahorrarse así unos dineros no es legal... Que no es legal y que puede convertirse además en toda una ruina... Y no, no es así*

da. Cuando hicimos el estudio –explica el ingeniero– calculamos que autoconsumiría sobre los 5.000 kWh. Sin embargo, el año pasado, 2014, consumió más de 6.000 y vertió aproximadamente 1.700”. ¿Ahorro? “Pues el edificio consume, según los históricos que estudiamos en su día (años 2012 y 2013), alrededor de los 14.000–15.000 kilovatios hora al año. Y la instalación ha reducido ese consumo a poco menos de 9.000, es decir, que está ahorrando un 40%”. ¿Y en dineros? “La facturación de energía eléctrica anual estaba en los 2.900 euros al año, y ahora no llega a los 2.000, o sea, un 31% menos”.

Tras casi dos años de operación –explica Ferrer–, la instalación no ha dado problema alguno: “es lo que más me gusta de este tipo de instalaciones. Si utilizas primeras marcas, ni te enteras de la instalación”. Por lo demás, las placas solares de La Romana están en boca de todos. “Al tratarse del edificio del ayuntamiento, ubicado en la plaza del pueblo, en un municipio de apenas 2.500 habitantes, te puedes imaginar... las placas están en boca de todos. Lllaman mucho la atención, sobre todo a las personas mayores”.



De imagen también nos habla Mariona Manich i Codina, del Club Náutico L’Estartit, en Girona, donde también han apostado por la solar: “evidentemente la instalación nos da una buena imagen, lo cual es positivo para el negocio. Además, disponemos de los datos de producción de la planta en nuestra página web y muchos usuarios del puerto los consultan”. L’Estartit va camino de los tres años. Su instalación –11,97 kilovatios pico, kWp– fue puesta en marcha el 26 de abril de 2013, concreta Mariona, que trabaja en el departamento de *Sistema Integrat de Gestió* de este club náutico. La instalación solar FV de autoconsumo de L’Estartit –específica– produjo 16.912,67 kWh en 2014: “el porcentaje de electricidad que inyecta a la red es despreciable, se puede considerar que se aprovecha todo”. La instalación le ha servido al club para ahorrar aproximadamente un 8% de lo que antes gastaba en electricidad: “aproximadamente 3.000 euros al año”. El Club estima que le quedan unos diez años para amortizarla (las placas solares tienen una garantía media de 25). ¿Algún problema, alguna incidencia que reseñar? “Ningún problema hasta la fecha”. La instalación la puso en marcha una pyme de Celrà, muy próxima a L’Estartit, **Sol Gironès**.

#### ■ Carbajosa de la Sagrada

Tierra adentro, el sol también triunfa en clave de autoconsumo. **Gamo Energías** (Carbajosa de la Sagrada, Salamanca) es una pyme que fue fundada por dos socios en el año 2004. “Ahora somos quince personas más o menos: cuatro ingenieros, dos



## INGENIERÍA - INSTALADORA Proyectos “llave en mano”

Más de 300 instalaciones realizadas

Más de 10MW instalados y 100MW proyectados

Somos líderes en autoconsumo!

Quieres formar parte de  
nuestra red de instaladores?

Únete a la revolución del autoconsumo!





## AUTOCONSUMO

*El autoconsumo solar fotovoltaico es legal y es rentable. Con o sin vertido de excedentes. Con o sin baterías. Aquí están los ejemplos. Y lo demás son rumores, bulos, zarandajas, impuestos fantasma y amenazas*

administrativos (porque llevamos también la gestión de algunas huertas solares), y los técnicos. Técnicos de mantenimiento de lo que ya está hecho y técnicos que hacen obra e instalaciones nuevas”. Nos lo cuenta uno de los socios fundadores, José Carlos Buldón.

La historia de Gamo Energías es parecida a la de muchas otras pymes del sector. Creció al calor del bum de las conexiones a red: “no sé si llegaríamos a hacer unos siete megavatios, y eso que no hicimos grandes huertas, la más grande que hemos hecho tiene 1,3 megas; vamos, que nosotros hemos trabajado más bien instalaciones diseminadas. Eso... hasta 2008” (el año en el que el gobierno le redujo la prima a la fotovoltaica en un 30%).

### ■ ¿Y luego?

“Pues luego pusimos en marcha una instalación de 1.100 kilovatios en 2011. Y después, desde 2011 y hasta ahora, hemos tenido un período de sequía, como la mayoría del sector, así que hemos tenido que ir tirando de la energía que facturamos en las instalaciones propias, de los mantenimientos que hacemos a clientes a los que en su día les hicimos una instalación y de los que nos van saliendo: clientes a los que no les hicimos la instalación, pero que luego nos han ido contratando para que les llevemos el mantenimiento”.

¿Y el autoconsumo? “Vimos, en efecto, el nicho del autoconsumo. Y avanzamos un poco, difundiendo, haciendo pedagogía, pero el gobierno también avanza... poniéndonos trabas. Y ahí estamos. A ver si llega a regularizarse y podemos, de verdad, vivir de hacer autoconsumos”. En 2015 han hecho dos: “pequeños”, matiza Buldón. En el 13 y en el 14 ejecutaron proyectos más ambiciosos: “varios de ellos fueron



de cien kilovatios... una fábrica de piensos, una lechería; además, hemos hecho bastantes instalaciones aisladas” (instalaciones que no están conectadas de ningún modo a la red). Ahora mismo están trabajando en un proyecto de aislada para la Fundación Energía sin Fronteras y también se han embarcado en la iniciativa *Corta los Cables Poco a Poco*, emprendida por la Fundación Desarrollo Sostenible y que también apuesta por el autoconsumo solar FV.

De entre sus instalaciones más veteranas, Gamo destaca dos: Sucesores de Moreno, que es una empresa que vende maquinaria en Villares de la Reina, Salamanca (7,20 kilovatios pico) y la cooperativa Dehesa Grande, un matadero de Vitigudino (116,3 kWp). De la primera nos habla Julián Hernández Benito, el cliente de Gamo y presidente de Sucesores de Moreno: “apostamos por el autoconsumo porque estábamos pagando a Iberdrola una cantidad importante de dinero, así que llamamos a esta empresa [Gamo Energías], hablamos con ellos, nos dijeron que sí, que era viable, y... la verdad es que nos costó días y ayuda el poner esto en marcha, porque en esta administración todo son pegas, todo son cantos en el camino. Pero... bueno... al final... al cabo de casi un año de haber empezado con los trámites, conseguimos ponerlo en marcha todo”.

### ■ ¿Los números clave?

Los aporta Javier Gamazo, ingeniero de Gamo Energías: “Sucesores de Moreno fue puesta en marcha en enero de 2014, hace ya más de 20 meses, y produce aproximadamente 10.800 kWh al año. Parte de esa generación es autoconsumida y parte se va a la red”. El ahorro es “difícil de evaluar –explica Gamazo–, pues el cliente tiene una tarifa 3.0 y, en cada periodo, el precio es diferente. Sucesores de Moreno aprovecha un 20% de lo que genera su instalación solar FV, con lo cual de entrada se estaría ahorrando ese 20%, mientras el resto lo vende a la red. El precio de la energía que sale a la red es variable, ya que se paga a pool [mercado mayorista]. Así, y si tene-

*La cubierta FV de Cavas Gramona (367,5 metros cuadrados) tiene una potencia pico de 49 kilovatios (potencia nominal: 40 kilovatios, kW), consta de 196 paneles marca REC de 250 vatios pico (Wp), y de dos equipos inversores de la marca Fronius. La ingeniería que ha diseñado y ejecutado esta instalación es SUD Energías, otra empresa catalana volcada en el autoconsumo. En la otra página, instalación sobre la cubierta de la fundación Mafinsa, en Iruztzun (Navarra), puesta en marcha por ISF*

mos en cuenta los ingresos que percibe por la venta de la energía –concluye Gamazo– podríamos sumarle otro 5 u otro 10% al ahorro. De modo que la instalación quedaría amortizada en unos 8 ó 9 años. Lo que ocurre es que si las tarifas eléctricas bajan o el consumo disminuye –por una reducción de la actividad, por ejemplo–, pues entonces esos plazos pueden variar. Pero el estudio preliminar de rentabilidad estimaba en todo caso unos 8 años”.

El cliente, Hernández Benito, confirma los números y opina: “no sé si conseguiremos amortizar en siete u ocho años toda la inversión que hemos hecho, pero, de cualquiera manera, estamos satisfechos: es una cosa realmente buena. Aparte de que contribuimos de alguna manera a preservar el medio ambiente, que también es importante para nuestros nietos, y para nuestros hijos”. Donde también coinciden la ingeniería y el cliente es en la tramitación (este autoconsumo vierte a red, lo cual conlleva una serie de trámites que todo el sector denuncia abusivos, por lo innecesariamente burocratizados). “Añado algún comentario a mayores por si quiere incluirlo –comenta Gamazo–: las eléctricas, cuando se empezaron a promover estas instalaciones, no nos ayudaron nada con la tramitación; al contrario, todo fueron pegas y retrasos en los plazos, supongo que por falta de conocimiento de la normativa y, por supuesto, por estar en contra del desarrollo de estas instalaciones”.

### ■ Un 90% de autoconsumo

La otra cubierta FV que trae aquí Gamo Energías, la de Dehesa Grande (Vitigudino, Salamanca), presenta un perfil diferente. A saber: hasta 116,3 kilovatios pico de potencia (cien nominales), una produc-



casa rural se ahorra unos 700 euros cada año. Guembe estima que la amortización llegará en menos de siete años. En las antípodas de la casita rural de Zurucuain está Manfisa, una fundición de aluminio a la que ISF dotó de una instalación solar de autoconsumo en octubre de 2013: cien kilovatios nominales de potencia que producen aproximadamente 125 megavatios hora al año. Manfisa autoconsume el 100% de lo que autoproduce (no vierte pues nada a red) y eso se traduce –apuntan desde ISF– en un ahorro de unos 15.000 euros anuales. La ingeniería lleva el mantenimiento y estima que la instalación estará amortizada en seis años.

Además, Guembe y compañía están trabajando ya con baterías. Legalmente, por supuesto. “Nosotros todas las instalaciones de autoconsumo solar fotovoltaico que hacemos con baterías las legalizamos. Ahora mismo tenemos varias instalaciones solares FV de autoconsumo con baterías de diez y de 18 kilovatios”. Con respecto a esta posibilidad, Guembe no cuenta una anécdota realmente significativa: “el otro día estuvimos hablando con un importantísimo fabricante de inversores y no se creía que legalizábamos las instalaciones. Nos decía que no, que eso es imposible, que eso no lo podéis hacer. Y yo le decía... que sí, que lo tengo hecho, que lo tengo hecho y legalizado. Y no se lo acababa de creer”. Pero si en el sector hay dudas, imagine el lector qué sucede más allá. Gamazo (Salamanca) es igualmente explícito: “la gente aún está un poco desinformada, preguntan si realmente funciona, si realmente te ahorras dinero... incluso si es legal!”. Y sí, lo es. El autoconsumo solar fotovoltaico es legal y es rentable. Con o sin vertido de excedentes. Con o sin baterías. Ahí arriba están los ejemplos. Y lo demás son rumores, bulos, zarandajas, impuestos fantasma y amenazas. ■

ción aproximada de 163.000 kWh al año, y un vertido a red mucho más exiguo. Dehesa Grande, cuya instalación fue puesta en marcha en julio de 2014, aprovecha aproximadamente un 90% de lo que generan sus paneles solares. “Entre semana – cuenta Gamazo–, se aprovecha todo, y el fin de semana suele salir algo a la red. El ahorro en el consumo de electricidad oscila entre el 15 y el 18%, aproximadamente”. ¿Y en dinero? “En este caso también es difícil de evaluar, el cliente tiene una tarifa 3.1. Algunos grandes consumidores, como es el caso de Dehesa Grande, tienen tarifas indexadas al *pool*, por lo que es difícil cuantificar el ahorro que están teniendo en euros, ya que cada mes varía ese precio. En agosto, por ejemplo, se han ahorrado un 16%, y yo creo –concluye Gamazo– que podemos estimar un ahorro de entre un 16 y un 20% más o menos”. La previsión de los ingenieros de Gamo es que Dehesa Grande amortizará su inversión en unos 8 ó 9 años.

En Navarra, **Ingeniería y Soluciones Fotovoltaicas (ISF)** es otra de esas pymes que está abriendo brecha en Territorio Autoconsumo. “Este año habremos hecho ya seis o siete instalaciones domésticas”, cuenta uno de los socios, Pachi Guembe. En total, sumada toda la potencia que han instalado a lo largo de este año –instalaciones para uso doméstico y de pymes–,

Guembe habla de unos 250 kilovatios, a los que habría que sumar –añade– otros 250 que la empresa tiene ya en cartera. ISF ha puesto en marcha en los últimos meses instalaciones de todas clases: de 100 kW, de 25, de menos de 10, “en naves, en un hostel, en empresas pequeñas...”. El ingeniero navarro habla de periodos de amortización de seis, de siete, de ocho años, y se muestra relativamente optimista: “aunque saliera adelante el RD que ha preparado el gobierno, eso retrasaría la amortización, en el caso de una empresa que tenga tarifa 6.1 [más de 450 kW de potencia contratada], no mucho más de un año. Estaríamos pues hablando de pasar de seis a siete años, o de siete a ocho”.

Guembe pone dos ejemplos de instalaciones que ya tienen solera: una casa rural en Zurucuain y una fundición de aluminio en Irurtzun. La primera la montaron en abril del 13, hace pues 30 meses. La instalación tiene 3,6 kilovatios pico de potencia, genera aproximadamente 3.500 kilovatios hora al año y no vierte nada a red. “Se aprovecha el cien por cien de la producción y, si no hay consumo –apunta Guembe–, la instalación no produce energía”.

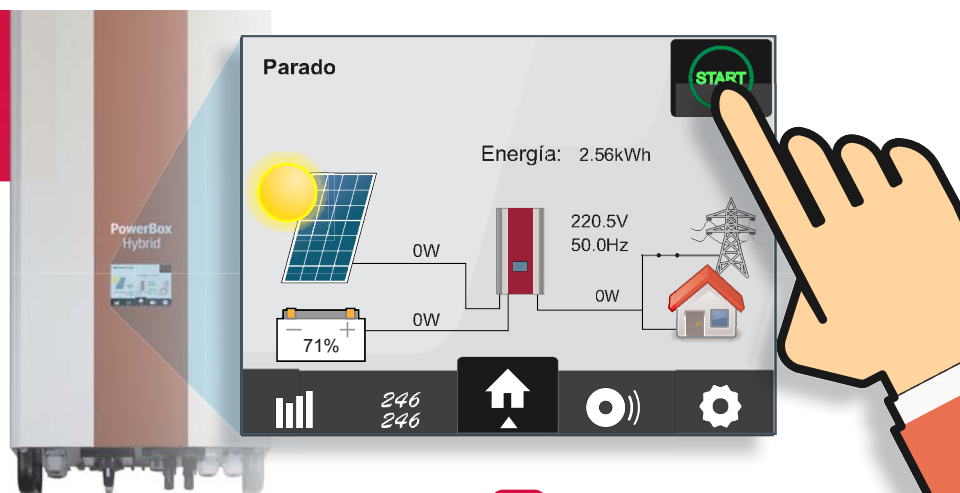
#### ■ La casa y la fundición

Según los datos que maneja el ingeniero navarro (ISF se encarga del mantenimiento de la mayoría de sus instalaciones), la

## PowerBox Hybrid

Inversor solar híbrido multigestión

- > **Certificado** para instalaciones conectadas a red o aisladas.
- > **Gestiona** la carga de baterías desde la fuente solar y desde la red eléctrica.
- > Función **SAI/UPS**
- > **Registro** de datos durante más de 5 años.
- > **Consulta** la información desde tu navegador web.
- > **Navega** en su pantalla a color táctil de 3,5”.





AUTOCONSUMO

# Ingeteam y el autoconsumo, una relación basada en la experiencia

*Energía, industria, innovación, compromiso.... Son palabras que definen el quehacer diario de esta multinacional vasca presente hoy en todo el mundo, con más de 60 años de experiencia en el sector eléctrico, otros 35 en el electrónico y que ha hecho del autoconsumo –residencial e industrial– uno de los elementos claves de su oferta empresarial.*

Pepa Mosquera

Ingeteam inició su andadura cubriendo diferentes áreas en los mercados de la energía y la industria, y así ha seguido siempre, con una decidida apuesta, desde hace dos décadas, por las energías renovables: eólica, sector en el que está presente desde 1995, y solar fotovoltaica, que incorporó en el año 2000; sin olvidar la hidro-

eléctrica, cuya relación viene de más lejos. Todo ello ha llevado a la compañía vasca a convertirse en uno de los líderes mundiales en renovables. Sirva como referencia su presencia durante el pasado mes de septiembre en ferias internacionales del sector: en un solo mes, Ingeteam expuso sus productos y servicios en renovables en seis ferias de cinco países distin-

tos (Estados Unidos, Brasil –donde hizo doblete–, México, Polonia y la India).

La tracción ferroviaria y las soluciones para propulsión y automatización de buques *offshore* son otros los sectores en los que su presencia es notable. Ingeteam puede presumir, además, de ser motor de desarrollo tecnológico e innovación en España. De hecho, la multinacional vasca, cuya sede central se encuentra en el Parque Tecnológico de Vizcaya, ha centrado crecimiento en la I+D, terreno al que dedica cada año más del 7% de su facturación, según señala José Luis González, Director Comercial de la firma.

Esta apuesta ha llevado a que el 11% de los empleados de la firma trabaje en I+D. La compañía dispone, en la actualidad, de una plantilla de más de 3.000 trabajadores repartidos por todo el mundo ya que cuenta con oficinas y centros de producción en 22 países; entre ellos Estados Unidos, Brasil, Francia, Italia, México, China y Australia. Centro y Suramérica, Norte de África y Oriente Medio son sus nuevos retos.

La multinacional ofrece una amplia gama de productos para el sector eólico: convertidores de potencia, generadores, controladores de aerogenerador, soluciones de control y monitorización, etc. Sumados, suponen un total de 24 GW en equipos eólicos, onshore y offshore, repartidos por todo el mundo.

En solar fotovoltaica es también polivalente y dispone de una amplia gama de inversores que se adapta a cualquier tipo de instalación solar FV. La compañía





ofrece, asimismo, diversas soluciones técnicas que permiten garantizar el autoconsumo energético y gestionar de manera inteligente la energía auto producida. Porque la propuesta de Ingeteam no se reduce a lo meramente técnico, sino en que el consumo energético esté basado en una decisión planificada, donde los consumidores sean a su vez productores de energía y desarrollen sus estrategias de consumo con mayor libertad y responsabilidad.

### ■ Dos opciones

José Luis González recuerda que si bien la tecnología actual permite un variado tipo de instalaciones para aprovechar la energía solar disponible, las modalidades básicas de autoconsumo son dos (salvo que el RD sobre autoconsumo que prepara el Gobierno, y que se anuncia inminente, abra otras posibilidades). Por un lado está el autoconsumo sin limitación de energía, en el que la electricidad que no se consume se inyecta a la red. Este tipo de instalaciones, acogidas al Real Decreto 1699/2011, se realizan con inversores de conexión a red convencionales.

La segunda opción es el autoconsumo instantáneo, sin inyección a red. Este tipo de instalación debe ser tramitada como

## Autoconsumo y cultura

La Biblioteca y Filmoteca de Navarra (Pamplona) es uno de los centros que han decidido apostar por las soluciones ofrecidas por Ingeteam para autoconsumo. El centro cuenta con un sistema FV desarrollado por la empresa Ingeniería y Soluciones Fotovoltaicas (ISF), que eligió los inversores y el gestor energético de la multinacional vasca para asegurar el autoconsumo de energía sin inyección de excedentes en la red.

Se trata de una instalación sobre cubierta formada por 246 paneles solares y dos inversores trifásicos de Ingeteam, con una potencia instalada de 51,66 kWp. Se estima que la producción de energía fotovoltaica sea de unos 52.000 kWh al año, con el consiguiente ahorro que eso supondrá en la factura eléctrica de este edificio público.

El gestor energético de Ingeteam (Ingecon® EMS Manager) está configurado para que la totalidad de la energía que producen los paneles fotovoltaicos sea utilizada en el edificio, sin que se vierta nada a la red de distribución. Este gestor es el encargado de evitar la inyección de excedentes en la red en aquellos casos en que la producción de energía solar sea superior a la demanda por parte de los consumos. La forma de conseguirlo es a través de una consigna que logra limitar la producción de energía por parte de los inversores. El sistema desarrollado por Ingeteam está avalado por un laboratorio externo independiente, que certifica el cumplimiento de los requerimientos establecidos por las compañías eléctricas.





## AUTOCONSUMO

sistema de baja tensión (de acuerdo con la ITC BT 40) y toda la energía generada debe ser consumida en la propia instalación. “Para garantizar que la generación no sobrepasa el consumo, se hace necesaria la inclusión de un elemento de control, como el Ingecon EMS Manager de Ingeteam”, señala el Director Comercial de la firma. “Este gestor energético permite controlar todos los agentes involucrados en el intercambio de energía dentro de la instalación. Para ello, monitoriza el intercambio de potencia con la red, a través de un vatímetro colocado en el punto de conexión, y establece las consignas de potencia para los inversores fotovoltaicos”.

Otro aspecto a tener en cuenta en es-

te tipo de sistemas, directamente relacionado con la amortización de la instalación, es el grado de solapamiento de la generación y el consumo. En este sentido, hay una gran diferencia entre una instalación industrial, en la que una gran parte del consumo eléctrico se da durante las horas diurnas, y una instalación doméstica, en la que el consumo más alto se da por la noche. “En instalaciones residenciales, en las que la mayor parte de las cargas (TV, vitrocerámicas, hornos, lavadoras, lavavajillas y sistemas de iluminación) se conectan durante la noche, el acoplamiento con la generación fotovoltaica es peor, lo que se traduce en un peor aprovechamiento del recurso solar y

ratios de autoconsumo bajos”, subraya José Luis González.

¿Es posible solventar este problema? Una opción para aumentar el ratio de autoconsumo en estas instalaciones es la gestión de cargas. “Consiste en programar el encendido de los consumos de la instalación en aquellos momentos en los que haya generación fotovoltaica, de forma que se pueda conseguir el máximo aprovechamiento del recurso solar mediante el traslado del consumo principal a las horas de luz”, indica José Luis González.

### ■ La solución definitiva: el almacenamiento

“Indudablemente, la única forma de lograr satisfacer los consumos nocturnos con energía solar en instalaciones de autoconsumo es la inclusión de un sistema de almacenamiento que se cargue con los excedentes fotovoltaicos durante el día y proporcione energía a las cargas nocturnas”, continúa el directivo de Ingeteam.

En el mercado se pueden encontrar baterías de diversas tecnologías (plomo-ácido, Ni-Cd, Li-ión, Ni-MH...), pero el principio de funcionamiento de todas ellas es el mismo: transforman en energía química la energía eléctrica generada en los paneles fotovoltaicos. “Las más utilizadas actualmente para instalaciones fotovoltaicas son las de plomo-ácido, si bien las baterías de litio-ión se presentan también como una buena opción de futuro para sistemas domésticos, debido a su reducido tamaño”.

La inclusión de un sistema de baterías en una instalación permite aumentar considerablemente el ratio de autoconsumo, pero además puede utilizarse para reducir las puntas de consumo desde la red eléctrica (es lo que se conoce como *peak-shaving*). Así se logra reducir la potencia contratada con la empresa comercializadora, con el consiguiente ahorro económico que esto supone.

José Luis González cree, en cualquier caso, que la futura normativa sobre autoconsumo en España “debería permitir verter a la red eléctrica el exceso producido por un sistema de autoconsumo con la finalidad de poder hacer uso de ese exceso en otro momento”. Como se hace Italia o Alemania, países que el Director Comercial de Ingeteam cita como referencia.

### ■ Más información

→ [www.ingeteam.es](http://www.ingeteam.es)

## FV y movilidad eléctrica

La generación fotovoltaica y la movilidad eléctrica son dos tecnologías que se presentan cada vez más estrechamente relacionadas. La razón es que la combinación de ambas de una manera optimizada tiene un gran sentido ecológico y económico. Pero la movilidad eléctrica, como agente para reducir las emisiones de CO<sub>2</sub>, adquiere un sentido pleno únicamente cuando la recarga de los vehículos se realiza por medio de fuentes energéticas renovables. Un vehículo eléctrico cargado por medio de un panel fotovoltaico tiene unas emisiones nulas, frente al que se carga con electricidad de la red, que depende de la proporción de renovables en el *mix* de generación.

Sin embargo, la generación fotovoltaica presenta el inconveniente de su variabilidad, la cual puede ser amortiguada gracias a la presencia de un vehículo eléctrico, cuya carga puede ser modulada según la potencia máxima instantánea extraída del panel, de tal manera que se garantice una inyección cero de energía en la red eléctrica, u otras opciones según permita el contrato de suministro eléctrico.

En el caso de poder realizar la recarga del vehículo eléctrico durante las horas diurnas, actualmente se puede conseguir cargar el vehículo con energía solar por un coste cercano al coste de la energía proveniente de la red (paridad de red). La ventaja para este tipo de instalaciones es que los costes de la energía suministrada por la red previsiblemente seguirán subiendo, mientras que los de la tecnología de generación fotovoltaica, almacenamiento y movilidad eléctrica mantendrán su tendencia paulatina a la baja de los últimos años.

La inclusión en el sistema de un gestor energético que controle los distintos consumos de la instalación (siendo uno de ellos el vehículo eléctrico), permite aumentar el ratio de autoconsumo y lograr unos mayores índices de eficiencia energética. La gama de productos de Ingeteam permite también acoplar sistemas de almacenamiento a la instalación, que posibiliten la acumulación del exceso de energía generada durante el día y su uso para evitar picos de consumo o realizar la carga del vehículo en horas nocturnas.





# Inversores desde 2,5 kW hasta 1 MW

En Ingeteam, abordamos cada proyecto bajo el concepto **i+c**, innovación para encontrar las mejores soluciones y compromiso para dar el mejor servicio.

Los inversores fotovoltaicos INGECON SUN son ahora más eficientes y potentes que nunca. Las familias 1Play y 3Play (de 2,5 a 10 kW y de 10 a 20 kW, respectivamente) son la elección perfecta para instalaciones domésticas e industriales. Los inversores centrales PowerMax son la mejor opción para grandes plantas fotovoltaicas con conexión directa a un transformador MT.

La fórmula de la nueva energía **i+c**

#### Visítenos en:

All Energy. Australia  
CIREC Chile  
Solar-Tec Cairo

7-8 Octubre  
27-28 Octubre  
6-8 Diciembre



[www.ingeteam.com](http://www.ingeteam.com)

[solar.energy@ingeteam.com](mailto:solar.energy@ingeteam.com)

## Ingeteam

READY FOR YOUR CHALLENGES



# América: autoconsumo con desparejo desarrollo

*El autoconsumo en el continente americano no escapa a las desigualdades que muestra el desarrollo de las distintas energías renovables, ya sea por sector como por país. En algunos, es una cuestión de Estado, en otros, pese a las óptimas condiciones, la falta de una decisión política ralentiza algo que tarde o temprano terminará por suceder. Aquí se hace un pequeño repaso de los países más relevantes con este tema.*

Luis Iní



## ARGENTINA

No puede decirse que el autoconsumo esté muy extendido en el país. Existen, sí, algunos hitos que por ahora no dejan de ser eso: pequeñas señales de algo que, se espera, está por venir. Vale aclarar que desde 2007 está promulgada la ley 26.190, llamada Régimen de Fomento Nacional para el Uso de Fuentes Renovables de Energía Destinada a la Producción de Energía Eléctrica, que fija un objetivo de contribución de esas fuentes al consumo eléctrico nacional en el 8% para el 2017. En la actualidad, si se dejan de lado las grandes hidroeléctricas (que significan cerca de un 40% de la matriz energética), las renovables no llegan a representar el 2%, por lo que no es sensato esperar que se cumpla el mencionado objetivo. Sin embargo, la ley acaba de ser modificada y propone medidas para alcanzar una participación en la generación eléctrica del 20% de las renovables para 2025.

Básicamente, los expertos señalan la dificultad del desarrollo del autoconsumo en Argentina debido al gran peso que tienen las políticas de subsidio al consumo hogareño, algo que, se sostiene, por ahora lo hace inviable en términos económicos.

Sin embargo, pueden mencionarse al menos dos proyectos que pueden estar englobados con ese título. Uno, que tiene la fuerza de ser un ente de gobierno, es el sistema fotovoltaico de 270 Wp de potencia que desde junio del año pasado provee de electricidad a la Legislatura de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

El otro es más reciente; se trata de un barrio de 33 viviendas sociales en la ciudad de San Luis, capital de la provincia del mismo nombre, inaugurado en septiembre pasado, en las que, entre otros elementos sustentables, hay instalados paneles fotovoltaicos y equipos termosolares para autoconsumo.



## BRASIL

En marzo pasado, el ministro de Minas y Energía, Eduardo Braga anunció su intención de introducir medidas tendientes a rebajar impuestos relacionados con el autoconsumo, alegando que serviría para alentar a las empresas y a los propietarios de viviendas a invertir en sistemas de energía solar y reducir sus facturas de energía.

En mayo, el Consejo de Hacienda (CONFAZ) finalmente emitió una resolución que afecta al conocido como Impuesto sobre Circulación de Mercaderías y Servicios (ICMS), por la cual se exime a los ingresos generados por los proyectos fotovoltaicos de generación distribuida del pago de dicho impuesto.

Esto produjo que varios estados –algunos ya venían haciéndolo anteriormente– impulsaran definitivamente dicha orden ministerial. Así, ya son cuatro los estados que han optado por la medida: São Paulo, Pernambuco, Goiás y Minas Gerais, los cuales suman alrededor del 40% de la población brasileña. El último men-



www.legislatura.gov.ar



zarse una modificación de la Ley, para que se convierta en un net metering, siguiendo la tendencia de todos los países y estados en los cuales se han logrado desarrollos importantes en la energía fotovoltaica a

cionado fue pionero al comenzar a implementar la eximición impositiva en agosto de 2013.

De acuerdo con datos de la agencia de energía estatal, la Empresa de Investigación Energética (EPE, por sus siglas en portugués), la exención del ICMS en todos los estados haría que el país tuviese un 55% más de sistemas instalados hacia 2023 de lo que se lograría si el escenario siguiese siendo el mismo.

Debe destacarse el proyecto “50 tejados”, coordinado por el Instituto para el Desarrollo de las Energías Renovables en América Latina (Ideal), que propone instalar hasta el 31 de diciembre de este año 50 sistemas fotovoltaicos de 2 kWp en otros tantos techos.



## CHILE

Sin duda, lo más relevante en el país andino ha sido la entrada en vigor de la Ley de Generación Distribuida, la 20571, que desde el 22 de octubre del año pasado permite que todos aquellos que tengan un sistema fotovoltaico conectado a red podrán no sólo ahorrar en su cuenta de energía eléctrica al usar la energía generada para su propio consumo, sino que también pueden inyectar sus excedentes a la red eléctrica y recibir un pago por ellos.

Eso sí, existen voces que demuestran cierta crítica a la actual regulación, como la de la Asociación Chilena de Energía Solar (Acesol) que sostiene que debe hablarse más de *net billing* que de *net metering*. Respecto al primer caso, porque “para que realmente funcione el mercado, deberá reali-



nivel distribuido, como Alemania, California y México, entre otros. Además, contar con sistemas de financiamiento o créditos blandos que se paguen con el ahorro alcanzado”.

Y dicen más: “el retorno de la inversión será clave en la decisión que tomen futuros usuarios de ERNC (Energías Renovables No Convencionales) para invertir en ellas”. En todo caso –matiza Acesol–, y en consideración de la vida útil de estos sistemas (25 años), el costo por kWh solar generado “es muy atractivo, por lo cual cada persona y empresa debiera evaluar la implementación de un sistema fotovoltaico ahora que la base legal está dada”.

En otro orden, destaca un proyecto, llamado “Techos Solares Públicos”, que busca proveer a todos los edificios de ámbito estatal de sistemas fotovoltaicos para suplir las necesidades energéticas. En esta primera fase se han destinado 13 millones de dólares.



## ESTADOS UNIDOS

Definitivamente, el país norteamericano es el gran campeón del continente en el sector del autoconsumo, lo cual está en línea con su liderazgo en las renovables en general. Para no abrumar, en el sector del autoconsumo vale citar un par de acciones. Una –de las muchas– promovidas por la

administración del presidente Barack Obama es la de ayudar a impulsar la fotovoltaica hogareña. Los componentes clave de la iniciativa incluyen el establecimiento de una Asociación Nacional de Energía Solar para la Comunidad (*National Community Solar Partnership*), una asociación estatal entre cuyas metas se cuenta la instalación de 300 MW de energías renovables en viviendas subsidiadas por el gobierno federal, un programa de instalación de energía solar en más de 20 estados de todo el país y una inversión de más 520





## AUTOCONSUMO

### Regiones aisladas

Más allá de los mencionados en el cuerpo central del artículo, países que ya sea por tamaño, posibilidades o políticas concretas se despegan claramente del resto, existen también iniciativas que si bien no son muestra de una clara tendencia, sí pueden ser tomadas como una punta de lanza.

Un claro ejemplo es el caso de Perú y Bolivia, donde existen un importante número de comunidades rurales aisladas, en especial del tendido eléctrico.



En Perú existe el proyecto Electrificación Rural con Centros de Suministros y Servicios que busca llevar asistencia técnica a las comunidades beneficiarias del programa "Luz en Casa" de la Sierra de Cajamarca, con el fin de garantizar una asistencia técnica próxima, y facilitar el acceso a pequeños electrodomésticos compatibles con los sistemas fotovoltaicos instalados. Está desarrollado por la Fundación

**ENERGÉTICA**  
ENERGÍA PARA EL DESARROLLO  
*energía con equidad*

Calle La Paz E-573 - P.O. Box 4964  
Tel./Fax: +591 - 4 - 42 83 847 / 42 83 825  
Email: [energetica@energetica.org.bo](mailto:energetica@energetica.org.bo)  
[www.energetica.org.bo](http://www.energetica.org.bo)  
Cochabamba - Bolivia

**Sistema de bombeo solar móvil**

Bomba  
Arreglo PV  
Nivel de agua durante el bombeo  
Pozo

Acciona Microenergía que provee servicio básico de electricidad, mediante sistemas fotovoltaicos domiciliarios (SFD), a unas 16.000 personas de las comunidades rurales aisladas.

En tanto, en Bolivia, la ong Energética desarrolla el proyecto llamado "Mejoramiento del abastecimiento de agua con energías renovables en la región del altiplano", que prevé la instalación de 111 sistemas de bombeo fotovoltaico, 90 sistemas para bebederos de ganado en los departamentos de Oruro, Cochabamba y Potosí, 20 sistemas para agua potable para consumo humano en Cochabamba y Potosí y un sistema de agua potable para consumo humano en el Chaco boliviano.



millones de dólares aportados por inversores filántropos, estados y ciudades para que la fotovoltaica siga ganando terreno en los hogares con ingresos bajos y moderados, incluyendo a los que viven de alquiler, carecen del capital inicial para invertir en fotovoltaica o no tienen suficiente información de cómo hacerlo.

Por otro lado, el instalador solar SolarCity Corp, que está claramente tomando cuenta del mercado hogareño, tanto se alía con constructores para que existan nuevas propiedades que ya tengan instalados sistemas fotovoltaicos por defecto, como presenta a los que quieren instalarlos en su casa un fondo financiero que permite adquirirlos en diversas modalidades y con tasa de interés convenientes.

# FOTOVOLTAICA PARA PROFE- SIONALES



## MÉXICO

Este mercado es en la actualidad el mayor en instalaciones fotovoltaicas de medición neta en Latinoamérica. Según estadísticas publicadas por la Comisión Reguladora de Energía (CRE) con datos que no incluyen este año, existen cerca de 60 MW en más de 13.000 sistemas fotovoltaicos instalados en el país bajo el esquema de medición neta.

Para este año, desde la CRE se cree que podrían instalarse más de siete mil instalaciones bajo este esquema, especialmente atractivo para los consumidores domésticos con tarifa de alto consumo, un mercado estimado en unos 500.000 hogares.

El *net metering* existe desde 2007, cuando se acordó que cualquier pequeño productor doméstico de electricidad fotovoltaica podía conectarse con la red de la Comisión Federal de Electricidad (CFE) e intercambiar electricidad con ella. Esa ley, conocida como Ley para el Aprovechamiento de Energías Renovables y el Financiamiento de la Transición Energética, fue modificada en 2010 para ampliar la medición neta y dar entrada tanto a nuevas fuentes de energía renovable (minieólicos, biomasa y otros) y a la cogeneración como a medianos productores.

Concretamente, plantea tres categorías de instalaciones: sistemas de pequeña escala, de mediana escala y de generación comunitaria.

Los de pequeña escala pueden ser de uso residencial (hasta 10 kW de potencia) o uso general, como pequeños negocios o empresas (hasta 30 kW de potencia). Los de mediana escala comprenden aquellos con capacidad de hasta 500 kW. Los de generación comunitaria trata de instalaciones colectivas, tanto varias viviendas unifamiliares como un conjunto de pequeños negocios, que estén interconectadas a la red eléctrica y con valores similares a los de pequeña escala, según el caso. ■

*Arriba, inatación de un sistema fotovoltaico en Tlatilco y, debajo tejado de una residencia en Las Lomas, México.*

*En la página anterior, fotos de instalaciones de SolarCity, en Estados Unidos.*

**krannich**  
The Global PV Experts

**BOMBEO SOLAR**  
**SISTEMAS HÍBRIDOS**  
**INSTALACIONES AISLADAS**  
**AUTOCONSUMO INSTANTANEO**



[www.krannich-solar.com](http://www.krannich-solar.com)



# Triplete de Biomasa Forestal: ENplus A1, PEFC y Galicia Calidade

*Biomasa Forestal cuenta con la fábrica de pélets certificados con mayor producción de España. Según los últimos datos aportados por la empresa, este año esperan igualar la cifra a la que llegaron en 2014: 63.000 toneladas. Conocer la historia de esta instalación radicada en As Pontes (A Coruña) permite visualizar cómo evoluciona el mercado y cómo se integra en la apuesta que hace la Xunta de Galicia para impulsar la biomasa forestal. La materia prima es mayoritariamente madera de pino gallego, y el pélet resultante, cuyo principal destino también es Galicia, goza de un triplete de sellos relevantes: ENplus A1, PEFC y Galicia Calidade.*

Javier Rico

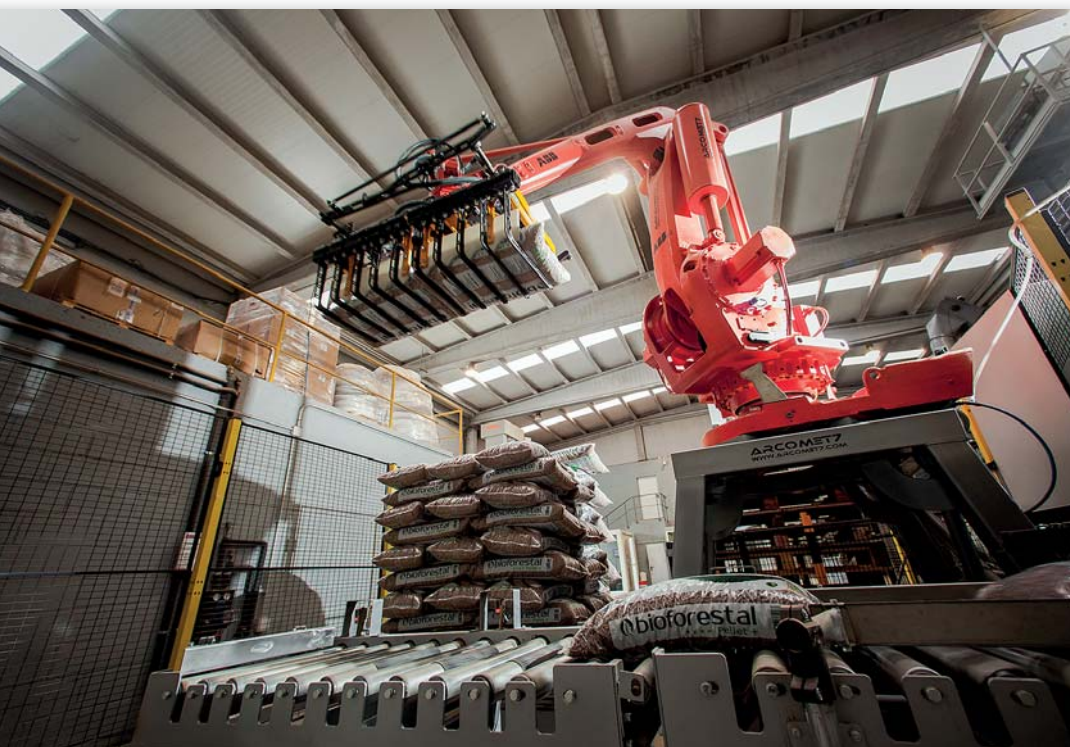
**E**n la inauguración de la recientemente celebrada feria Expo-biomasa intervino Ángel Bernardo, director general de Energía y Minas de la Xunta de

Galicia, para agradecer que el organizador del certamen, la Asociación Española de Valorización Energética de la Biomasa (Avebiom), otorgara a su Gobierno el Premio Fomenta la Bioenergía. Bernardo

confirmó la “apuesta decidida de la Xunta por este sector, que tiene mucho potencial y hay que velar por él porque nos hace menos dependientes económicamente y más sostenibles”. Remató esta aseveración con otra algo más contundente: “desconocer lo que aporta la biomasa es no saber nada de su valor económico, energético y ambiental”.

Ángel Bernardo habló de la estrategia integral de impulso a la biomasa que desarrolla la Xunta y de sus cuatro pilares (incremento de la demanda, innovación tecnológica, apuesta por la calidad y formación y divulgación), pero la clave que enlaza esta apuesta con la industria, y más concretamente con Biomasa Forestal, está en las razones que han llevado a Avebiom a otorgar el premio al Ejecutivo gallego: “las acciones que desarrolla para potenciar la instalación de calderas de biomasa en los edificios públicos son muy notorias, tanto que ya son muchos los inmuebles que cuentan con calderas de biomasa, que además se abastecen con los biocombustibles recolectados y transformados en la propia región, creando empleo y generando riqueza en las zonas rurales”.

“Con Galicia Calidade estamos garantizando que al menos el 80% de la materia



prima es gallega y, concretamente, en lo que llevamos de 2015, estamos en un 89%". Estas palabras de Luz Pardo, consejera delegada del Grupo Gestán, propietaria de Biomasa Forestal, están en sintonía con lo que expone Avebiom: materia prima local para fabricar un combustible local que se consume localmente, al menos como destino principal.

### ■ En crecimiento

El sello Galicia Calidade (ver recuadro) ha sido el último en incorporarse a la certificación de un pélet que ya contaba con los de ENplus A1 y PEFC (Programa de Reconocimiento de Sistemas de Certificación Forestal) y que plasman el nivel de exigencia en la calidad que se ha autoimpuesto Biomasa Forestal. Incluso están dispuestos a rebasar ese nivel según las previsiones de crecimiento que se han marcado, y que parten, también en cantidad, de unas cotas altas, al ser, con con 63.000 toneladas al año de pélets, la fábrica con mayor producción de España con este biocombustibles certificado como ENplus.

Tras la adquisición de la planta, en 2012, Grupo Gestan ha ido mejorando sus prestaciones, que en 2014 cristalizaron en una inversión de 450.000 euros destinada a la maquinaria de proceso y a construcciones de almacenamiento. "En este 2015 se prevé desembolsar 600.000 euros en más maquinaria y procesamiento para aumentar la producción, optimizar la alimentación de la caldera y ampliar y perfeccionar las instalaciones de almacenamiento final previo a la expedición del producto resultante", resumen desde la empresa. Añaden que también "se está valorando la posibilidad de participar en nuevos proyectos en 2016, en colaboración con centros tecnológicos y universidades, probablemente encaminados al estudio del comportamiento de otras materias primas".

En esa línea de mejora cuantitativa y cualitativa va la ampliación de capital que afrontó Biomasa Forestal recientemente. En concreto fueron 1,7 millones de euros aportados por Xesgalicia (Sociedad Gestora de Entidades de Capital Riesgo de la Xunta de Galicia) y García Forestal (abastecedora de la materia prima de la planta). El capital actual se sitúa en 4.853.261 euros, con el siguiente reparto: Nuevas Tecnologías y Bioenergía (Grupo Gestán), el 60%; Xunta de Galicia (Xesgalicia y el Inega), el 26%; y García Forestal, el 14%.

"La ampliación, además de aportar mayor solvencia financiera, permite afrontar la mejora en las líneas de ensacado, es-



pecialmente en lo relativo a la nueva presentación de 10 kilogramos (ver recuadro) y mejorar el sistema de cribas, que podrá dar respuesta al creciente mercado europeo de biomasa térmica" afirman desde Gestán. Y recuerdan que así "se deja preparada la instalación para un crecimiento de la producción en los próximos meses y una mayor versatilidad del mercado al que se puede dirigir".

En los procesos de investigación y diversificación del origen de la materia prima juega un papel importante el trabajo de la empresa dentro del proyecto EnerbioScrub (ver recuadro). Esta iniciativa, encuadrada en el programa Life+ de la

### Saco de 10 kilos

La última edición de la feria Expobiomasa, celebrada del 22 al 24 de septiembre en Valladolid, sirvió para presentar la novedad en comercialización de Biomasa Forestal. Se trata de un saco de diez kilogramos (10 kg) del que destacan, como ventaja fundamental, que "ofrece una mayor comodidad en el manejo tanto en pequeña distribución como en punto de venta final a pequeños consumidores. Asimismo, implica una mejor adaptación a la capacidad de almacenamiento de las nuevas estufas de aire, favoreciendo una mayor rotación y la manipulación en las tiendas de distribución enfocadas al pequeño consumidor". La adaptación de la producción a este nuevo producto ha supuesto una inversión de nuevo 100.000 euros, que, resaltan, "permite optimizar el sistema de ensacado, pues lo hace más polivalente que el formato tradicional de 15 kg". Calculan que esta nueva línea rondará el 5% de la producción en esta primera campaña.





Unión Europea, estudia aprovechar biomasa de matorrales para convertirla en biocombustibles y favorecer la lucha contra los incendios forestales.

### ■ 75% de madera de pino

En la actualidad, el 75% de la biomasa procede de madera de pino y el resto es una mezcla de diversos orígenes. En cuanto a tipos de explotación, durante el presente año el 4% procede de la primera transformación de la madera y todo lo demás de cortas directas, porcentajes que cambian con respecto a los de 2014: 70% corta directa y 30% de primera transformación. En

Biomasa Forestal precisan que “se trata de biomasa de cortas directas que no han sido utilizadas en otros procesos, tales como fabricación de muebles o construcción, y por tanto se pone en valor una importante cantidad de biomasa que sería residual de no dársele este aprovechamiento”.

Desde que en 2012 el Grupo Gestán se pone al frente de Biomasa Forestal la producción no ha dejado de aumentar dentro de una instalación que agonizaba en un proceso de pre-concurso de acreedores en el que estaba inmersa tras la gestión de sus antiguos propietarios. En

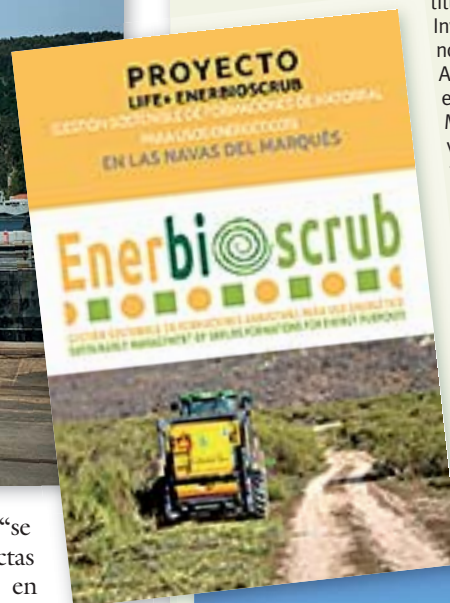
## EnerbioScrub: ejemplo de I+D

La vinculación más directa de Biomasa Forestal con la I+D (investigación y desarrollo) queda ejemplificada en su participación en el proyecto EnerbioScrub, acrónimo en inglés del nombre completo de la iniciativa: Gestión sostenible de formaciones arbustivas para uso energético. Forma parte del programa Life+ de la Unión Europea, por lo que cuenta con un presupuesto global de 1,9 millones de euros, de los que la Comisión Europea aporta 940.000.

Biomasa Forestal es, junto a Intacta Gestión Ambiental (empresa también del Grupo Gestán), uno de los socios de EnerbioScrub, cuyo principal objetivo es evaluar métodos innovadores para la recolección de la biomasa, que sirvan para prevenir y luchar contra los incendios forestales, y transformar esa biomasa en biocombustibles que serán utilizados en aplicaciones energéticas residenciales e industriales actualmente operativas en Castilla y León y Galicia.

La empresa gallega ya ha dado a conocer los primeros resultados de su trabajo en matorrales de tojo: “fabricamos pélet a partir de 345 toneladas de matorral procedente de los terrenos restaurados del complejo minero que dispone la empresa Endesa en As Pontes, de los que se esperan obtener 250 toneladas de pélets”. Según Biomasa Forestal este ensayo industrial es pionero en el ámbito europeo y se replicará dentro de un año para poder verificar los resultados obtenidos.

EnerbioScrub está coordinado por el Centro de Desarrollo de Energías Renovables (Ceder-Ciemat) y participan también como socios el Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA), empresas como Montes de las Navas, Tragsa y Gestamp Biomasa, asociaciones como Agresta y Avebiom y entidades locales como el Ayuntamiento de Fabero.



## Pioneros en Galicia Calidade

Biomasa Forestal es la primera empresa en obtener el sello Galicia Calidade para pélets. La etiqueta se presentó a principios de este año en el Foro de la Biomasa de Galicia, uno de los eventos creados al amparo de la estrategia para el impulso de esta energía renovable en la región. Francisco Conde, consejero de Economía e Industria, aseguró que “garantizará la trazabilidad y la calidad de este combustible hecho en Galicia”.

Conde añadió que, con esta ampliación de la marca Galicia Calidade, “no sólo incluimos a la biomasa gallega en el catálogo de productos excelentes, sino que garantizamos que particulares, empresas e instituciones empleen recursos procedentes del monte gallego, procesados de manera responsable y con la mejor calidad”. Destacó también que “potenciará el posicionamiento del producto gallego ante el incremento de la demanda”.



## 2014, menos ventas de las esperadas

En 2014 Biomasa Forestal obtuvo 1,3 millones de euros menos en ventas con respecto a sus previsiones: 7,2 frente a 8,5. Este dato no ha merma los planes de expansión y consolidación. La cifra neta de ventas en 2014 fue de 7.185.308 euros y estuvo condicionada fundamentalmente, según la empresa, “por las cálidas temperaturas del pasado otoño-invierno en toda Europa”. Añaden que aproximadamente el 25% se corresponde con el formato ensacado y el 75% con el formato a granel. La línea de inversión y crecimiento de la planta mantiene las expectativas de aumento de ventas para este 2015: “las previsiones son de ocho a nueve millones de euros, que estarán en función de las condiciones climatológicas del último trimestre del año en curso”.

2013 ya consiguieron sacar 40.630 toneladas de pélets de seis milímetros (6 mm) destinados tanto para el sector industrial como al doméstico. En 2014 se alcanzaron las 63.000 toneladas, cifra que se repetirá en el presente 2015. Luz Pardo recuerda que “la capacidad de producción actual es de 65.000 toneladas, y con las mejoras que se van a hacer en lo que queda de año podremos llegar a una capacidad de 75.000 toneladas”.

Desde Gestán recuerdan también que cuando entraron en Biomasa Forestal la plantilla se reducía a cinco trabajadores y que hoy en día llegan a 23. No entran en este cómputo los indirectos, que también se quedan dentro del ámbito local y rural, ya que el principal abastecimiento de materia prima llega de Galicia y el principal



destino del biocombustible procesado son calderas de la región. Según datos de la empresa, en 2014 se exportó fuera de España el 43% de la producción, y aproximadamente el 39% de la que se distribuyó en España se quedó en Galicia.

Los números que adelantan para 2015 mantienen esta tendencia (en 2013 dominó la exportación), aunque, hasta el momento, el 28% ha ido a la exportación y el 72% para España, del cual el 74% se quedó en Galicia. Sin embargo, la consejera delegada de Gestán advierte de que “en estas cifras de venta de 2015 hay que tener en cuenta que tenemos en el puerto de Ferrol 20.000 toneladas destinadas a la exportación de cara al tercer trimestre, con lo que a final de año el porcentaje de exportación será superior; pero también hay que considerar que en lo que queda de año aumentará la venta nacional y las cifras serán similares a las de 2014, aumentando la venta en Galicia dentro del porcentaje destinado a nacional”.

## Producción y consumo local

Uno de los problemas asociados al mercado, que a su vez trasluce un cuestionamiento de la sostenibilidad, es que España no aproveche toda su capacidad de producción de pélets y que esta no se distribuya en nuestro país (para así bajar los números de la importación), y más aún, en los entornos cercanos de las fábricas. Las previsiones de Biomasa Forestal es que, si no se frena la tendencia actual, a medio plazo el mercado español y gallego po-

drían absorber su producción. Recuerdan que “comenzamos en 2013 con un 25% de venta nacional y en 2014 ya se alcanzó el 57%”.

En cuanto a la exportación, los destinos principales son Francia, Italia, Alemania, Holanda y Reino Unido, matizando que “las empresas que comercializan con Biomasa Forestal tienen a veces la sede social en un país, pero luego venden los pélets en más de uno”. Luz Pardo explica que “el contrato de exportación más importante de 2014 fue con una empresa francesa que distribuye el producto tanto en su país como en Italia, mientras que en el año 2013 el contrato más relevante fue para el Reino Unido”.

Con este tipo de exportación resulta muy complicado discriminar qué tipo de uso final se le da al pélet de Biomasa Forestal, detalle que es algo más fácil de aventurar en el consumo dentro de España, y más concretamente en Galicia. “Una parte importante de nuestras ventas va dirigida a distribuidores y por ello es muy difícil saber los porcentajes de los destinos finales”, afirma Pardo, pero apostilla que “podemos considerar que el 30% del granel nacional es industrial y el resto va a otros sectores”. Con más detalle añade que “el destino doméstico, evaluado a partir de las ventas de pélet ensacado, puede rondar el 25% de lo que se ha vendido en territorio nacional en 2014, algo menos en lo que llevamos de 2015”.

## Más información

→ [www.bioforestal.es](http://www.bioforestal.es)

## La Apuesta Energética Europea

# Directivas, autoconsumo y financiación

*Competir en igualdad de condiciones con el resto de fuentes energéticas situándola en un lugar primordial en las políticas de los Estados miembros es el último reto que ha planteado la Comisión Europea en su proyecto de Unión Energética al elevar la eficiencia energética a fuente de energía. El punto de partida es una dependencia energética de Europa del 53% con un coste anual de 400.000 M€, y la tendencia al alza de los costes energéticos, siendo el transporte y la edificación los sectores a tener más en cuenta por su gran potencial de ahorro de energía.*

Javier García Brea

**E**l impulso a la rehabilitación de edificios y la electrificación del transporte son las actuaciones en el punto de mira de la Comisión Europea: el 75% de los edificios es ineficiente energéticamente y el 94% del transporte depende del petróleo. Para ello, la Comisión plantea revisar la directiva de eficiencia energética, un objetivo indicativo del 27% de reducción del consumo primario para 2030 y el desarrollo de una nueva iniciativa para financiar la rehabilitación.

La financiación de las inversiones en eficiencia energética de edificios se orienta a una mayor utilización de los fondos europeos y del Banco Europeo de Inversiones, tratando de ayudar a los proyectos de menor escala a integrarse en programas de mayor envergadura para movilizar la inversión privada a gran escala. Con

respecto al transporte, se insiste en la reducción de emisiones de CO<sub>2</sub> en los vehículos, camiones y autobuses, así como modificar la gestión del tráfico. Los cambios modales en el transporte se encaminan al ahorro de combustible y a la descarbonización del sector a través de la electromovilidad con tecnologías renovables y de almacenamiento.

No obstante, estos objetivos necesitan una gobernanza mucho más decidida en la exigencia del cumplimiento de las directivas europeas, en el diseño de una fiscali-

dad europea como señal de precio que incentive el ahorro de energía, mayor coherencia y coordinación entre las políticas energéticas de los Estados miembros y una mayor preocupación por la reducción del consumo de gas y petróleo como primera política energética.

### ■ Una gran oportunidad

Los impactos positivos de la eficiencia energética en el crecimiento, en el empleo y en el impulso a la industria son consecuencia de que la eficiencia es un motor de innovación tecnológica, que permite la integración de las tecnologías inteligentes (TIC) en todos los consumos de energía, además de contribuir al avance de la generación descentralizada y proporcionar al consumidor final el poder de gestionar su demanda de forma activa.



sigue en pág 52...



## Hace falta una ley de eficiencia energética

Las directivas europeas son leyes de obligado cumplimiento para los Estados miembros y para todos los poderes del Estado, y eso incluye tanto la plena transposición al ordenamiento jurídico nacional como su aplicación por los poderes ejecutivo, legislativo y judicial.

La importancia del cumplimiento de las normas europeas justifica la necesidad de una transposición completa de la Directiva de Eficiencia Energética y de la Directiva de Eficiencia Energética de Edificios mediante una ley de eficiencia energética que unifique en una sola norma las medidas parciales ya aprobadas o en tramitación e incorpore a la legislación los conceptos de las normas europeas:

- **Eficiencia energética:** cantidad de energía ahorrada, calculada en función de la medición del consumo antes y después de la aplicación de una medida de mejora de la eficiencia energética.
- **Edificio de consumo de energía casi nulo:** edificio con un nivel de eficiencia energética alto en el que la baja cantidad de energía requerida deberá estar cubierta por energía procedente de fuentes renovables, incluida la producida *in situ* o en el entorno.
- **Nivel óptimo de rentabilidad:** nivel de eficiencia energética que conlleve el coste más bajo durante el ciclo de vida útil estimada para el edificio cuando el balance coste-beneficio sea positivo.
- **Sistema urbano eficiente de calefacción y refrigeración:** todo sistema que utilice al menos un 50% de energía renovable, un 50% de calor residual, un 75% de calor cogenerado o un 50% de una combinación de estos tipos de energía y calor.
- **Internalización de costes:** principio según el cual todos los costes asociados con la protección del medio ambiente deberán incluirse en los costes de producción de la empresa contaminadora. Asimismo, se tendrá en consideración lo que establecen los artículos 13 y 16 de la Directiva 2009/28/CE de renovables para las tarifas o tasas que se apliquen a las fuentes renovables, que deberán evitar cualquier carácter discriminatorio y tener en cuenta los beneficios que aportan a la red y al sistema energético, como la menor dependencia energética o la reducción de emisiones contaminantes.

- **Principio de quien contamina paga:** los costes de las medidas para tratar la contaminación deben ser soportados por el responsable de la misma. En este contexto, la contaminación es el deterioro provocado por el contaminador en el entorno o los recursos naturales al deteriorar el medio ambiente.

- **Contaminador:** quien deteriora directa o indirectamente el medio ambiente o crea las condiciones para que se produzca ese deterioro.

- **Protección del medioambiente:** toda medida destinada a subsanar o prevenir daños al entorno físico y los recursos naturales, incluidas las medidas de ahorro energético y el uso de las fuentes de energía renovables.

- **Innovación medioambiental:** toda forma de actividad innovadora cuyo resultado sea una mejora significativa de la protección del medio ambiente. Se incluyen nuevos procesos de producción, productos y servicios y métodos de gestión pública o privada destinados a evitar los riesgos para el medio ambiente y la contaminación a lo largo de la vida útil de las actividades conexas.

- **Impuesto medioambiental:** impuesto cuya base imponible específica produce un claro efecto negativo sobre el medio ambiente, de modo que los costes medioambientales puedan ser incluidos en su precio o que los productores y consumidores se orienten hacia actividades más respetuosas del medio ambiente.



...viene de pág. 50.

La Comunicación de la Comisión Europea sobre el objetivo de eficiencia energética para 2030 (julio de 2014) refleja que una menor demanda de combustibles fósiles reducirá los precios de la energía y cada 1% adicional de ahorro energético supondría una rebaja del 0,4% y del 0,1% en el precio del gas y el petróleo respectivamente. La renovación y el mayor uso de equipamientos eficientes, como calefacciones y ventanas, ahorrará a los consumidores 100.000 M€ anuales ó 465 euros por hogar.

El coste de alcanzar el objetivo del 30% de eficiencia energética en 2030 se ha calculado en 2.000 M€ cada año, que generará un ahorro de 9.000 M€ anuales en importaciones de combustibles fósiles, equivalentes a un 2% menos de importaciones de petróleo y un 13% menos de importaciones de gas. A ello hay que añadir los beneficios adicionales por la reducción de emisiones de CO<sub>2</sub>, la menor contaminación atmosférica, del agua, del suelo y la creación de empleo.

España posee industria y tecnología en el sector renovable y en el de los servicios energéticos que contrasta con el enorme potencial de ahorro de energía en los sectores del urbanismo, el transporte y la industria, debido a un modelo de economía que ha vinculado el crecimiento con el mayor consumo de energía y de emisiones contaminantes. El incremento de los precios de la energía exige un cambio que es también una oportunidad para desconectar la economía de la intensidad energética y del CO<sub>2</sub>.

### ■ **Garantes de los objetivos: el autoconsumo y el almacenamiento**

La generación distribuida es la transformación energética más importante que se está produciendo en el mundo. Atrae un conjunto de oportunidades para revitali-



### Protección a los consumidores

El proyecto de Unión Energética destaca la eficiencia energética como la mejor protección a los consumidores a través de su acceso a los servicios energéticos, al autoconsumo, los contadores y redes inteligentes. El liderazgo de los Ayuntamientos va a ser decisivo al ser los primeros actores en el progreso de la eficiencia energética.

Para ello, se promueve el cumplimiento de las directivas y la utilización de los fondos europeos para la financiación de proyectos urbanos integrales que movilicen la inversión privada. Para el período 2014-2020, el 22% de los fondos asignados a España, más de 36.000 M€, deberá dedicarse a objetivos de adaptación y mitigación al cambio climático. Alcanzar un 20% de ahorro de energía primaria en 2020 es la prioridad.

zar la economía y el empleo, moviliza la inversión en eficiencia energética y da al consumidor la capacidad de elegir la energía que precisa. La finalidad principal de la generación distribuida es que cada consumidor consuma exclusivamente la energía que necesite, asociando así el autoconsumo con la eficiencia energética.

Según Bloomberg New Energy Finance, la inversión en energías renovables se incrementó un 16% en 2014 hasta los 310.000 M\$. La energía solar fotovoltaica acaparó el 50% de esa inversión gracias a la reducción de sus costes en un 80% durante los últimos cinco años. Sin embargo, lo más importante es que la financiación de proyectos creció hasta

170.700 millones y, después de la eólica y fotovoltaica, la segunda inversión por volumen de financiación fue la generación distribuida en proyectos de menos de 1 MW mediante placas FV en tejados de hogares y empresas hasta 73.500 M\$, un 34% más que en 2013. La caída del petróleo no ha afectado a la inversión renovable.

Los informes sobre perspectivas tecnológicas de la Agencia Internacional de la Energía (ETP 2014), advertían que la electrificación va a ser la principal transformación que se va a producir en el mundo, con la consecuencia de una modificación del *mix* eléctrico a favor de las renovables. Por cada dólar invertido en renovables, se producirá un ahorro de tres dólares en combustibles fósiles.

Bancos internacionales y fondos de inversión han coincidido en valorar los beneficios económicos de la combinación del almacenamiento y las renovables como nueva forma de generación y consumo de energía. Deutsche Bank, Morgan Stanley, Bloomberg, HSBC y UBS pronostican una bajada de costes del almacenamiento y de la fotovoltaica de tal magnitud que aconsejan a sus inversores abandonar los combustibles fósiles por las renovables y el autoconsumo.

El anuncio de TESLA (compañía norteamericana líder en la fabricación de vehículos eléctricos) anticipando la bajada de precios de sus baterías para almace-





namiento en baja y media tensión, ha provocado que desde los principales centros financieros del mundo se reconozcan ahora los beneficios económicos del almacenamiento y el autoconsumo que permite integrar masivamente las renovables, reducir costes del sistema, ahorrar inversiones en la red, marcar precios más bajos de la electricidad y gestionar la demanda. Beneficios muy superiores a sus costes y que en la regulación española se ignoran y desprecian solo para asegurar los ingresos del sector energético convencional, frenando los nuevos modelos de negocio energético.

La creciente distancia entre el desarrollo que experimenta la generación descentralizada y la eficiencia energética en el mundo y su regulación en España cuestiona la fiabilidad del país para la nueva inversión energética y determina el atraso de una economía que pierde competitividad por su mayor dependencia e intensidad energéticas.

## ■ Reindustrializar España

El principal reto de la eficiencia energética es desacoplar el crecimiento económico del consumo de energía, de las emisiones de CO<sub>2</sub> y de la dependencia energética. La energía condicionará el crecimiento económico del futuro y las inversiones en autosuficiencia energética serán las triunfadoras en la transición energética que avanza en todo el mundo.

### Tres razones para invertir en eficiencia energética

- La aceptación social y empresarial de la eficiencia energética y la gestión de residuos que se identifican con la reducción de costes y la RSC.
- La mejora de la calificación energética de edificios que determina su posición en el mercado.
- La gestión energética como estrategia de anticipación a la incertidumbre de los costes energéticos por la volatilidad de los precios de los hidrocarburos.

### Los Informes IPM Tendencias en Energía

Un Informe IPM contiene un análisis estratégico de un tema de especial relevancia de la actualidad energética liderado por uno de sus mayores expertos, Javier García Brea. En estos Informes se desvelan las claves que están marcando la transición energética a través de nuevos modelos de negocio y especializaciones productivas. Sus conclusiones son ampliamente difundidas en medios de comunicación y redes sociales por su indudable valor para el mercado y la sociedad.

Los informes IPM ofrecen la posibilidad de incluir casos de éxito del patrocinador para avalar la opinión de los analistas de La Oficina y se podrán utilizar en campañas de marketing, de generación de leads y Executive Briefings.

#### ■ Más información:

→ [www.imediapr.es](http://www.imediapr.es)



El cambio de un modelo energético centralizado a otro descentralizado y autosuficiente viene de la mano de un nuevo consumidor más consciente de los costes de la energía y de su participación activa en la generación y la gestión energética de su hogar, de su empresa y de su ciudad. La eficiencia energética se va a convertir en el primer combustible y las inversiones en ahorro de energía reactivarán la economía por ser las más rentables.

Los objetivos de reducción de emisiones de CO<sub>2</sub> van a ser más exigentes a partir de 2015 y ya existe la viabilidad técnica y económica para que las renovables, a través de la generación descentralizada, pasen de representar el 18% de la generación mundial en 2010 al 36% en 2030, según el Foro Energía Sostenible de la ONU (SE4ALL). Este desarrollo solo es posible en alianza con la industria nacional y el apoyo a la capacidad tecnológica. La transformación energética es también una oportunidad para un modelo industrial eficiente e inteligente.

La eficiencia energética reduce los precios de la energía, las importaciones de hidrocarburos y aumenta la renta nacional y la renta disponible. Es un motor de innovación tecnológica y da al consumidor el poder de gestionar su demanda. Lejos de representar un obstáculo, constituye la mejor oportunidad para la recuperación económica y la sostenibilidad ambiental.

Conclusión: la eficiencia energética es rentable ya que el balance coste-beneficio de las inversiones es positivo. Este es el principal mensaje de las directivas europeas que contienen un catálogo completo de reformas orientadas a la demanda y a la reducción de los costes tanto de la energía como de la dependencia energética. ■





# Los grandes retos de México para potenciar las renovables

*México es uno de los países con mayor potencial para promover proyectos renovables. Con un territorio tan extenso como rico en recursos eólicos, solares, hidroeléctricos y geotérmicos, resulta llamativo que no haya sido capaz todavía de fomentar significativamente el aprovechamiento de sus fuentes renovables pese a los esfuerzos realizados desde finales de la década pasada. El problema es que el tiempo corre en contra y las principales medidas aún están por concretar.*

**A**lgunos de los principales compromisos políticos y disposiciones normativas en esta materia, como la Ley General de Cambio Climático (2012) y la Ley para el Aprovechamiento de las Energías Renovables y el Financiamiento de la Transición Energética (LAFERFTE, 2008), se encuentran vigentes desde hace relativamente pocos años, pero

ya establecen grandes desafíos como la meta del 35% en lo que respecta a la generación de electricidad basada en fuentes no fósiles para el año 2024, además de diversos mecanismos para estimular la inversión y la modernización tecnológica en el ámbito de las energías renovables.

Como destaca un informe reciente de PricewaterhouseCoopers (PwC), iniciativas como la creación del sistema de Certi-

ficados de Energía Limpia (CEL), que entrará en funcionamiento en 2018, contribuirían considerablemente a satisfacer las metas fijadas al respecto por la ley. Un efecto positivo tendrían también los planes de ampliar la sobrecargada red de líneas de transmisión para facilitar con ello la interconexión de proyectos renovables, así como una mayor dotación de fondos públicos destinados a intensificar la tarea investigadora en este campo.

Más allá del marco teórico y del plano de las buenas intenciones, lo cierto es que a día de hoy todavía existen más dudas que certezas sobre las posibilidades reales de materializar estas medidas y objetivos en resultados concretos, sobre todo si se tiene en cuenta que, según las previsiones de PwC, México tendrá que instalar aproximadamente unos 18.000 MW de energía limpia a lo largo de los próximos tres años para llegar a 2018 con una participación de las renovables en la matriz energética del 24,9%, un primer paso que resultará esencial para que la meta del 35% en 2024 pueda considerarse viable y no una simple quimera.



Inauguración del parque fotovoltaico "Terrazas del Portezuelo", en la provincia de San Luis. En la página siguiente, parque eólico en Tamaulipas.

## ■ Certificados de Energías Limpias, instrumento clave

Una de las novedades fundamentales que ofrece la Ley de la Industria Eléctrica aprobada en agosto de 2014, al menos en lo que respecta a este desafío, es la introducción de los llamados Certificados de Energías Limpias (CEL), que servirán para asegurar el ingreso en el sistema eléctrico de un volumen concreto de energía procedente de fuentes renovables, un requisito que viene definido en la legislación como una “proporción del total de energía eléctrica consumida en los centros de carga” que tendrá que definir la Sener y cuya cuantía aumentará gradualmente cada tres años.

Este mecanismo constituirá además un mercado de compraventa de certificados para que suministradores y usuarios puedan cumplir de forma razonable con las disposiciones de la normativa, amén de evitar las elevadas multas que acarrearán las hipotéticas infracciones. De esta manera, si los participantes del futuro mercado eléctrico no son capaces de alcanzar por sí mismos los porcentajes establecidos de energías limpias, siempre podrán adquirir en el mercado secundario los bonos necesarios que les permitan satisfacer cuantitativamente las exigencias que determine la administración.

La principal consecuencia que se desprenderá de la adecuada implantación de este sistema reside en la existencia de mayores incentivos para los productores de energía renovable, ya que además de vender su electricidad en un nuevo mercado de libre competencia, también podrán obtener más ingresos con la emisión de estos certificados que representan el valor que tiene su producción para el medio ambiente. En este sentido, como asegura Jesús Alarcón, investigador del Instituto Mexicano para la Competitividad, esta estrategia podría dar como resultado una sustancial reducción de costes que elevaría la competitividad de estas tecnologías y, previsiblemente, atraería mayores cotas de inversión en la industria renovable.

Una buena muestra del gran éxito que han cosechado este tipo de iniciativas en los últimos años se encuentra en el Reino Unido, un país que, como recuerda Alarcón, ha logrado triplicar sus niveles de generación energética renovable en los 13 años que lleva vigente su propio esquema de certificados verdes. De la misma forma, el rendimiento que, con el paso de los años, han presentado estos programas en Texas y California –caracterizados por una continua actualización del sistema en función de los precios de mercado y de las metas anuales a



alcanzar– permitirá a estos estados cumplir con relativa facilidad sus objetivos de transición energética para el año 2020.

Por el momento, México ya ha elaborado las líneas maestras que servirán de base para el diseño del futuro mercado de Certificados de Energías Limpias que comenzará su andadura en 2018, además de fijar en el 5% el requisito de consumo eléctrico a partir de fuentes renovables que tendrán que satisfacer los suministradores y los usuarios calificados del nuevo mercado, así como los usuarios finales que reciban electricidad por medio de producción aislada. Asimismo, la nueva regulación prevé que la expedición de estos certificados con validez de 20 años se realice con criterios diferenciados, por un lado, para los generadores de energías limpias que operan desde agosto de 2014 –cuando entró en vigor la Ley de la Industria Eléctrica– y por el otro, para las centrales que ya estaban en marcha antes de su promulgación, las cuales tendrán que aumentar necesariamente su producción de energía renovable para poder optar a estos bonos.

Aunque los aspectos más generales del mecanismo de certificados verdes ya se encuentran definidos, de nada servirá que entren en circulación dentro de tres años si México no ha logrado consolidar para esa fecha las reformas estructurales que demandan su inminente mercado eléctrico de libre

competencia. Tanto es así que expertos como el profesor Paolo Salerno, del Instituto Tecnológico Autónomo de México, no dudan en instar a la administración federal y a la Comisión Reguladora de Energía (CRE) –el organismo público encargado de supervisar la industria– a acelerar el desarrollo de estos planes para despejar así las dudas que aquejan al sector renovable.

“El lineamiento sobre los certificados son muy genéricas, en realidad no revelan demasiado sobre cómo va a funcionar el sistema a partir de 2018. La actividad en la industria renovable [en lo referente a nuevas inversiones] está a día de hoy medio parada, mientras que la mayor parte de las instalaciones ya operativas o en desarrollo han preferido acogerse al régimen anterior, a través de contratos legados tanto de autoabastecimiento como de venta de energía a la Comisión Federal de Electricidad (CFE)”, explica este académico a FC Business Intelligence, además de señalar que el grado de seguridad jurídica que ofrezcan estos certificados será un factor fundamental a la hora de garantizar su éxito y lograr el esperado despunte de las inversiones.

## ■ Luces y sombras del mercado eléctrico mayorista

Es precisamente el apartado relativo a los contratos bilaterales el que ha levantado tantas expectativas como suspicacias entre



Instalación del parque de generación fotovoltaica "Cajeme Solar 10M", en Sonora. A la derecha, el parque fotovoltaico "Terrazas del Portezuelo".

los numerosos productores renovables que tradicionalmente habían apostado por el autoabastecimiento o por la venta directa de su electricidad a la CFE. Aunque es cierto que la nueva normativa clarifica desde el punto de vista legal la relación contractual entre los generadores y aquellos que finalmente hacen uso de la energía —eliminando así las rígidas reglas que afectaban a los socios consumidores de un proyecto de autoabastecimiento—, algunos de estos desarrolladores de proyectos renovables temen que la venta de sus excedentes de energía al mercado mayorista controlado por el Centro Nacional de Control de Energía (Cenace) no ofrezca la misma seguridad económica que los contratos que antes debían firmar obligatoriamente con la CFE, acuerdos que normalmente se caracterizaban por precios atractivos y por una serie de garantías como la tarifa de porteo estampilla, el banco de energía y el reconocimiento de la potencia autoabastecida.

“Invertir en una central que vende el total de su producción a un mercado spot de reciente creación implicaría riesgos demasiado elevados para una operación económica tan importante. Por ello, tiene sentido que los particulares puedan buscar libremente a sus clientes, algo que ya está sucediendo bajo el esquema del autoabastecimiento, pero que en la actualidad no resulta tan sencillo por la reticencia de los clientes a firmar contratos bilaterales a largo plazo. Por otro lado, la venta directa a la CFE en principio funcionaría exactamente igual que con el anterior esquema de los productores independientes de energía, que fue un éxito considerando los buenos precios que la CFE ha obtenido con ellos y el hecho de que el operador público controla las redes de transmisión y distribu-

ción”, reflexiona Thomas Mueller-Gastell sobre este asunto en un artículo publicado por la Academia Mexicana de Derecho Energético.

Un ejemplo ilustrativo de la escasa confianza que genera el nuevo mercado mayorista en la industria renovable reside en el dilema al que se enfrenta actualmente el Grupo Dragón. La promotora mexicana opera bajo la antigua modalidad de autoabastecimiento dos instalaciones eólicas, una central fotovoltaica y una geotérmica que suministra su electricidad a dos ayuntamientos del estado de Nayarit; y aunque la compañía estudia con cierto optimismo las posibilidades que le ofrece la nueva normativa eléctrica, sobre todo en lo que concierne a las subastas que organizará el Cenace, por el momento prefiere seguir disfrutando de la seguridad que le proporcionan los actuales esquemas público-privados con los que trabaja y la opción de buscar alianzas estratégicas con la CFE. Así lo confirmó recientemente José María Llobregat, director del área de Responsabilidad Social de la compañía, en una entrevista concedida a FC Business Intelligence.

La extrema cautela con la que se analizan las repercusiones que, especialmente en el ámbito de la generación, supondrá la aplicación de las principales previsiones de la Ley de la Industria Eléctrica parece explicarse, por tanto, con la falta de perspectivas reales en relación con los beneficios que se extraerán de una participación efectiva en el mercado mayorista. “Ahora mismo la situación del sector renovable es más inestable que con el régimen anterior, ya que el hecho de que los excedentes energéticos vayan a parar a un nuevo mercado, en vez de a la CFE, genera mayor incertidumbre”, indica el profesor Paolo Salerno.

“Es verdad que a largo plazo la Reforma atraerá mayores inversiones en energías renovables, pero a día de hoy la mayor par-

te de estos proyectos han terminado por acogerse a las directrices del sistema anterior. Hay que concretar mejor la posición que tendrán las energías limpias en un mercado de libre competencia, sobre todo en comparación con las fuentes convencionales, para poder despejar dudas. Ahora mismo no hay ningún tipo de subsidio, incentivo o mecanismo de asistencia previsto en la nueva ley”, añade el investigador del Instituto Tecnológico Autónomo de México.

### ■ Asociaciones público privadas para facilitar la interconexión

A la espera de que se desarrollen los procedimientos que marcarán el devenir del futuro mercado mayorista, la industria renovable también espera con impaciencia a que el Estado determine el papel que concederá al sector privado en un apartado esencial para la promoción de las energías limpias: la ampliación de las redes de transmisión y la instalación de nuevas redes inteligentes que, haciendo un uso eficiente de la potencia, logren reducir las pérdidas del sistema eléctrico, que actualmente representan el 18%.

Como advierte el ingeniero Pablo Gottfried, miembro fundador de la Iniciativa Mexicana para las Energías Renovables (Imere), “el cumplimiento de las metas [de producción energética renovable] dependerá de la habilidad de las administraciones públicas para promover la expansión de la infraestructura de transmisión eléctrica a las regiones con potencial aprovechable de energías limpias tales como la solar, eólica y geotérmica”.

“Si existen condiciones favorables de infraestructura para la transmisión, llegarán más inversiones en proyectos de generación renovable a gran escala y esto repercutirá en la creación de empleo y en la expansión de cadenas de valor nacionales”, argumenta este experto en el blog infor-



mativo de Imere, en referencia a los impedimentos que todavía presenta la red eléctrica para la incorporación de grandes cantidades de recursos renovables, sobre todo de unos 5.000 MW de energía eólica que a día de hoy están pendientes de interconexión.

La colaboración entre la administración pública y los agentes privados podría facilitar la interconexión de nuevas instalaciones renovables sin que ello afecte a la rentabilidad económica de los proyectos, ya que en estos casos las redes podrían ser desarrolladas por un tercero y las contraprestaciones a recibir vendrían dadas en función de la energía transmitida. Los promotores de las centrales no tendrían, por tanto, que asumir esas infraestructuras como parte de su inversión inicial y ello les permitiría reducir importantes costes. De esta manera, se pondría fin a uno de los obstáculos más llamativos que contenían las temporadas abiertas con las que la CRE reclutaba particulares para acometer estas obras, que sí vinculaban esas líneas al cálculo de la inversión inicial de los proyectos y reducían notablemente su competitividad.

Otro cambio legal que podría influir positivamente en la inserción de mayores niveles de energía renovable en el sistema tiene que ver con la generación distribuida, ya que la nueva normativa le otorga un acceso abierto a las redes de distribución y le permite recolocar la electricidad sobrante en el mercado mayorista. Además de los beneficios y la flexibilidad que esto implicará para, por ejemplo, fomentar el uso de pequeñas instalaciones solares tanto en grandes núcleos urbanos como en zonas rurales aisladas del suministro energético, la ley también prevé la existencia de incentivos como los acuerdos de compensación de energía (net-metering) entre generadores y suministradores, así como créditos que contribuyan a la financiación de cen-

trales eléctricas de generación limpia distribuida.

Sobre este asunto, hay que recordar que México ya ha tomado medidas de relativo éxito como la creación del programa de Vivienda Sustentable o la publicación, por parte de la CRE, del contrato de interconexión para fuentes de energía renovable a pequeña escala. No obstante, como apunta Pablo Gottfried, “sin un instrumento financiero adecuado que facilite la compra e instalación de este tipo de equipos, invertir en ellos resulta muy difícil para la gran mayoría de la población”.

### ■ Todavía queda mucho por hacer

Al comparar los ambiciosos objetivos que ha establecido la administración de Peña Nieto para los próximos diez años, en lo que respecta a la generación de energía renovable, con la reducida participación que actualmente tienen estas tecnologías en la matriz energética del país –alrededor del 6% sin contar a las grandes hidroeléctricas–, no resulta demasiado sorprendente que haya cada vez más voces exigiendo al ejecutivo una mayor concreción de las políticas públicas, así como la concepción de instrumentos regulatorios más potentes destinados a impulsar definitivamente el sector de las renovables.

Jorge Villarreal Padilla, del Grupo de Financiamiento para el Cambio Climático, lamenta que con la Reforma Energética se siga concediendo un “papel primordial a los combustibles fósiles”. Por ello, este experto insta también a la administración federal y a sus organismos dependientes a exprimir al máximo las posibilidades que, sin embargo, ofrece el nuevo marco jurídico para consolidar una transición viable hacia un modelo energético sostenible: una estrategia que requeriría, entre otras cosas, mejorar el sistema de contraprestaciones para los productores de energías limpias y

aprovechar el nuevo marco de subastas de largo plazo que llevará a cabo el Cenace para que los próximos proyectos renovables gocen de suficiente estabilidad en la planificación de sus costes fijos de inversión.

Ligadas a un objetivo primordial como el de determinar los costes reales de la producción eléctrica, se sitúan otras propuestas regulatorias dirigidas a cambiar por completo las reglas de juego entre las tecnologías convencionales y las renovables. En este sentido, la consultora PwC insiste en que es de vital importancia asegurar que la metodología para calcular el costo nivelado de la generación eléctrica (LCOE) refleje el verdadero impacto de las externalidades ambientales, sobre todo en términos de salud pública y emisiones de gases de efecto invernadero, de manera que las tecnologías limpias vean incrementada su competitividad.

Por su parte, desde el Instituto Global para la Sostenibilidad del Egade Business School (Monterrey) van más allá al proponer que se “eliminen los elevados subsidios a las energías fósiles que distorsionan los precios” y perpetúan un “desequilibrio artificial”, uniéndose además al llamamiento de buena parte de la sociedad civil que reclama la inminente aprobación de la futura Ley de Transición Energética –vendría a sustituir a una ley ya obsoleta en el marco de la Reforma–, una propuesta legislativa de gran relevancia que, desafortunadamente, sigue estancada en el Senado mexicano.

*\* Los días 1 y 2 de diciembre se celebra en Ciudad de México RenovaMex 2015, una conferencia donde la industria renovable en México se reúne para tratar las nuevas reglas de juego del mercado energético, promover las energías verdes y las innovaciones tecnológicas del sector.*

### ■ Más información

→ [www.renovamex.com](http://www.renovamex.com)

# RenovaMex2015

1-2 Diciembre • Hotel Sheraton Santa Fe, México

Ahorra  
\$300 USD

¡regístrate antes del  
9 de octubre!

## AUMENTA TU CUOTA DE NEGOCIO EN EL NUEVO MERCADO ENERGÉTICO Y POSICIÓNATE COMO REFERENTE RENOVABLE EN MÉXICO



**REALIDAD RENOVABLE** - analiza el impacto de las bases del mercado de la Reforma Energética y cómo afectarán los CELs, las tarifas o los incentivos al desarrollo renovable en el país



**CASOS DE ÉXITO EN EL MERCADO MEXICANO** - compara y contrasta las lecciones aprendidas en plantas eólicas, solares y geotérmica en el país para aplicar en tu futuro proyecto



**EVITA ERRORES COSTOSOS EN LAS PLANTAS** - descubre cómo expertos nacionales e internacionales han optimizado parques eólicos, plantas solares y geotérmicas con las últimas técnicas en O+M que aumentan drásticamente la productividad



**NICHOS PARA LAS RENOVABLES** - examina las dinámicas actuales del mercado energético e identifica oportunidades únicas para el crecimiento de tu negocio renovable

### 5 RAZONES PARA ATENDER:

- 1. Único foro específico para las energías renovables en México** - punto de encuentro con inversores, promotores, financieros y altos cargos gubernamentales
- 2. Agenda específica** - haz frente a los retos económicos, técnicos y financieros a superar para impulsar proyectos renovables de forma continua

- 3. Networking** - más de 10 horas para relacionarte con las más brillantes mentes e influyentes organismos del sector
- 4. I+D+i Renewable** - información y conocimiento sin precedentes para solventar detalles específicos de cada tecnología
- 5. Paneles de discusión** - participa en el debate y haz llegar tus preguntas más urgentes al gobierno, a las instituciones financieras y principales empresas del sector

### PATROCINADORES:



### EXPOSITORES:



### COLABORADORES:



### SPEAKERS:

ABENGOA



## EL POTENCIAL DEL ENERGIAS RENOVABLES EN MÉXICO

México se encuentra indudablemente entre los países con mayor potencial para desarrollar energías renovables, en el mundo.

La matriz de generación mexicana ya se está moviendo a una generación fundamentalmente limpia, y según informó la Secretaría de Energía recientemente, en los próximos 15 años, se espera que el 37 por ciento de la generación se haga con energías limpias.

Esto abre y cierra muchas puertas, es cierto que las energías limpias incluyen otras que no son renovables, pero para satisfacer la demanda total de energía eléctrica, que continúa creciendo año a año, será necesario tener un mix energético variado.




Ya sea energía eólica, solar, geotermia o hidroeléctrica, el país cuenta con unos recursos envidiables y que en algunos casos ya se ha empezado a desarrollar.

| <br>Eólica  | <br>Solar  | <br>Geotermia   |
|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2500 MW en operación</li> <li>• +30 Parques eólicos en operación</li> <li>• El Estado de Oaxaca cuenta con una velocidad media anual de viento de 9-11 m/s, la mayor del mundo</li> <li>• Permite factores de producción muy rentables de hasta el 50%</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Irradiación alcanza niveles superiores a 5kWh/m2 al día</li> <li>• Capacidad productiva de módulos FV +300 MW anuales</li> <li>• Fuerte industria manufacturera y una vasta disponibilidad de terreno</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Más de 800MW ya están en operación en México</li> <li>• Potencial de hasta 40 GW</li> <li>• Factores de capacidad solo comparables a las energías convencionales</li> </ul> |

## SUPERANDO LOS RETOS EN EL CAMINO

Hoy en día existen todavía dudas sobre el costo de generación de ciertas fuentes renovables. Esto, unido a una falta de claridad a la hora de financiar ciertos proyectos en el país, y un respaldo claro de las autoridades públicas, que no es siempre el esperado por la fuerte influencia de otros sectores, suponen barreras que sin duda han dificultado y dificultan el crecimiento de la industria renovable.

Es cierto que el viento y el sol no están siempre disponibles, por ello, para aprovechar adecuadamente todo el potencial de la energía renovable intermitente, es necesario encontrar soluciones que aseguren su competitividad.

| <br>Eólica   | <br>Solar   | <br>Geotermia   |
|--|--|--|
| <p>Algunos estudios muestran que la energía eólica alcanza \$0.77 pesos/kWh siendo ya competitiva frente a centrales de CCGT.</p> <p><b>Sin embargo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se esgrime que es una energía intermitente</li> <li>• Cuenta con grandes retrasos en algunos proyectos debido a complicaciones con ejidos</li> </ul> | <p>México se encuentra muy por debajo de la producción de energía solar, con menos de 100 MW en operación debido a que:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las instituciones de financiación no se sienten respaldadas por una clara apuesta del gobierno</li> <li>• Se calcula que los proyectos solares en el país tienen un sobrecosto debido a problemas logísticos, costos de ingeniería y procuración de permisos</li> </ul> | <p>Ha sido explotada por CFE en su totalidad, lo cual ha condicionado:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El desarrollo de la industria por parte del sector privado</li> <li>• Ha limitado tanto el número de participantes como los profesionales especializados en la tecnología</li> <li>• Pocas inversiones se han realizado en los últimos años</li> </ul> |

## RENOVAMEX 2015

La energía renovable es limpia e ilimitada, ahora hay que asegurarse que se pueda utilizar cuando la demanda de energía lo exija y a un precio competitivo para los consumidores finales.

Los días 1 y 2 de diciembre, tendrá lugar el evento donde se presenta lo último en tecnología renovable internacional con la experiencia de promoción de proyectos nacionales. RenovaMex 2015 aportará certidumbre a las preguntas más urgentes de la reforma: desde el rol en el nuevo mercado de la CFE, a los certificados de energía limpia, las tarifas reguladas, los contratos legados, y las oportunidades para las renovables bajo el nuevo esquema, serán algunos de los temas principales a tratar.

Altos cargos gubernamentales, empresas líderes en el sector renovable, expertos financieros e inversores se reunirán en este evento único en México para esclarecer, posicionar e impulsar a la industria energética renovable.

No te puedes perder este evento los días 1 y 2 de diciembre donde podrás debatir, clarificar y hacer networking con las principales personalidades que influyen en la industria energética en el país ¡Reserva tu lugar hoy mismo!

[mexico@fcbilatam.com](mailto:mexico@fcbilatam.com)

**México se encuentra a un paso de impulsar su industria energética renovable al siguiente nivel ¡aprovecha esta oportunidad histórica!**

## PONENTES EXPERTOS

Enrique Irazo  
Director  
**Abengoa Solar**

**ABENGOA**

Héctor Olea  
Presidente  
**Asolmex**



Albert Sunyer  
Director Sales  
Mexico & Latam  
**Gamesa**



Efrain Villanueva  
Director General de  
Sustentabilidad  
**SENER**



Víctor Manuel Fernández  
Vice Presidente Project  
Finance Latam  
**BBVA Bancomer**



José María Llobregat  
Director RSE  
**Grupo Dragón**



Luis Muñozcano Álvarez  
Director General Adjunto  
de Energías Renovables  
**SENER**



Luis Gutiérrez  
Negrín miembro del Grupo  
Directivo  
**CeMIE-Geo**



Ángel Mejía  
CEO  
**Inventive Power**



Enrique Nieto  
Director de Proyectos  
Sustentables  
**Nacional Financiera  
NAFIN**



Juan M<sup>a</sup> Castillo  
Director Energías  
Renovables  
**Diseprosa**



Paolo Salerno  
Profesor  
**ITAM**



Antonio del Río  
Profesor  
**Instituto de Energías  
Renovables - UNAM**



Daniel Pardo  
Country Manager  
**DNV GL**



Eduardo Reyes  
Socio - Energía Estrategia  
& Infraestructuras  
**PwC**



Miguel Ángel Alonso  
Director General - MX  
**Acciona Energía**



Gerardo Hiriart  
Director General  
**ENAL**



Victor Cervantes  
Business Analysis Manag  
**SunEdison**



Jacobo Mekler  
Presidente  
**Asociación  
Mexicana de Energía  
Hidroeléctrica**

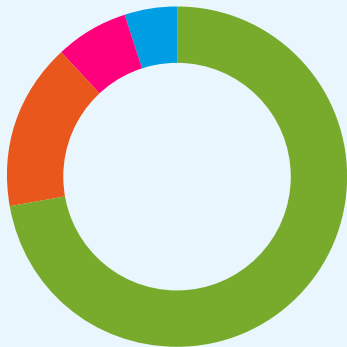


Óscar Bernal  
Director General  
**Eosol**



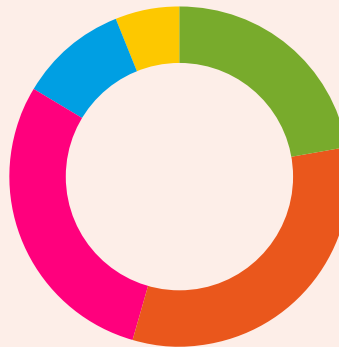
Si estás interesado en participar  
como ponente, contacta con  
[gtuya@fc-bi.com](mailto:gtuya@fc-bi.com)

### ASISTENTES POR REGIÓN



México  
**73%**  
Europa  
**16%**  
EEUU  
**7%**  
Otros países  
**5%**

### PUESTO DE TRABAJO



CEO / Presidente / VP  
**22%**  
Directores / Estrategia  
**32%**  
Gerentes / Business  
Development  
**29%**  
Asesores / Consultores  
**10%**  
Otros  
**6%**



**MUESTRA TU LIDERAZGO FRENTE A LOS PRINCIPALES  
AGENTES DE LA INDUSTRIA CONTACTA CON GERMÁN TUYA  
[GTUYA@FC-BI.COM](mailto:GTUYA@FC-BI.COM)**

## STATE – OF – THE –ART TECHNOLOGY

- Aprende cómo empresas líderes en el sector recopilan y analizan los datos de activos eólicos para predecir rendimiento, aumentar estabilidad y evitar fluctuaciones en la producción
- Analiza cómo las principales empresas del sector continúan evolucionando sus productos en diseño, flexibilidad y aplicaciones tecnológicas

## MERCADO EÓLICO: EL MOTOR DE LAS RENOVABLES

- Potencial eólico en México hasta el 2018 y a largo plazo – planes gubernamentales para fomentar el desarrollo eólico en toda la cadena de valor y qué oportunidades crean para tu negocio
- Aprende más sobre la problemática social a la hora de desarrollar proyectos energéticos y averigua cómo empresas líderes están lidiando con ello de forma exitosa

José María Llobregat, *Director RSE*, **Grupo Dragón**

Albert Sunyer, *Director Sales-MX & Latam*, **Gamesa**

## INDUSTRIA SOLAR: ¿CUÁL ES SU LUGAR EN EL MERCADO MEXICANO?

- Analiza las posibilidades del sector solar en México en los próximos años – planes para fomentar el desarrollo de la industria fotovoltaica y qué oportunidades crean para tu negocio durante el periodo post reforma
- Guía para desarrollar proyectos solares – encuentra oportunidades únicas para el sector solar y examina cómo competir con las demás renovables y las energías convencionales

Enrique Iranzo, *Director*, **Abengoa Solar**

Victor Cervantes, *Director – Análisis & Estrategia*, **SunEdison**

Pausa Café

*"Es la oportunidad perfecta para posicionarnos aún más como una empresa líder en la industria y llegar a las personas influyentes en la industria" -*

## GEOTERMIA E HIDRO EN MÉXICO Y LATAM

- Las consecuencias de la ley geotérmica - planes gubernamentales para fomentar el desarrollo de la geotermia, su contribución en el mix energético y la creación de personal capacitado
- Apertura de la industria geotérmica a privados – analiza dónde se encuentran las mayores oportunidades para desarrollar nuevos negocios en México y Latinoamérica

Gerardo Hiriart, *Director General*, **ENAL**

Dr. Alfonso García Gutiérrez, *Investigador líder de la Gerencia de Geotermia*, **Instituto de Investigaciones Eléctricas (IIE)**

Luis Muñozcano Álvarez, *Director General Adjunto de Energías Renovables*, **Secretaría de Energía (SENER)**

## I+D+I TENDENCIAS GLOBALES Y LOCALES DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES

- Investiga los proyectos más relevantes desde el punto de vista de innovación del CeMIE-Geo, así como las líneas de desarrollo más novedosas a nivel mundial
- Comprende el potencial de la hibridación solar con otras renovables o fósiles para maximizar el factor de planta y reducir costes de combustible drásticamente

Ángel Mejía, *CEO*, **Inventive Power**

Luis Gutiérrez Negrín, *miembro del Grupo Directivo*, **Centro Mexicano de Innovación en Energía Geotérmica (CeMIE-Geo)**

Antonio del Río, *Director*, **Instituto de Energía Renovables - UNAM**

## EL FUTURO DE LAS RENOVABLES: ALMACENAMIENTO Y SMART GRID

- Obtén una evaluación detallada de los diferentes tipos de tecnología para evaluar el potencial de crecimiento futuro de las baterías, aire comprimido, almacenamiento térmico y mucho más
- Escucha cómo las redes inteligentes pueden satisfacer la creciente demanda eléctrica, aumentar la eficiencia energética, además de integrar las fuentes de energía de bajo carbono en las redes eléctricas

## GENERACIÓN DISTRIBUIDA

- Descubre las oportunidades para fomentar el uso de pequeñas instalaciones solares tanto en grandes núcleos urbanos como en zonas rurales aisladas del suministro energético

## AGENDA

# A

### EGÉTICA

■ Egética, la Feria de las Energías, se celebra del 20 al 22 de octubre en Feria Valencia. Pretende ser punto de encuentro del sector en España, un referente en la que los profesionales y empresas podrán encontrar las últimas tendencias en diseño, materiales, tecnología y productos. Egética facilita a sus visitantes el acceso a los productos y servicios más novedosos en materia de producción y distribución sostenibles, nuevas soluciones tecnológicas en energía y medio ambiente y todo lo relacionado con eficiencia en el transporte y movilidad sostenible. Además, acogerá un espacio expositivo especializado en eficiencia energética en la edificación después del acuerdo firmado entre Feria Valencia y el Instituto Valenciano de la Edificación.

Y compartirá escenario con dos certámenes más: Efiagua, Feria Internacional para la Gestión Eficiente del Agua, y Ecofira, Feria Internacional de las Soluciones Medioambientales.

■ **Más información:**

→ <http://egetica.feriavalencia.com>



### FERIA DE LA ENERGÍA DE GALICIA

■ La Feira Internacional de Galicia Abanca celebra la primera edición de un certamen creado para la convergencia de propuestas, innovaciones y conocimientos en el ámbito de la energía. La cita, que tendrá lugar en la localidad de Silleda (Pontevedra), del 5 al 7 de noviembre, pretende convertirse en un espacio único para el sector energético en el noroeste de España. Un espacio monográfico que nace para que empresas, instituciones, profesionales y consumidores aborden el sector desde todas sus vertientes. Y que lo hace aglutinando todos los tipos de energía: renovables (biomasa, solar, eólica, hidráulica, geotérmica, marina...), energías convencionales, movilidad (vehículos eléctricos...), ahorro y eficiencia, material y equipos para instalaciones, electrónica industrial y automatización, eco-construcción y rehabilitación eficiente.

■ **Más información:**

→ [www.feiraenergiagalicia.com](http://www.feiraenergiagalicia.com)



### CSP TODAY SEVILLA 2015

■ Los días 11 y 12 de noviembre se celebra en Sevilla CSP Today Sevilla 2015, la 9ª Cumbre Internacional de Concentración Solar Termoelectrica. Este año, el evento se enfocará en reducir el coste de la energía producida (LCOE) con termosolar para lo que se celebrarán sesiones especializadas en operación (para optimizar el rendimiento de las plantas utilizando la última tecnología, combinada con el know-how de operadores expertos), mantenimiento (con las últimas técnicas predictivas y preventivas para asegurar máxima disponibilidad), enfoque integral (con las lecciones adquiridas por las empresas líderes en mercados como Marruecos, Sudáfrica y China) y alianzas internacionales (que ayuden a posicionarse en los mercados internacional e incrementen la competitividad a través de acuerdos de cooperación con empresas locales y globales). Un completo programa de conferencias que contará con la asistencia de más de 200 de los ejecutivos más importantes del mundo en el sector.

■ **Más información:**

→ [www.csptoday.com/cspsevilla2015](http://www.csptoday.com/cspsevilla2015)



### GRID SCALE ENERGY STORAGE GLOBAL CONGRESS

■ El congreso sobre almacenamiento energético tendrá lugar en Londres los días 25 y 26 de noviembre. El organizador, London Business Conferences, se ha aliado con los líderes de las utilities europeas, los operadores de redes eléctricas y la Comisión Europea para demostrar y dar a conocer los resultados de estudios pilotos y la hoja de ruta para la comercialización de aplicaciones de almacenamiento a través de la generación, distribución y transmisión de energía.

Perspectivas globales, marcos reguladores, requisitos técnicos que aseguren la unión perfecta entre tecnología y aplicación, criterios de rendimiento requeridos a las baterías para suavizar las curvas de producción y demanda en los casos de estudio analizados, retornos de la inversión, estrategias para incorporar el almacenamiento entre los servicios auxiliares del futuro... y muchos temas más serán tratados en este encuentro en la capital británica.

■ **Más información:**

→ [www.grid-energy-storage.com](http://www.grid-energy-storage.com)



### KUWAIT SUSTAINABLE ENERGY CONFERENCE AND EXHIBITION

■ Esta conferencia y exposición se celebra del 29 de noviembre al 2 de diciembre en el Jumeirah Messilah Beach Resort & Spa de Safat (Kuwait). Y reunirá a los principales actores de la industria regional e internacional para ayudar a formular estrategias, analizar los últimos avances tecnológicos y conocer las mejores prácticas globales.

Los organizadores del evento han hecho público recientemente un informe que lleva por título "Estado del mercado: Proyectos de Energía Renovable en Kuwait". En él se señala que este país es hoy completamente dependiente de la quema de combustibles fósiles para la producción de energía y la desalinización de agua. Y que el objetivo del Ministerio de Electricidad y Agua de Kuwait es que, por lo menos, un 10% de la energía de su energía proceda de fuentes renovables para el año 2020, y que llegue al menos al 15% en 2030.

■ **Más información:**

→ [www.kseconference.com](http://www.kseconference.com)



### RENOVAMEX 2015

■ Los días 1 y 2 de diciembre se celebra en Ciudad de México esta conferencia que pretende ser un punto de encuentro de la industria renovable en México y donde se tratarán las nuevas reglas de juego del mercado energético, la promoción de las energías verdes y las innovaciones tecnológicas del sector.

En RenovaMex se analizará el impacto de las bases del mercado de la Reforma Energética y cómo afectarán los CELs, las tarifas o los incentivos al desarrollo renovable en el país. Se verán casos de éxito en el mercado mexicano de plantas eólicas, solares y geotérmicas. Los asistentes podrán descubrir cómo expertos nacionales e internacionales han optimizado parques y plantas con las últimas técnicas en O&M. Y se podrán explorar los nuevos nichos de mercado para las energías renovables.

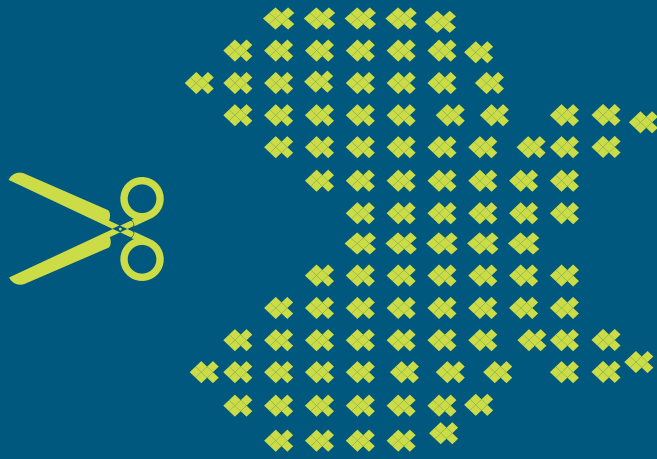
■ **Más información:**

→ [www.renovamex.com](http://www.renovamex.com)



## Recortes a las renovables.

Objetivo: Tribunal de Justicia de la Unión Europea en Luxemburgo.



### Contacto:

[www.holtropblog.com](http://www.holtropblog.com) / T. 93 519 33 93  
[info@holtropslp.com](mailto:info@holtropslp.com)

# GESTERNOVA

agente de mercado ante OMIE, REE y CNMC  
comercializador de energía de origen 100% renovable



## ENTRE TODOS HACEMOS UN MUNDO MÁS VERDE

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

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



900 373 105

info@gesternova.com

www.gesternova.com

