



# ENERGÍAS RENOVABLES

148  
febrero 2016

www.energias-renovables.com

@ERenovables

## Especial Movilidad El vehículo eléctrico necesita un empujón



**Ladezustand**  
Max. Batterieladung erreicht  
Ladevorgang aktiv  
Abfahrtszeit aktiv  
Keine Netzspannung  
Wählhebel nicht in Position P  
Fehler Ladesystem

**Estado de los recursos  
contra la legislación  
antirrenovables**



**Megaparques  
fotovoltaicos  
en Baleares**



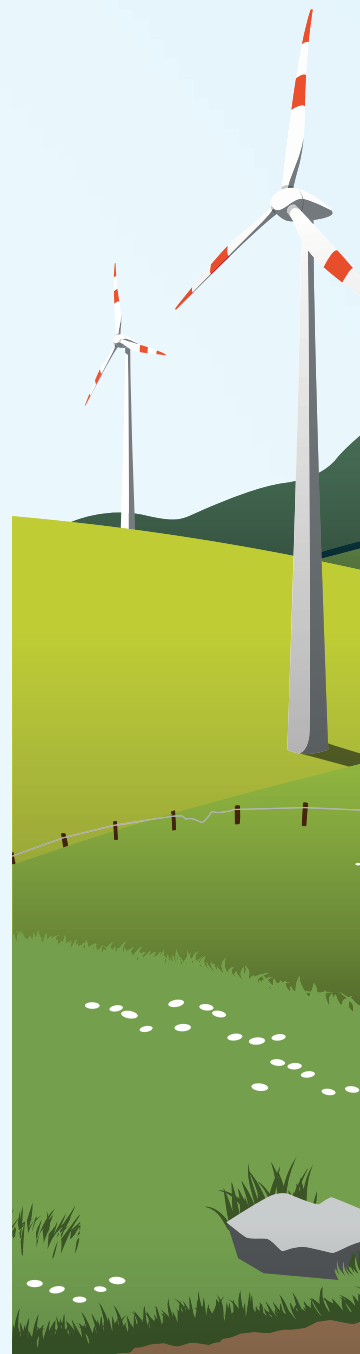
**Eólica:  
La "gran"  
subasta**



# RD 413/2014 Y ORD

Gestión Técnica y Financiera/O&M/Centro de

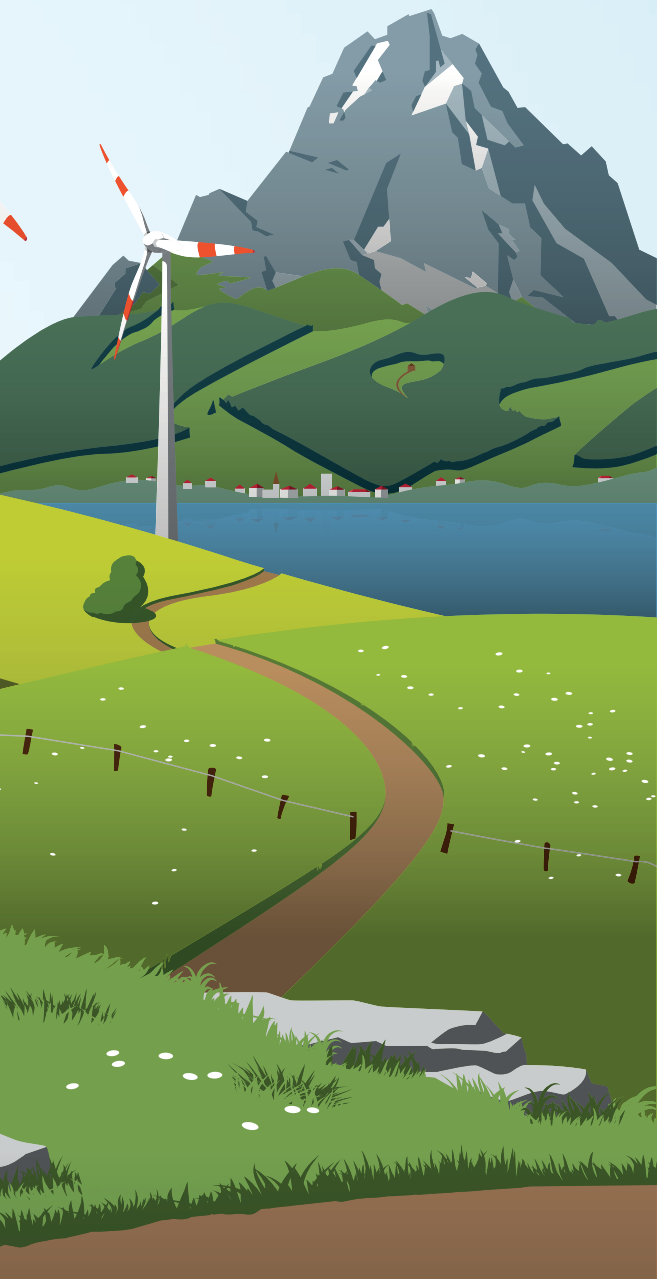
# Tenemos



# ORDEN 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

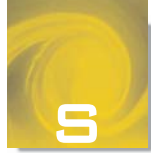
Cuesta 20 euros al año. Esta suscripción incluye el acceso a todos los contenidos de la página web.

➔ **Contenidos web: 20 euros**

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

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





148

**Número 148  
Febrero 2016**

Montaje sobre una foto de detalle de la toma de corriente de un Volkswagen Passat GTE. Fernando de Miguel. (Foto: Volkswagen).

**Se anuncian en este número**

BORNAY.....	17	INGTEAM.....	43
DESIGENIA .....	13	KAISERWETTER .....	2 y 3
GENERA .....	29	SANTOS MAQUINARIA .....	15
GESTERNOVA.....	64	ELÉCTRICA .....	15
HOLTROP.....	63		



22



52



56



60

■ **PANORAMA**

La actualidad en breves	8
Opinión: Javier G. Brea (8) / Sergio de Otto (10) / Ernesto Macías (12) / Eduardo Collado (14)	
Balance y... ¿fin de ciclo?	18
Preparándose para cuando el cambio climático golpee las costas	22
Recursos contra la legislación antirrenovables. Tras el hilo de Ariadna	24

■ **EÓLICA**

La "gran" subasta	30
-------------------	----

■ **FOTOVOLTAICA**

Megaparques solares fotovoltaicos en Baleares	34
(+ Entrevista con el director general de Energía y Cambio Climático del Gobierno de las Islas Baleares, Joan Groizard)	

■ **ESPECIAL MOVILIDAD**

El aire que respiramos	38
Coches con las baterías cargadas... pero poco	44
Dos ruedas eléctricas	47
Con las manos al volante... de un eléctrico	49

■ **BIOENERGÍA**

Estado de los biocarburantes en España: aceite de palma de Indonesia y Malasia y maíz de Ucrania y Rumanía	52
--	----

■ **EMPRESAS**

Eiffage Energía, buena mano con las renovables	56
(+ Entrevista con José Manuel Martínez, director general de Eiffage Energía)	

■ **AMÉRICA**

Sin grandes titulares... el movimiento se demuestra andando	60
---	----

# ¿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.energiass-renovables.com](http://www.energiass-renovables.com)



The screenshot shows the website for 'ENERGÍAS RENOVABLES', dated Monday, March 2, 2015. The page features a navigation menu with categories like 'Inicio', 'Panorama', 'Eólica', 'Solar', 'Bioenergía', 'Otras fuentes', 'Ahorro', 'Movilidad', 'Entrevistas', and 'Blogs'. A main article titled 'Las energías renovables tendrán "un papel relevante" en la futura Unión Energética Europea' is highlighted. Other sections include 'Lo último' with news about Ennerra, E.ON, and solar thermal growth, and 'Lo más leído' with a list of popular articles. A sidebar on the right contains a 'Suscríbete!' section and a 'HOLTROP' advertisement. At the bottom, there is a banner for the 'FERIA INTERNACIONAL DE ENERGÍA Y MEDIO AMBIENTE' from February 24-27, 2015, and a 'blogs' section featuring 'Alta tensión' and 'EL ASOMBRARIO & Co.'.

**DIRECTORES**

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

**REDACTOR JEFE**

**Antonio Barrero F.**  
abarrero@energias-renovables.com

**DISEÑO Y MAQUETACIÓN**  
**Fernando de Miguel**  
trazas@telefonica.net

**COLABORADORES**

J.A. Alfonso, Paloma Asensio, Tomás Díaz, M<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>º</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.

# Cuando todo se mueve bajo los pies

**S**i alguien esperaba certezas debe de estar decepcionado. En los últimos meses no paran de sucederse cosas que remueven los cimientos del sector energético. Como si todo se hubiera contagiado de una cierta inestabilidad, a imagen de lo que pasa con la situación política surgida en España tras las elecciones del 20D. Que no es ni buena ni mala en sí misma. Es distinta. Y todos sabemos que lo desconocido genera incertidumbres. Pero frente a los que asustan con los riesgos de esa incertidumbre y claman por volver a la estabilidad de los últimos años –los más nefastos de la historia de las renovables en nuestro país– basta con darse una vuelta por las democracias de nuestro entorno y ver que los pactos entre distintos partidos políticos son la norma.

En estas andamos. Un resultado electoral tan abierto que, al cierre de esta edición, nadie sabe si habrá gobierno, de qué color será en caso de que lo haya, o si habrá que ir a nuevas elecciones. Una Cumbre del Clima que acaba con un acuerdo global en París que, dicen, es el principio del fin de los combustibles fósiles. Un escenario económico internacional con menos certidumbres aún que la política, marcado por los sustos de China y los precios del petróleo bajo mínimos.

El escándalo de las emisiones de los motores diésel trucados viene a unirse al acuerdo climático para empujar en la buena dirección: la de la movilidad eléctrica. Pero el barril de petróleo ha llegado a estar por debajo de los 30 dólares. Y en esta tesitura se hará más difícil invertir con fuerza en el coche eléctrico, las nuevas baterías que proporcionen más autonomía o las infraestructuras de recarga.

¿Y qué decir del escenario jurídico-legal de las renovables en España? El 9 de octubre pasado se aprobaba el Real Decreto 900/2015 de Autoconsumo. La norma daba seis meses a todos los autoconsumidores para inscribirse en un registro administrativo. Pero como la inmensa mayoría de partidos políticos, todos menos el PP, han anunciado y firmado que derogarían la medida, el sector sigue pendiente del inquilino de la Moncloa antes de mover ficha.

La fotovoltaica está confundida también por el rechazo del Tribunal Supremo a reconocer los perjuicios causados por la modificación de las retribuciones en 2010, durante el gobierno de Zapatero. Tras conocer esa decisión el sector volvió la vista al Tribunal de Justicia de la UE, porque considera que cuanto más lejos estén los jueces, mejor entenderán el atropello que se ha cometido con quienes confiaron un día en las garantías jurídicas de España. A los pocos días, la Corte de Arbitraje de Estocolmo, desestimaba una demanda de la española Isolux contra los recortes a la fotovoltaica aprobados también en el último gobierno de Zapatero. Aunque los expertos consideran que el caso no está cerrado.

En medio de tantas incertidumbres –de todas ellas hablamos en este número– las renovables muestran el camino que hay que recorrer. La apuesta por las energías limpias crece imparable en todo el mundo mientras España ha tirado por la borda todo lo conseguido. Los precios de las tecnologías bajan día a día y el consenso en torno a la necesidad de descarbonizar la economía tiene cada vez menos flecos.

El suelo se mueve bajo los pies. Pero si hay un trozo de tierra firme es el que pisan las renovables.

Hasta el mes que viene.

Luis Merino

Pepa Mosquera





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

## Un gobierno para los consumidores

“Todo empeora menos la macroeconomía”. Así describe el escritor George Packer la recuperación económica de EEUU a costa de romper la cohesión social y aumentar la desigualdad y la corrupción. La misma descripción vale para España, donde todas las reformas han constituido otras tantas vueltas de tuerca contra las rentas salariales y contra los consumidores. El 10% de la población acapara ya más del 55% de la riqueza.

La CNMC, en su “Panel de Hogares”, informa que la mayoría de los consumidores domésticos están descontentos con el suministro de luz y gas por el elevado precio de la energía y la falta de claridad de las facturas. La luz ha subido un 83% desde 2003 y un 10% desde 2011. Los consumidores no saben por qué pagan lo que pagan, mientras los márgenes de las comercializadoras se han incrementado un 30%.

Las compañías eléctricas no han visto mermados sus beneficios, tantos como para iniciar un nuevo ciclo de inversiones en países extranjeros y anunciar más dividendos para los próximos años. La CNMC anuncia que el sistema eléctrico ha tenido superávit en 2014 y 2015 a la vez que sanciona a Iberdrola con 25 millones por manipular en 2013 el precio mayorista de la electricidad, controlando los embalses y la producción hidráulica. Pero los consumidores han pagado cuatro veces más que el importe de la multa.

Es el resultado de un capitalismo concesional en su origen, basado en la connivencia entre las instituciones políticas y las grandes empresas para dotarse de un marco normativo que cuadre sus balances. La reforma energética es el mejor ejemplo.

La ley 24/2013, del sector eléctrico, estableció el principio por el que cualquier déficit del sistema habrá de corregirse con revisiones automáticas de peajes. Se trata de que los consumidores garanticen la sostenibilidad del sistema sin necesidad de tener que reformar el mercado mayorista. El mismo criterio se aplicó al mercado gasista en la Ley 18/2014.

El RDL 13/2014 establece, ante la falta de evaluación del riesgo sísmico, la hibernación del almacén de gas Castor y que el coste del proyecto, por 1.400 millones de euros, se traslade al recibo del consumidor de gas. La explicación del decreto es explícita: “que, con carácter inmediato y urgente, se habilite un marco normativo que consolide la primacía del interés general en relación con la seguridad de las personas, los bienes, y el medio ambiente”. La mala gestión empresarial y política queda impune y se confunde el concepto de interés general cargándolo exclusivamente a las espaldas del consumidor.

La CNMC ha denunciado reiteradas veces el carácter de cártel del sector energético, pero la independencia como organismo regulador fue desactivada desde su creación en la Ley 3/2013 que extinguió los anteriores reguladores de la competencia y trasladó la mayoría de sus funciones al Ministerio de Industria. Los informes de la CNMC no son vinculantes y sus consejeros los nombra el Ministro de Economía. El control de la competencia ha sido capturado por el poder ejecutivo.

La contradicción es mayor en las barreras impuestas al autoconsumo. Mientras el Ministerio de Fomento, a través de la Ley 8/2013 refundida en el RDL 7/2015, quiere reactivar la construcción y el empleo a través de la rehabilitación con autoconsumo, Industria lo hace inviable en el RD 900/2015 y cierra el paso a la mayor competencia de miles de productores de energías renovables.

Para los consumidores no ha habido reformas. En el discurso político falta un relato de la reforma energética desde la perspectiva de la equidad social y faltan propuestas para cambiar la definición de la sostenibilidad del modelo energético considerando al consumidor en el centro del sistema y no a las grandes corporaciones.

## El TC avala la reforma eléctrica ejecutada por el Gobierno Rajoy

*El Pleno del Tribunal Constitucional (TC) ha desestimado el recurso presentado por el Gobierno de Murcia contra el Real Decreto-ley 9/2013, que estableció un nuevo sistema retributivo para las energías renovables (sustituía la prima por la denominada rentabilidad razonable). El TC considera que dicho RD no vulnera los principios de seguridad jurídica e irretroactividad.*

Los recurrentes –informa el TC– denunciaban la vulneración del principio de jerarquía normativa porque, en su opinión, el decreto legislativo es contrario al Tratado sobre la Carta de la Energía firmado en 1994 y ratificado por España. El Pleno rechaza esta alegación en la medida en que “no corresponde a este Tribunal determinar la compatibilidad o no de un precepto legal con un tratado internacional, ni estos pueden erigirse en normas fundamentales y criterios de constitucionalidad”.

Además –explica el TC–, el recurso no argumenta “de qué forma las normas que cuestiona contravendrían las reglas del Tratado y, sobre todo, cuáles serían las consecuencias de dicha contravención (...)”, por lo que el Tribunal no puede “inferir las razones por las que el recurrente considera que la norma legal impugnada infringe la Constitución”.

La sentencia rechaza también que las modificaciones en el régimen retributivo de las energías renovables contenidas en el decreto recurrido vulneren el principio de seguridad jurídica. La sentencia explica que este principio, así como el de confianza legítima, no protegen “de modo absoluto la estabilidad regulatoria, ni la inmutabilidad de las normas”. Dicha estabilidad regulatoria –añade el TC– es compatible “con cambios legislativos cuando sean previsibles y derivados de exigencias claras del interés general”.

En este caso, “no cabe calificar de inesperada la modificación producida, pues la evolución de las circunstancias que afectaban a dicho sector de la economía hacían necesario acometer ajustes de este marco normativo, como efecto de las difíciles circunstancias del sector en su conjunto (...)”. En definitiva, indica la sentencia, “los principios de seguridad jurídica y confianza legítima no “permiten consagrar un pretendido derecho a la congelación del ordenamiento jurídico existente”.

La sentencia vendría pues a sostener –al menos eso parece– la teoría de que la reforma eléctrica ejecutada por el Gobierno Rajoy beneficia al interés general.

El magistrado Juan Antonio Xiol ha redactado un voto particular al que se han adherido la vicepresidenta de la sala, Adela Asua, y el magistrado Fernando Valdés Dal-Ré. En el expresan

su acuerdo con el fallo de la sentencia, no así con los argumentos, que consideran “insuficientes”, afirmando que la sentencia debió realizar un análisis “detenido y minucioso” sobre el cumplimiento por la norma impugnada. Asimismo, sostienen que el Tribunal ha “perdido la oportunidad” de pronunciarse sobre la influencia de los cambios en la regulación de este sector “desde la perspectiva de la confianza legítima”.

■ **Más información:**  
→ [www.tribunalconstitucional.es](http://www.tribunalconstitucional.es)

# ■ España no instaló ni un solo megavatio eólico en 2015

“El año 2015 ha cerrado como el más negro de la historia de la eólica en España, con ningún nuevo megavatio instalado”. Lo dice que la Asociación Empresarial Eólica (AEE), que recuerda que algo así no ocurría desde los años ochenta, cuando empezó el tímido desarrollo del sector en nuestro país, que se aceleró en los noventa y se consolidó en la década siguiente, hasta alcanzar los 22.988 MW que hay actualmente.

Si a esto se añade que en los últimos cuatro años sólo se han instalado 1.932 MW, esta legislatura ha sido la menos eólica con diferencia desde el año 2000, como resultado primero de la moratoria verde y después, de la Reforma Energética. Es más, desde que entró en vigor el nuevo sistema retributivo en 2013, sólo se han instalado 27 MW, un 1,4% del total acumulado en la última legislatura. De hecho, la industria eólica española lleva varios años so-

breviando gracias a las exportaciones (en 2014 y 2015 ha exportado el 100% de su fabricación).

La producción eólica en el año se situó en 47.721 GWh, un 5,8% por debajo de la de 2014, y la cobertura de la demanda, en el 19,4%, según datos de Red Eléctrica de España (REE).

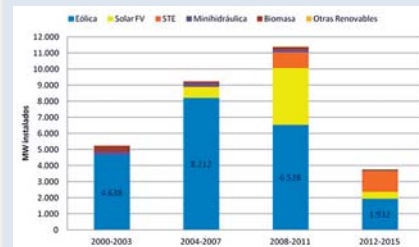
La principal consecuencia de la parálisis de la eólica es que España se aleja de los objetivos europeos de consumo de energía a través de fuentes renovables en 2020, que son vinculantes. La única posibilidad es que se den los pasos adecuados para cumplir con la Planificación Energética a 2020 aprobada por el Gobierno, que cifra en 6.400 MW las necesidades de potencia eólica para cumplir con Europa.

Para intentar cumplir los objetivos en tan poco espacio de tiempo, la Asociación Empresarial Eólica (AEE) considera fundamental “recuperar la seguridad jurídica perdida tras la Reforma Energética”, que ha puesto en jaque a numerosos parques y empresas y ha dado lugar a un sinnúmero de procesos judiciales nacionales e internacionales. Para ello, es necesario modificar determinados aspectos de la regulación, como la posibilidad de cambiar las condiciones económicas –y, con ellas, la rentabilidad razonable– cada seis años.

También sería necesario convocar cuanto antes una subasta por los 5.900 MW eólicos restantes para cumplir con la Planificación o un calendario de convocatorias, a celebrarse antes de finales de 2017, que permitiera cumplir los plazos (ver reportaje *La “gran” subasta*).

La instalación de más de 6.000 MW eólicos en cuatro años ya se ha hecho en España en periodos anteriores gracias a una regulación que así lo favoreció, la voluntad de las empresas promotoras y la existencia de una potente industria doméstica, por lo que, si se modificasen determinados aspectos de la regulación que devolviesen la confianza a los inversores y facilitasen el acceso a la financiación, podría intentarse de nuevo.

## Nueva potencia renovable por legislatura (2000-2015)



Fuente: CNMC, REE y AEE

## ■ Reparto por Comunidades Autónomas

Comunidad autónoma	Potencia acumulada a cierre de 2015 (MW)	Nº de parques
Castilla y León	5.561	241
Castilla La Mancha	3.807	139
Andalucía	3.338	153
Galicia	3.328	161
Aragón	1.893	87
Cataluña	1.269	47
C. Valenciana	1.189	38
Navarra	1.004	49
Asturias	518	21
La Rioja	447	14
Murcia	262	14
Canarias	177	56
País Vasco	153	7
Cantabria	38	4
Baleares	4	46

**TOTAL** 22.988 1.077

Fuente: AEE

## ■ Reparto por fabricantes de la potencia eólica

Fabricante	Potencia acumulada a cierre de 2015 (MW)	Cuota de mercado (%)
GAMESA	12.008,09	52,2
VESTAS	4.090,99	17,8
ALSTOM	1.739,09	7,6
ACCIONA WIND POWER	1.728,63	7,5
GE	1.413,14	6,1
SIEMENS	772,3	3,4
ENERCON	526,55	2,3
SUZLON	218	0,9
NORDEX	185,18	0,8
DESA	100,8	0,4
LAGERWEY	37,5	0,2
M-TORRES	46,8	0,2
KENETECH	36,9	0,2
SINOVEL	36	0,2
REPOWER	25	0,1
EOZEN	4,5	-
NORVENTO	0,4	-
ELECTRIA WIND	0,15	-
WINDECO	0,05	-
OTROS	16,45	0,1

**TOTAL** 27,48 22.986,52

Elaboración: AEE

## ■ Reparto por sociedades propietarias de la potencia eólica

Promotor	Potencia acumulada a cierre de 2015 (MW)	Cuota de mercado (%)
IBERDROLA	5.576,93	24,3
ACCIONA ENERGÍA	4.267,82	18,6
EDPR	2.253,99	9,8
ENEL GREEN POWER ESPAÑA	1.495,00	6,8
GAS NATURAL FENOSA RENOVABLES	1.213,41	4,3
EOLIA RENOVABLES	529,74	2,3
SAETA YIELD	512,56	2,2
VAPAT	471,25	2,1
RWE Innogy Aersa	442,71	1,9
OLIVENTO	420,79	1,8
ENERFIN	390,13	1,7
E.ON Renovables	390,61	1,7
VIESGO RENOVABLES	380,61	1,7
BORA WIND ENERGY MANAGEMENT	329,99	1,4
MEDWIND (*)	246,75	1,1
RENOVALIA RESERVE	234,96	1,1
MOLINOS DEL EBRO	234,25	1,0
GAMESA ENERGÍA	219,45	1,0
IBEREOLICA	194,30	0,9
EOLICA DE NAVARRA	134,38	0,6
ALDESA ENERGÍAS RENOVABLES	164,05	0,7
ELECDEY	140,10	0,6
FERSA	128,17	0,6
OTROS	2.916,15	12,6

Elaboración: AEE

– El criterio utilizado por AEE para calcular la potencia instalada no siempre coincide con los datos publicados por los promotores.

– La cifra total por promotor está ligada a la potencia atribuible en función de su porcentaje de participación en los parques eólicos.

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

■ Más información:

→ [www.aeeolica.org](http://www.aeeolica.org)



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

## Del cero al infinito

**C**ero son los MW eólicos instalados en España en 2015 según los datos -siempre fiables- de la Asociación Empresarial Eólica. Por primera vez en treinta años no se ha erigido en nuestro país un solo aerogenerador para incrementar nuestro parque de generación eléctrica de forma sostenible. Hace solo doce años éramos el tercer país en potencia instalada y con un pujante sector industrial que creaba puestos de trabajo de calidad, que contribuía a mejorar significativamente nuestra balanza comercial y que, entre otras cosas, situaba a España en la vanguardia tecnológica de un sector con gran proyección.

No cero, pero sí escasos veinte MW son los instalados el pasado año del resto de las tecnologías renovables. No cero, pero sí muy escasos (para la magnitud de las necesidades) doscientos millones de euros se destinaron desde el Ministerio de Industria a la rehabilitación energética de edificios, política que debería ser la prioridad de las prioridades. No cero, pero sí ridículas partidas presupuestarias son las que se han aprobado estos años para políticas de eficiencia energética. Y así con números podíamos seguir describiendo el devastado panorama que han dejado los cuatros años de gobierno de los Nadal-Soria y –no lo olvidemos– el lamentable prólogo de las últimas actuaciones de Industria en la legislatura precedente.

Cero quizás no sea la cifra adecuada para identificar el nivel actual. Deberíamos seguramente hablar de un guarismo negativo porque el salto atrás nos ha retrasado más de lo que hubiera supuesto no haber tomado la salida en este camino de dotarnos de un sistema energético más sostenible; negativo por el daño que se ha hecho a particulares y empresas que, alentados por el Estado desde el BOE, cogieron la senda que las ha llevado a graves dificultades en el mejor de los casos y a la ruina en los peores. En negativo sí, porque para justificar una normativa que solo tenía como objetivo perpetuar los intereses del oligopolio se ha desprestigiado y vilipendiado al sector, a la tecnología y a sus agentes.

Ahora toca pasar del cero al infinito. El infinito no es una cifra, ni es tampoco una utopía. Infinito es el campo de actuación en materia energética que va desde la restauración de la seguridad jurídica hasta la normalización normativa de un derecho como lo es el de ciudadanos y empresas a generar y usar su propia energía, eso que llamamos autoconsumo, y que para el anterior gobierno suponía una peligrosa actividad cuyo ejercicio podía ser castigado con multas de hasta sesenta millones de euros. De infinito podría calificarse el margen de ahorro en el consumo de energía que tenemos por delante, infinito podemos decir, aunque sesudos y rigurosos estudios como los de los profesores Linares y Lavandeira lo hayan cuantificado en un 50 por ciento del consumo actual. Lo que decía, infinito.

No es infinito, pero sí nos puede parecer así, dado lo que hemos escuchado a los responsables de la política energética, lo que supondría el esfuerzo de dejar atrás nuestra dependencia energética, reducir drásticamente nuestras emisiones ahora que el cambio climático se hace elocuente cada día más y con más nitidez, descarbonizar el transporte o dejar atrás el control del oligopolio.

Efectivamente desde el cero –o desde el menos no sé cuántos en el que nos han dejado– puede parecer una tarea imposible abordar la consecución de ese horizonte. Pero también son infinitas las posibilidades tecnológicas, las razones para coger ese camino; infinitos los beneficios socioeconómicos que reportarán y, no infinitos, pero sí numerosos los ejemplos en países de nuestro entorno que lo demuestran.

No va a ser fácil y mucho menos con la actitud con la que las fuerzas políticas han afrontado de inicio el nuevo y complejo escenario político. En lugar de empezar por reforzar los “denominadores comunes”, las coincidencias, que en el caso del rechazo a la política energética del PP incluía a todo el resto del arco parlamentario, se dedican a crear y ensalzar los puntos divergentes. Antes de concluir la legislatura reclamaba desde esta columna la necesidad de empezar a elaborar la alternativa a esos despropósitos frente a los cuales estaban todos de acuerdo. Ahora me pregunto: ¿a qué esperan?

## Iberdrola se alía con Yingli Solar

*Iberdrola ha firmado un acuerdo con Yingli Solar, uno de los mayores tecnólogos fotovoltaicos del mundo, para el desarrollo de la “solución integral” de generación solar fotovoltaica que ha puesto en marcha la compañía para sus clientes, Smart Solar Iberdrola, que les ofrece la posibilidad de generar y consumir su propia electricidad.*

**P**or medio de este acuerdo, Yingli pondrá a disposición de Iberdrola su cartera de paneles solares FV, y dará soporte, técnico y humano, y asistencia a los instaladores de Iberdrola, asegurando que las instalaciones se encuentren en las mejores condiciones de calidad, rapidez, garantía y seguridad.

Yingli Solar es uno de los mayores fabricantes de paneles solares del mundo. Su modelo de negocio cubre toda la cadena de valor de la tecnología solar fotovoltaica, desde la fabricación de los componentes hasta su ensamblaje. Esta empresa de origen chino ha distribuido más de 60 millones de paneles solares a más de 90 países del mundo.

Smart Solar Iberdrola es un nuevo producto comercial, a través del cual la compañía pone a disposición de sus clientes un “paquete integrado que incluye el diseño, montaje y puesta en marcha de una instalación solar totalmente a medida, además de la financiación, asesoría, mantenimiento integral, gestión y supervisión de la planta a través de herramientas web y novedosas aplicaciones”. Asimismo, la empresa ofrece toda la energía de respaldo que pueda necesitarse.

Gracias a esta solución llave en mano, “clientes domésticos con viviendas unifamiliares, pymes, regantes o grandes empresas podrán descubrir sin compromiso si la energía solar es una alternativa eficiente para ellos”, indica la compañía. En ese caso, podrán generar y consumir su propia energía eléctrica, optimizando el consumo y mejorando la eficiencia energética de su instalación.

### Más información:

→ [www.iberdrola.es](http://www.iberdrola.es)  
→ [www.yinglisolar.com/es](http://www.yinglisolar.com/es)



## ■ La Corte de Estocolmo da la razón al Estado español

*La Corte de Arbitraje de Estocolmo considera que los recortes a la prima fotovoltaica que aprobara el último Gobierno Zapatero no violan las legítimas expectativas de los inversores. Con este fallo, da la razón al Reino de España frente a los demandantes, dos filiales extranjeras del grupo Isolux Corsán.*

**D**e los dos árbitros del Tribunal de Estocolmo, uno ha venido a decir que el Estado no hizo nada que no debiera cuando recortó las primas de la FV; otro considera sin embargo que el Reino de España ha violado, con ese recorte, las expectativas legítimas de los inversores fotovoltaicos. El presidente del Tribunal, que está compuesto por esos tres jueces, marcó el desempate, decantándose por el Reino de España.

La Corte de Estocolmo sostiene que las demandantes “no podían tener la expectativa legítima de que el marco regulatorio establecido por el RD 661/2007 y el RD 1578/2008 [de retribución del kilovatio hora FV] permaneciese inmutable durante toda la vida útil de sus plantas”, por lo cual se decanta por el Reino de España, desestima la demanda y condena a costas a las demandantes, a las que prácticamente llama incompetentes, pues debían

haber entendido –sostiene– “que existía la posibilidad de que las regulaciones adoptadas en 2007 y 2008 pudieran ser objeto de modificaciones.

Al menos ese es el nivel de diligencia –añaden los dos integrantes de la terna– que se esperaba de un inversionista extranjero en un sector altamente regulado como el energético, donde un análisis previo y exhaustivo del marco jurídico aplicable al sector es indispensable para proceder a realizar la inversión”.

### OPINIÓN DISIDENTE

El tercero de los tres árbitros del Tribunal, Guido Tawil, ha hecho público un voto particular en el que discrepa del fallo, asegurando que “la generación de expectativas legítimas en un inversor no se encuentra limitada únicamente a la existencia de un compromiso específico [... de naturaleza contractual, por



ejemplo], sino que ella puede también derivar o fundarse en el ordenamiento jurídico vigente al momento de realizarse la inversión”.

Según el profesor Tawil, las normas legales mediante las que el Gobierno había instituido las primas (el RD 661 del año 2007 y el RD 1578 de 2008) determinaban, para esas primas, con precisión, “una vigencia temporal –como mínimo– a 25 años”. También señala que “no es “jurídicamente aceptable” que el Estado cambie la ley y no haya consecuencias jurídicas. “Si al modificar el beneficio otorgado a quienes ya habían invertido en función de ese régimen especial (...) provocaba un perjuicio sin establecer una compensación adecuada, estaría violando las expectativas legítimas creadas y, con ello, el trato justo y equitativo protegido en el artículo 10 del Tratado de la Carta de la Energía”, concluye Tawil.

## ■ La energía termosolar supera en 2015 todos sus registros

*La energía termosolar ha aumentado su producción de energía eléctrica en 2015 hasta alcanzar una potencia generada de 5.113 GWh en el acumulado del año. Esta cifra, superior en 89 GWh al registro de 2014, permite a la energía termosolar consolidar su cuota de contribución a la cobertura de demanda en España (en torno al 2%), según datos de Red Eléctrica de España.*

**L**a energía termosolar ha aumentado su producción de energía eléctrica en 2015 hasta alcanzar una potencia generada de 5.113 GWh en el acumulado del año. Esta cifra, superior en 89 GWh al registro de 2014, permite a la energía termosolar consolidar su cuota de contribución a la cobertura de demanda en España (en torno al 2%), según datos de Red Eléctrica de España.

El volumen de radiación solar registrado entre junio y agosto ha permitido a la industria termosolar alcanzar unas cifras históricas, contribuyendo con casi el 4% de la demanda eléctrica, que muestran la capacidad de evolución y desarrollo, y el potencial de esta fuente renovable. Por ejemplo, durante el mes de julio se alcanzó un récord mensual de generación de 889 GWh.

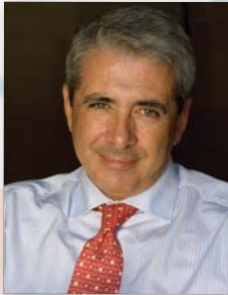
Estos registros han permitido a la termosolar cubrir demandas puntuales de energía superiores al 8% y cantidades diarias acumu-

ladas por encima del 5%, entre los meses de mayo y septiembre.

Para 2016, la energía termosolar espera “mantener el proceso de consolidación y crecimiento, gracias a la fiabilidad de la tecnología desarrollada”, explican desde Protermosolar, asociación que representa al sector español de la industria solar termoeléctrica y está integrada por cerca de 70 miembros.

En este sentido, las centrales con capacidad de almacenamiento (en torno a 800 MW de potencia) proporcionan electricidad en el pico de demanda de la tarde-noche, presentando una curva agrupada de generación termosolar muy similar a la curva de la demanda en nuestro país.





**Ernesto Macías**  
 Presidente de la Alliance for Rural Electrification y miembro del Comité Directivo de REN 21  
 → emesto.macias@wonderenergy.es

## 2016: Muchos números. Y muy preocupantes

**E**ste año, como casi todos, suele empezar con una sopa de cifras que encanta a los políticos y a casi todos los actores de esta sociedad tan evaluada, monitorizada y analizada, para bien y para mal.

Dejamos el 2015 con la muy esperada cita de la COP 21 de París. No me extenderé en dar mi interpretación del resultado porque he escuchado y leído opiniones para todos los gustos y confieso que cada

día me resulta más contradictoria la mía propia. Quizás esto ya sea en sí mismo una forma de interpretarlo.

El hecho es que los compromisos para reducir las emisiones existen, pero me temo que la forma del compromiso no es suficiente.

En enero, en la cita anual de Abu Dhabi, algunas cifras que ha barajado IRENA, que como todos los años celebró su Asamblea Anual, llevaban a una cierta preocupación: Lo comprometido en París por 196 gobiernos no bastará para evitar, no ya los “aspiracionales” 1,5 grados, ni los 2, si no que, según Christiana Figueres, la jefa de Clima de la ONU, se llegará a 2,7. Pero me temo que ni ella ni nadie del IPCC tiene ni la más remota idea de cuando será eso. Por lo pronto la NASA ya ha confirmado 2015 como el más caluroso de la historia con un incremento de 0,13 grados celsius por encima del anterior récord de 2014. ¿Preocupante?

En 2015 las inversiones en “Energías Limpias” han ascendido a 329 billones de dólares, pero en la última semana de enero, Ban Ki-moon “urge” a los líderes mundiales a doblar esta inversión y clama por llegar en 2020 a los 600 billones. En la muy pesimista cumbre de Davos ya expresó esta necesidad mientras 750 expertos anunciaban que la mayor amenaza para la economía mundial es una potencial catástrofe climática. ¿Preocupante? Desde luego las cifras con los que la economía global ha comenzado el año no han hecho más que poner de manifiesto que las cosas, en general, no van muy bien. Será por el bajo precio del petróleo, ¿Alguien lo entiende?, o por el “bajo” crecimiento de China?

En el origen antropogénico del cambio climático, las emisiones en la producción energética son sólo una parte del problema y hay muchos otros frentes a los que atender.

En este contexto, me ha llamado mucho la atención el estreno de un controvertido documental en el canal de televisión Movistar-Canal Plus en el mes de diciembre: 10 Billion. Aunque no estoy de acuerdo con algunas de las afirmaciones que se hacen, creo que merece la pena verlo. Es Preocupante.

Mientras tanto, en España, aparte de la peculiar situación política, los hechos son contumaces: en 2015 se ha recuperado algo el consumo eléctrico (no tengo datos de energía total), creciendo un 1,9%. Y, ¡toma castaña!: la tecnología estrella en generación es el carbón, que ha crecido un 21,9 %, aumentando casi un 25% las emisiones de CO<sub>2</sub>. ¡Olé! Y eso que Rajoy ya ha renegado de su primo.

Sugiero echarle un vistazo al avance 2015 de REE. Muy preocupante

## El valor real del almacenamiento de energía

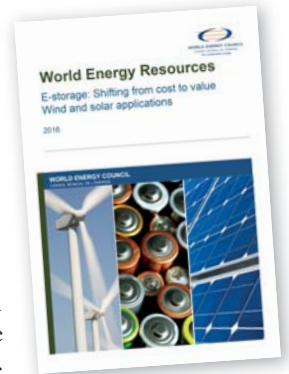
Un nuevo informe publicado por el World Energy Council (WEC, Consejo Mundial de la Energía) pide que se reconozca el valor real del almacenamiento de energía, teniendo en cuenta tanto sus ventajas en costos como en los ingresos que genera.

**E**l informe “E-storage: Shifting from cost to value 2016”, dice que un enfoque solo limitado al precio puede estar conduciendo a ideas erróneas sobre el valor real del almacenamiento de energía. El estudio pone el foco en las aplicaciones de energía solar y eólica e indica que centrarse solo en los costos de inversión está dando lugar a la percepción de que el almacenamiento de energía es más caro de lo que realmente es.

Por ello, pide que se reconozca el auténtico valor del almacenamiento de energía, centrando la atención en los costos de todo el espectro de tecnología y no solo en el ampliamente utilizado “costo nivelado de la energía” (LCOE) ya que induce a error y está obstaculizando el progreso de esta tecnología. El análisis identifica dos problemas en esta metodología: arbitrariedad, ya que no permite diferenciar entre aplicaciones distintas, y limitación, al solo tener en cuenta los ingresos.

“El almacenamiento de energía es un catalizador crítico de la transición energética cuyos beneficios todavía están infravaloradas”, explica Christoph Frei, Secretario General del Consejo Mundial de la Energía. “Los costos ya están bajando, pero tendrán que caer más para conseguir un amplio despliegue del almacenamiento y su uso en el hogar y en la movilidad eléctrica. Para el Secretario General de WEC, “el almacenamiento de energía tiene por delante un futuro brillante y un significativo potencial de innovación”.

De acuerdo con el informe, los costos de almacenamiento de energía se reducirán en hasta un 70% durante los próximos 15 años. El almacenamiento solar será más competitivo a medida que vayan cayendo los precios de la tecnología de baterías, y el del viento será más atractivo gracias a los avances en áreas como los materiales compuestos (composites) ya que aumentan la energía generada por las turbinas eólicas.



### Más información:

→ [www.worldenergy.org](http://www.worldenergy.org)



## ■ La pobreza energética llama a las puertas del Congreso

La Ley 25 de Emergencia Social que ha registrado Podemos en el Congreso dedica todo un título –el tercero– a la “protección de los suministros energéticos básicos”. La ley propone, entre otras cosas, que la definición de «hogar vulnerable» tome como parámetro fundamental la renta del hogar. En la actualidad, la renta no es tomada en cuenta a la hora de calificar a un hogar como susceptible de recibir ayuda por motivos de pobreza energética.

La normativa que diseñó en su momento el legislador –el PSOE ideó en 2009 el “bono social” para proteger “a los consumidores denominados vulnerables”– no tiene en cuenta la renta y sí, sin embargo, otros criterios, como el de familia numerosa o el de potencia contratada. Así, se producen ciertas paradojas. ¿Por ejemplo? Que familias numerosas acaudaladas puedan acogerse al bono social (beneficiándose de ese modo de una rebaja del precio de la luz del 25%), o que lo hagan familias con segundas residencias en las que la potencia contratada esté por debajo de los tres kilovatios.

El bono social que ideó el PSOE en 2009 y que ha mantenido durante toda esta legislatura el Partido Popular lleva ya muchos años recibiendo críticas por esas paradojas. Sin embargo, y a pesar de esas críticas –que llevan más de un quinquenio sonando–, las líneas maestras de ese

bono no han sufrido modificaciones sustanciales en estos siete años, período que coincide con la mayor crisis económica y financiera global de los últimos decenios, lapso en el que, en España, la electricidad ha subido hasta un 76%

En la proposición de ley presentado por Podemos en el Congreso, se considera que una familia se encuentra en situación de pobreza energética cuando sus ingresos no son suficientes para cubrir las necesidades básicas de energía de su hogar o tiene que dedicar una parte desproporcionada de sus ingresos a ello. Según la *Encuesta de Condiciones de Vida de 2014*, el 9,3% de los hogares se retrasa en el pago de los gastos relacionados con la vivienda principal (hipoteca o alquiler, recibos del gas, la electricidad, la comunidad, etcétera).

En 2012, según la Asociación de Ciencias Ambientales, 7 millones de personas se encon-

traban en España en riesgo de pobreza energética. El incremento del número de hogares que se encuentran en situación de pobreza energética se debe a tres causas, según el partido de Pablo Iglesias: la devaluación de las condiciones de vida (la oficina estadística europea, Eurostat, situaba en 2014 a España como “el segundo país de la Unión Europea donde más crece el índice de personas en riesgo de exclusión social, 28,2%”); la eficiencia energética del parque de viviendas (cuanto más antigua la vivienda –o humilde–, peor aislada); y el precio de los suministros.

En su proposición de ley, Podemos establece las medidas necesarias para paliar y reducir esta situación. Para ello, plantea que se impida que se produzcan cortes de suministro en familias que no tengan recursos para pagar; y el “rediseño de las condiciones de acceso de los más desfavorecidos a las ayudas públicas destinadas a pagar la electricidad y el gas”. Las medidas propuestas aluden tanto a la electricidad como al gas (el bono social aprobado por el PSOE y mantenido por el PP solo afectaba a la electricidad).

■ **Más información:**

→ [www.cienciasambientales.org.es](http://www.cienciasambientales.org.es)



**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**



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

## La reestructuración financiera de activos de generación del sector renovable y los fondos

La reforma energética iniciada en 2012, ha dado lugar a grandes trabas para el desarrollo de las energías renovables, perjudicando al sector con un paquete legislativo que fue provocando inquietud y malestar entre operadores y asociaciones. Todo esto ha dado lugar a cambios para las empresas, con la desaparición del sistema de primas antiguo, sobre las cuales se había fundamentado el desarrollo de dichas tecnologías, que se habían financiado y desarrollado de acuerdo con las normativas anteriores. Después de la reforma, la mayoría de los proyectos renovables, que pasaron a estar remunerados con respecto al principio de rentabilidad razonable, son conscientes de que el Gobierno podrá revisar discrecionalmente todas las retribuciones cada seis o tres años, con lo que se vuelve a añadir una gran incertidumbre entre los operadores.

Lo cierto es que la continua inseguridad jurídica, con medidas retroactivas que ponen en riesgo las inversiones realizadas, ha cambiado el mapa empresarial, ya que fue identificada como una buena oportunidad de negocio, aprovechada por los grandes inversores, bancos y grandes fondos para el desarrollo de nuevos negocios.

En estos últimos meses las entidades financieras ya se han puesto en contacto con los propietarios de los proyectos en dificultades (en *Distress*) que, al entrar en *default*, deben de renegociar los términos en los que puede cerrarse una eventual refinanciación de la deuda, personalizada a cada instalación concreta, normalmente con un alargamiento del periodo de la deuda y un probable relajamiento de los *covenants*, a no ser que quieran negociar con los citados fondos la aplicación de la correspondiente quita.

El proceso de reestructuración financiera, o sea el proceso de renegociar la deuda en tiempos de crisis, es un concepto que implica un cambio de las relaciones entre los diferentes *stakeholders* de una empresa, que tiene como objetivo dar viabilidad financiera a la misma. Las fases del proceso de refinanciación pasan por un diagnóstico de la situación, un plan de negocio/viabilidad/modelo financiero, una estructuración de la operación, la búsqueda de viabilidad de la refinanciación, la presentación de la propuesta de refinanciación (*term sheet*), y una Negociación, que caso de no tener éxito por falta de acuerdo, puede dar lugar a una nueva reestructuración.

Para que las refinanciaciones sigan funcionando en el futuro, es necesario una estabilidad regulatoria, para poder tener una predicción lo más real posible del *cash flow*, y para ello los cambios a realizar por el Gobierno en los periodos y semiperiodos regulatorios, deben de ser lo más estables posibles.

Dentro de los cambios pedidos por los bancos, además del alargamiento de los periodos del préstamo y de la relajación de los *covenants*, se van a tener que realizar acciones que mejoren la viabilidad económica de las instalaciones. Entre estas acciones a realizar, es necesario repasar y tener en cuenta todas aquellas en las que se pueda incidir a través de negociación, no solo con los bancos, sino con los proveedores, para intentar mejorar los costes de operación y mantenimiento, el de gestión de los repuestos, los seguros de las plantas, así como el resto de contratos más significativos.

Como se puede ver es un tema complicado que depende de demasiadas variables, pero que en estos momentos está siendo realizado en mayor o menor medida por todos los activos con problemas.

## La revolución de las cooperativas continúa

*La cooperativa ciudadana sin ánimo de lucro Goiener, con sede en Ordizia (Gipuzkoa), acaba de alcanzar los 4.000 socios, entre las que comercializa energía 100% de origen renovable. Goiener, que emitió sus primeras facturas como comercializadora de electricidad verde en el otoño de 2013, es miembro de ResCoop, la federación de grupos y cooperativas ciudadanas para la energía renovable en Europa.*

La entidad comenzó su actividad en 2012 de la mano de un grupo promotor de 30 personas cuyo objetivo era “el cambio de modelo energético y la recuperación de la soberanía energética promovido por la participación ciudadana”. Desde entonces –informan desde la cooperativa–, su crecimiento ha sido sólido y constante. Goiener ha declarado en 2015 una facturación de más de dos millones de euros y la gestión de 11 gigavatios hora (GWh).

Según el director de la cooperativa, Santiago Ochoa de Uribe, “comenzamos vendiendo electricidad verde a hogares y, ahora, también vendemos a pymes, asociaciones, ONGs, sindicatos y cada vez más ayuntamientos, lo que demuestra que la sociedad demanda un modelo energético más justo y transparente”. Pero la labor de esta cooperativa no se centra únicamente en la comercialización de energía de origen 100% renovable, pues Goiener realiza además actividades de formación y concienciación sobre el uso racional de la energía y aborda problemas sociales como la pobreza energética: “desde la Asociación Goiener Elkarte, los grupos de voluntarios son los encargados de organizar este trabajo”.

Los motivos que han animado a Goiener a emprender esa actividad son muy concretos, según Ochoa de Uribe: “la gente no entiende cosas tan básicas como lo que paga en su factura de la luz, ni por qué su recibo sube cada vez más, y esto es inaceptable. Por eso, desde Goiener tratamos de ponerle remedio. Todas deberíamos ser capaces de analizar nuestra factura, al igual que lo hacemos cuando vamos a hacer la compra, para controlar lo que nos cobran”.

De cara a 2016, la cooperativa destaca, entre sus objetivos, consolidar la Unión de Cooperativas Eléctricas Renovables, proyecto mediante el cual sus integrantes pretenden aunar fuerzas para hacer frente al mercado eléctrico nacional, tal y como está planteado hoy en día.

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

## ■ Navantia fabrica ya las plataformas flotantes del parque *offshore* Hywind

*La empresa pública española ha dado a conocer que ya ha iniciado los trabajos de fabricación de las estructuras del proyecto Hywind, "el primer parque eólico flotante del mundo", proyectado en aguas escocesas.*

**S**l parque eólico marino de Hywind supone "la primera pre-serie comercial de eólica marina flotante a nivel mundial", informa Navantia. Hywind (Scotland) Ltd, empresa subsidiaria de Statoil ASA, adjudicó en junio de 2015 a la Unión Temporal de Empresas (UTE) Navantia-Windar la construcción de cinco subestructuras flotantes tipo SPAR para el parque eólico marino homónimo (Hywind). Este contrato supone más de 450.000 horas de trabajo, según Navantia. Las actividades de fabricación de la primera de las estructuras flotantes comenzaron en enero en las instalaciones de Navantia Fene (Galicia).

Según la empresa pública española, para realizar estos trabajos se ha tenido que realizar una importante adecuación de las instalaciones, e instalar nueva maquinaria. El contrato también "va a requerir la puesta en servicio de la grada número 1 del astillero de Fene, desde donde van a ser puestas a flote cada una de las cinco estructuras flotantes mediante la maniobra de botadura". La primera de ellas será puesta en el agua este verano.

Cada una de las estructuras a construir tiene forma de un cilindro de acero compuesto de varias secciones de anillo reforzadas interiormente. En su parte más ancha alcanza un diámetro de 14,4 metros y tiene una altura de 91 metros. En su interior se disponen dos compartimentos estancos, el inferior -el de mayor tamaño- albergará en su mayor parte lastre a granel para proporcionar al conjunto final la suficiente estabilidad flotante teniendo en cuenta las condiciones meteorológicas adversas en las que deberán operar durante su ciclo de vida. Navantia prevé "que este primer conjunto de subestructuras sea el comienzo de una serie más larga de artefactos (posiblemente entre 40 y 60), a contratar en 2017, y con entrada en operación del parque a 2020".

Según la empresa, que pertenece al 100% a la Sociedad Estatal de Participaciones Industriales, "el proyecto Hywind, unido a los proyectos de Wikingier, posicionan a Navantia como constructor de referencia de eólica marina para aguas intermedias y profundas, además de situarse en posición inmejorable para abordar una serie de más unidades". La firma pública vislumbra un futuro esperanzador: "la eólica marina flotante constituye la única opción de explotar el recurso eólico en aguas profundas, y, en una década, será la única opción viable, toda vez que los emplazamientos de profundidad intermedia se hayan agotado".

### ■ Más información:

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



# MANTENIMIENTO CORRECTIVO PARA EL SECTOR EOLICO

GENERADORES, MULTIPLICADORAS, TRANSFORMADORES, MOTOREDUCTORES...



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**

## ■ Las inversiones en energías limpias en 2015 alcanzan los 329.000 M\$

*Las inversiones totales en energías limpias en todo el mundo batieron el pasado año un nuevo récord: 329.000 millones de dólares. La región de Asia-Pacífico se llevó más de la mitad de esa inversión, según Bloomberg New Energy Finance. China se mantuvo como el mayor inversor, con 111.000 millones. Por tecnologías, la solar se llevó la parte del león.*

“Estos datos son una respuesta asombrosa para todos los que esperaban que la inversión en energías renovables podría detenerse por el descenso de los precios del petróleo y el gas”, apunta Michael Liebreich, presidente del consejo asesor de Bloomberg New Energy Finance (BNEF).

“Destacan la mejora de costes y la competitividad de la energía solar y eólica, impulsadas en parte por el hecho de que muchos países han decidido realizar subastas para la instalación de nueva potencia en lugar de ofrecer ventajosas primas, un cambio que ha puesto a los productores bajo una presión continua sobre los precios”.

Es probable que China acometa nuevas medidas para hacer una transición desde el carbón hacia opciones menos contaminantes en su decimotercer plan quinquenal (2016-20), que se dio a conocer en marzo de 2016. Y se pondrá en marcha un programa nacional de comercio de emisiones de carbono, el mayor del mundo, que afectará a cerca de 10.000 empresas que emiten

entre 3 y 4 mil millones de toneladas de CO<sub>2</sub>.

Mientras tanto, las tarifas de energía solar y eólica para nuevas plantas se han reducido a partir del 1 de enero de 2016. Bloomberg New Energy Finance espera que la instalación de nueva potencia fotovoltaica pase de 18 a 20 GW en 2016. En cuanto a la eólica, se prevé la instalación de 20-23 GW en 2016 y 2017, y entre 19-20 GW en 2018-20. China pretende recortar la tarifas para la fotovoltaica y la eólica. También para el carbón.

Un país que podría unirse pronto a la lista de los que apuestan fuerte por las renovables es Irán, que apunta a un “salto económico” después del levantamiento de las sanciones. Ya cuenta con un programa generoso de primas y una importante cartera de proyectos. BNEF espera que la capacidad de las renovables no hidráulicas del país aumente de 400 MW a finales de 2015 a 5,6 GW en 2020, lideradas por el viento (3,9 GW) y solar (1,4 GW).

El Banco Europeo de Inversiones anunció que ofrecería 100.000 millones de euros para

acciones climáticas en los próximos cinco años. El banco con sede en Luxemburgo destinó 20.600 millones de euros a proyectos verdes en 2015. Y un 25% del total de sus préstamos están dirigidos a la acción climática, una proporción que se superó el año pasado.

China National Building Materials firmó un acuerdo de 1.600 millones de dólares con Welink Global, una compañía británica con sede en Hong Kong, para desarrollar proyectos de energía solar y viviendas de alta eficiencia energética en el Reino Unido.

Más cosas. El Banco Europeo para la Reconstrucción y el Desarrollo, y el Fondo de Tecnología Limpia han implementado un programa para prestar 125 millones de dólares para desarrollar la energía geotérmica en Turquía. El objetivo es desarrollar cinco plantas de energía geotérmica con una capacidad total de, al menos, 60 MW.

El Banco de Desarrollo de Japón y Japan Wind Development han anunciado la creación del primer fondo del país para energía eólica. Su objetivo es alcanzar los 423 millones de dólares de fondos en abril.

Por su parte, LG Electronics ha hablado de planes para invertir hasta 435 millones de dólares en la construcción de seis líneas de producción de células solares de alta eficiencia en Corea del Sur. Y Yingli Green Energy construirá en Tailandia su primera factoría fuera de China.

■ **Más información:**

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

## ■ Las renovables incrementarán el PIB y crearán empleo en todo el mundo

*Lo dice la Agencia Internacional de Energías Renovables (Irena) en su último balance bienal de actividad, «Irena 2014-2015: at a glance». En ese documento, la agencia repasa lo que ha significado ese bienio para esta institución y registra los números clave de un sector que despierta cada vez más interés en todo el mundo. De muestra, un botón: el número de miembros de Irena ha crecido más de un cien por cien en los últimos cuatro años.*

Según el documento, las renovables han crecido un 85% en los últimos diez años en el mundo. Respecto a 2014 (último dato cerrado), señala que el despliegue de las energías renovables recibió una inversión de más de 270 mil millones de dólares estadounidenses, un incremento de más del 15% sobre la cifra de 2013, quintuplicando la inversión registrada una década antes.

Irena indica que la caída de los costes está haciendo a las tecnologías renovables cada vez más competitivas. Más aún: la inversión va a batir todas sus marcas en 2015, según las primeras estimaciones de la agencia, que pone un ejemplo: la inversión en Chile en energías renovables se incrementó más de ocho veces desde los 180

millones de dólares en el tercer cuarto de 2014 hasta los 1.600 millones de dólares un año después. Estados Unidos habría incrementado en 2015 su inversión en renovables un 25%.

“Tecnologías maduras, como la biomasa, la hidroeléctrica y la geotérmica, son ya competitivas”, señala el informe, mientras que otras se aproximan cada vez más a la línea de la competitividad. La eólica terrestre está presente ya en más de cien países, y es una de las tecnologías renovables más competitivas. Irena refiere ejemplos de instalaciones eólicas en las que el coste de generación del kilovatio hora (kWh) está por debajo de los 0,04 dólares, sin apoyo de ninguna clase. La agencia señala tendencias similares para la solar fotovoltaica.

En este caso, el ejemplo es Dubai, donde el coste de la FV está por debajo de los 0,06 dólares el kWh.

Las energías renovables son también un acimientamiento formidable de empleo. La agencia asegura que estas tecnologías son ya la principal fuente de empleo en el sector energético global, una fuente que crece además muy rápidamente.

Irena ha ido comprobándolo a lo largo de los últimos dos años en los informes que ha ido publicando. A saber: en 2014, señalaba que el sector ya soportaba en ese momento 6,5 millones de puestos de trabajo en todo el mundo, con un crecimiento del 14% con respecto a 2013. Pues bien, en el informe siguiente, el que publicó a mediados de 2015, Irena hablaba de un incremento aún mayor -18%- hasta alcanzar los 7,7 millones de puestos de trabajo a escala global (9,2 millones si incluimos la gran hidráulica).

No obstante, Irena advierte que el apoyo a las energías renovables, a través de marcos políticos, legislación, patrones de calidad e infraestructuras, es todavía necesario de cara a que estas tecnologías continúen incrementando su competitividad.

■ **Más información:**

→ [www.irena.org](http://www.irena.org)

# ENERGÍA CON CONCIENCIA

PARTE DE LA EXPERIENCIA BORNAY CONSISTE  
EN CREAR UN MUNDO MÁS SOSTENIBLE.

EN ESTE SENTIDO NUESTROS PRODUCTOS  
AYUDAN A CONSERVAR MARAVILLAS COMO  
LA QUE AQUÍ TE MOSTRAMOS.

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

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

**Súmate a la Experiencia Bornay.**

DESDE 1970  
APORTANDO SOLUCIONES  
AL MUNDO DE LAS  
ENERGÍAS RENOVABLES

**Bornay** 

Aerogeneradores y fotovoltaica (+34) 965 560 025 | [bornay@bornay.com](mailto:bornay@bornay.com) | [www.bornay.com](http://www.bornay.com)



# Balance y... ¿fin de ciclo?

La generación de electricidad a partir de fuentes de energía renovables es un asunto que debe de ser solucionado en los próximos años, un asunto que, además de presentar una dimensión claramente tecnológica, se halla fuertemente condicionado por la acción política. En ese sentido, los nuevos actores del escenario político español son proclives al desarrollo de las energías renovables y a una economía baja en carbono.

Eduardo Collado\*

Para dibujar el panorama actual, se van a tratar varios aspectos en grandes bloques, para intentar dar una visión general de lo que ha ocurrido hasta ahora y de lo que puede empezar a ocurrir a partir de ahora. Por lo tanto, y para cumplir con estos objetivos, hablaremos de los siguientes bloques o temas:

- Contexto de las Energías Renovables con respecto al Sistema Eléctrico
- Reforma del Sector Eléctrico y su afectación a las Energías Renovables
- Reducción de los incentivos a las Energías Renovables
- Los precios de las Energías Renovables
- Las nuevas subastas de Energías Renovables
- El cumplimiento de los objetivos medioambientales y el Autoconsumo
- Movimientos empresariales dentro de las Energías Renovables

## Contexto con respecto al sistema eléctrico

Crece en 2015 la demanda eléctrica peninsular, crecen la generación con carbón y con gas (ciclos combinados), y bajan la hidráulica y la eólica. La demanda de energía eléctrica peninsular finalizó el año en 248.181 gigavatios hora (GWh), un 1,9% superior a la de 2014. Corregidos los efectos de la laboralidad y la temperatura, el crecimiento de la demanda atribuible principalmente a la actividad económica se situó en el 1,5%, crecimiento que contrasta con la caída del 0,1% experimentado en 2014.

El máximo de potencia instantánea se registró el 4 de febrero, a las 19.56 horas, con 40.726 MW, un 4,6% superior al máximo del año anterior y un 10,4% inferior al récord de 45.450 megavatios (MW) alcanzado el 17 de diciembre de 2007. La demanda máxima horaria se produjo también el 4 de febrero (entre las 20.00 y las 21.00 horas) con 40.324

megavatios hora (MWh), un 4,3% mayor que la máxima de 2014 y un 10,1% inferior al máximo histórico alcanzado en 2007.

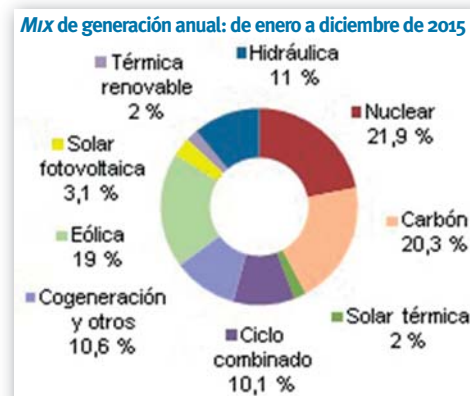
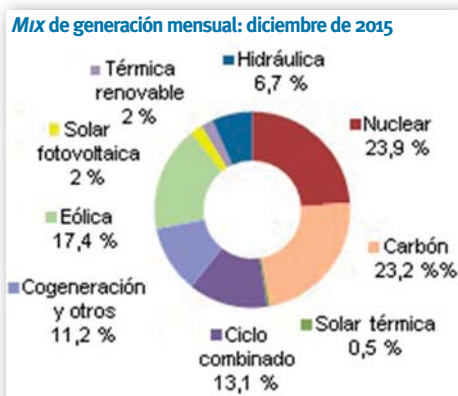
La potencia instalada peninsular mantiene una estructura similar a la de 2014, con las únicas variaciones de la hidráulica, que ha representado el 20,2% del total peninsular frente al 19,5% en 2014, y del fuel-gas, que desaparece de la estructura de potencia. En cuanto a la cobertura de la demanda, lo más destacado ha sido el ascenso del carbón que, con una aportación del 20,3% de la demanda (un 16,5% en 2014), se sitúa en segundo lugar desplazando a la eólica a un tercer puesto.

Las energías renovables mantienen un papel destacado en el conjunto de la generación eléctrica pero descienden alrededor de cinco puntos respecto al año anterior condicionadas por la variabilidad de las producciones hidráulica y eólica que este año han registrado descensos del 28,2% y del 5,3% respectivamente. No obstante, cabe destacar que la eólica ha sido la tecnología con mayor contribución a la producción total de electricidad peninsular en los meses de febrero y mayo.

Repuntan las emisiones de CO<sub>2</sub> del sector eléctrico condicionadas por el aumento de la generación con carbón.

En las imágenes que aparecen a pie de página se puede ver la generación del último mes y de todo el año 2015: las renovables vuelven a copar el podio eléctrico nacional, por encima del carbón, el gas, y la nuclear. Según datos de Red Eléctrica de España, las energías limpias aportaron en 2015 (datos provisionales a 30 de diciembre) el 37,4% de la producción eléctrica total. En segundo lugar, muy lejos de ellas, la nuclear, que produjo el 21,9% del total de kilovatios eléctricos. Y eso que, desde el Gobierno, se ha paralizado el crecimiento de

las energías renovables (entre 2012 y 2015 se han instalado en España solo 3.576 MW, cuando en los cuatro años anteriores se instalaron 11.756 MW).



## ■ *Reforma del sector*

La reforma energética del Gobierno ha alterado el marco retributivo de las inversiones en los proyectos de energías renovables, perjudicando de una forma manifiesta a los inversores que confiaron en que la regulación no se podía cambiar, dejando al sector en una inseguridad jurídica, con la aplicación de medidas retroactivas, que han provocado una batalla jurídica, con litigios nacionales e internacionales, sobre todo contra el Real Decreto 413/2014 y la Orden IET/1045/2014, que son las que definen y regulan las retribuciones de las energías renovables.

Solamente en el ejercicio 2014 las renovables sufrieron recortes de su retribución en un promedio de un 30% reduciéndose sus ingresos 2.261 millones de euros (M€). En los últimos años, los cambios de la regulación han sido continuos, perjudicando la credibilidad del sector y la retribución de sus activos, con una multitud de normativas:

- Límite de años con retribución (Real Decreto 1565/2010)
- Límite de horas retribuidas (Real Decreto-Ley 14/2010)
- Peaje de acceso a la red de transporte y distribución (Real Decreto-Ley 14/2010)
- Moratoria a nuevas instalaciones (Real Decreto-Ley 1/2012)
- Impuesto a la producción de la electricidad del 7% de los ingresos (Ley 15/2012)
- Actualización de la retribución según el IPC subyacente (Real Decreto-Ley 2/2013)
- Supresión del complemento por energía reactiva (Real Decreto-Ley 9/2013)
- Reducción drástica de la retribución: nuevo sistema basado en unos costes de inversión y operación de una instalación tipo, con parámetros (incluida la rentabilidad) variables cada 3/6 años (Real Decreto 413/2014 y Orden IET/1045/2014)
- Prioridad de despacho condicionada (Ley 24/2013)
- Minoración de la retribución descontando las ayudas percibidas (Real Decreto 413/2014)

Y todo esto con la etiqueta del Gobierno de que la retribución de las actividades se establecerá reglamentariamente con criterios objetivos, transparentes y no discriminatorios... cuando lo que realmente se ha hecho es un conjunto de medidas antirenovables con una desproporcionada fiscalidad, que no ha sido tenida en cuenta en la reforma a la hora de calcular la llamada rentabilidad razonable.

Una vez puesto el contexto de la demanda eléctrica en España, decir que el Sector de las Energías Renovables está en crisis desde que el Gobierno sacara su Real Decreto-ley 1/2012, de 27 de enero, por el que se procedió a la suspensión de los procedimientos de preasignación de retribución y a la supresión de los incentivos económicos para nuevas instalaciones de producción de energía eléctrica a partir de cogeneración, fuentes de energía renovables y residuos, de facto tenía lugar una moratoria para las energías renovables (se pasó de realizar más de 2.000 MW al año, a solamente 43 MW en el año 2014), moratoria teóricamente provisional hasta ahora, ya que parece que finalmente va a tener

*El Gobierno ha paralizado el crecimiento de las renovables: entre 2012 y 2015 se han instalado en España 3.576 MW (entre 2008 y 2011, más del triple). Su reforma ha supuesto recortes en la retribución del kilovatio renovable de un promedio del 30%. El sector ha visto reducirse sus ingresos en 2.261 millones de euros*

lugar la primera de energías renovables en el año 2016.

El Gobierno ha paralizado el crecimiento de las energías renovables: entre 2012 y 2015 se han instalado en España 3.576 MW (entre 2008 y 2011, más del triple). Su reforma ha supuesto recortes en la retribución del kilovatio renovable de un promedio del 30%. El sector ha visto reducirse sus ingresos en 2.261 millones de euros

Por lo tanto, y aunque las energías renovables ya son competitivas frente a las tecnologías de generación con combustibles fósiles, se encuentran inmersas en una situación crítica, además de haber provocado que España haya perdido el liderazgo en un sector con un gran futuro, perdiendo la mayor parte de su tejido empresarial (sobre todo en el ámbito fotovoltaico),

y sobre todo teniendo en cuenta que las renovables son un sector que representa en torno al 1% del Producto Interior Bruto (PIB) español.

También es de suma importancia tener una buena planificación del *mix* energético, a medio y largo plazo, con el fin de poder evolucionar hacia un modelo que potencie la producción eléctrica baja en carbono, basado en energías renovables, reforzando y evitando la destrucción del tejido industrial e inversor creado en torno a las energías renovables.

Una planificación vinculante de las actividades reguladas, e indicativa para las actividades liberalizadas, que sirva de orientación, y que nos permita huir de la improvisación del Gobierno con respecto al sector energético, tal y como hemos visto con los cambios continuos de regulación, siendo importante que el sector tenga una seguridad jurídica, con una regulación estable y predecible, que impida al Gobierno tener la potestad de poder cambiar cada tres o seis años las condiciones regulatorias de los proyectos ejecutados y los posibles desarrollos, ya que la regulación es fundamental en el desarrollo de las energías renovables y así poder volver a situarnos a la cabeza del sector renovable, evitando la paralización y la deslocalización del sector.

## ■ *Reducción de los incentivos*

Los incentivos a la producción de electricidad a partir de renovables, cogeneración y residuos ascenderán al cierre del año a 6.587 millones de euros (M€), lo que supone un descenso del 7,2% con respecto a las previsiones del Ministerio de Industria de comienzos de año, según cálculos de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia (CNMC).

Los incentivos no solo serán en 2015 inferiores en 417 M€ a lo previsto, sino que se situarán 2.605 M€ por debajo del máximo anual alcanzado en 2013, cuando esta partida (renovables, cogeneración y residuos) ascendió a un total de 9.192 M€. El recorte en las retribuciones de las actividades reguladas incluido en la reforma energética explica este descenso.

En el ejercicio 2015, estos incentivos han sido la partida, dentro de las principales dentro de los costes del sistema eléctrico, que ha registrado una desviación más favorable con respecto a la previsión.



Para 2016, la CNMC calcula que el coste regulado de las renovables y la cogeneración ascenderá a 6.587 M€, una cifra inferior a los 6.726 M€ pronosticados por Industria en el borrador de la orden ministerial de peajes eléctricos para el ejercicio.

De las distintas tecnologías, la fotovoltaica recibirá un total de 2.442 M€ en 2016 por la actividad de sus 4.660 megavatios (MW) instalados, frente a los 1.253 M€ de la eólica (23.003 MW), los 1.197 M€ de la termosolar (2.300 MW) y los 1.168 M€ de la cogeneración (6.083 MW).

En cuanto a las anteriormente conocidas como primas del régimen especial, son desde 2008, tras la aplicación del real decreto 661/2007 que impulsó las renovables, una de las principales partidas de costes del sistema eléctrico.

Si en 2008 alcanzaron (renovables, cogeneración, residuos y tratamiento de residuos) los 4.097 M€, en 2009 ascendieron a 6.529 M€ y en 2010, a 7.066 M€. En 2011 se redujeron ligeramente, hasta 6.984 M€, pero en 2012 se elevaron a 8.585 M€ y en 2013 alcanzaron los 8.870 M€ (casi 2.200 M€ fueron a parar a la cogeneración – fundamentalmente al gas, pues–, los residuos y tratamiento de residuos).

En 2014, el primer año de implantación de la reforma energética, cuyo recorte de incentivos a las renovables ha encontrado una fuerte contestación en los tribunales, los incentivos a las tecnologías verdes y la cogeneración se redujeron a 7.064 millones.

### ■ *Los precios de las renovables*

La eólica fue la tecnología que en el 2015 generó la electricidad más barata en España, según informó ayer la Asociación Empresarial Eólica (AEE) con los datos de liquidación proporcionados por el operador del sistema, Red Eléctrica. En concreto, los ingresos de la eólica ascendieron a 46,14 euros por megavatio hora (MWh), por debajo de la hidráulica (50,69 euros MWh) y las térmicas convencionales (carbón, gas, nucleares...) cuyo precio se situó en 50,94 euros el MWh. Por el contrario, la tecnología que mayores ingresos recibió fue la fotovoltaica, cuyos ingresos por MWh se situaron en 52,14 euros.

La AEE recuerda, además, que los 396 parques anteriores a 2004, que representan el 37% de la potencia instalada, no reciben incentivos tras la reforma energética y generan 18,7 teravatios hora (TWh) de electricidad, el equivalente al 7,6% de toda la electricidad consumida en la Península.

La patronal señala también que, con una producción anual de 47.600 gigavatios hora (GWh) y una cobertura de la demanda del 19%, la eólica ocupa “una insólita tercera plaza como tecnología del sistema, tras la nuclear y el carbón”.

De esta manera, subraya que el hecho de que haya soplado menos viento que en años anteriores y que no se haya aumentado la potencia instalada como consecuencia de “la parálisis del sector provocada por la reforma energética” ha tenido como consecuencia que la eólica haya perdido posiciones, “con el consiguiente impacto negativo en la factura del consumidor”.

*Con el parón regulatorio y el descalabro industrial, es muy posible que España no pueda cumplir el objetivo renovable que marca la UE: la cuota del 20% de energía limpia en 2020. Además, con el Real Decreto 900/2015, que no contempla el balance neto, el Gobierno insiste en impedir el desarrollo del autoconsumo*

La patronal cuantifica en 1.700 M€ el ahorro neto de los españoles en la factura de la luz por la aportación de la eólica en 2015, pese a que recibirán 1.254 M€.

### ■ *Las subastas*

El Gobierno dio luz verde el mes pasado (enero de 2016) a una convocatoria para 500 MW de potencia eólica y 200 MW de biomasa. Es la primera desde la supresión de las primas a las renovables a principios de 2012, una medida que ha paralizado de facto el sector de las renovables en los últimos cuatro años.

Esta medida fue justificada por el ministro de Industria, Energía y Turismo, José Manuel Soria, señalando que la asignación de la nueva potencia “se hará con una subasta para ajustar así la retribución que reciben estas fuentes con un mecanismo competitivo”. También dijo que “una vez lograda la sostenibilidad del sistema eléctrico ha llegado el momento de seguir aumentando el peso de las renovables”, y que, “tras haber atajado el déficit de tarifa”, que llegó a alcanzar los 30.000 M€, el sistema eléctrico cerrará este año con un “superávit por encima de los 500 M€”. En 2014 se alcanzó un “superávit de 300 M€”.

Por otra parte, el Gobierno también aprobó la planificación energética para el periodo 2015–2020, en la que prevé un incremento medio anual del consumo final de energía del 0,9% y un descenso medio del 1,6% anual de la intensidad energética (consumo en relación al PIB). “Este descenso se produce, por un lado, por el ahorro energético y, por otro, al aumentar la proporción de energías renovables en el mix energético”.

La subasta es la primera que se celebra en el nuevo marco jurídico establecido por la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, y por el Real Decreto 413/2014, de 6 de junio. La esperada subasta, se celebró finalmente el día 14 de enero, cerrándose con unas ofertas tan bajas que excluían la percepción de una retribución adicional a la del mercado mayorista de la electricidad o precio del pool. Los ganadores también han sido sorprendentes: de las grandes empresas, sólo están EDP y Ence; Iberdrola y Gas Natural Fenosa no han obtenido nada y Acciona ni siquiera se presentó.

### ■ *Objetivos ambientales y autoconsumo*

Con toda la pérdida industrial sufrida, y el parón regulatorio, es muy posible que España no pueda cumplir los objetivos europeos de alcanzar la cuota del 20% del consumo de energía en 2020, sin hablar ya a un futuro más lejano por parte de la Unión Europea y sus estados miembros, que en la Cumbre del Clima de París (COP21) han hablado sobre la intención de lograr una disminución del 40% en las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) en 2030 sobre la base de los niveles de 1990. Este último objetivo representa un notable avance más allá del objetivo actual de la consecución de una disminución del 20% en las emisiones de gases de efecto invernadero para el año 2020 en base a los niveles de 1990.

Tampoco parece que los objetivos españoles estén en línea con la idea que la Comisión hacía pública, diciendo que la

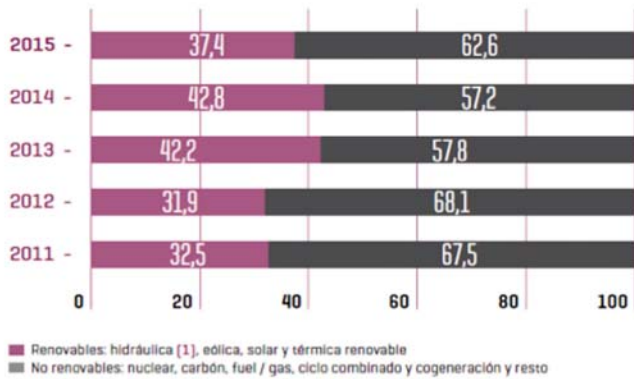
## EVOLUCIÓN DE LA DEMANDA

Año	GWh	Δ Anual (%)	Δ Anual corregido (%) [1]
2011	255.597	-1,9	-1,0
2012	252.014	-1,4	-1,8
2013	246.368	-2,2	-2,2
2014	243.544	-1,1	-0,1
2015	248.181	1,9	1,5

[1] Por los efectos de laboralidad y temperatura.

Fuente: REE

## EVOLUCIÓN DE LA GENERACIÓN RENOVABLE Y NO RENOVABLE



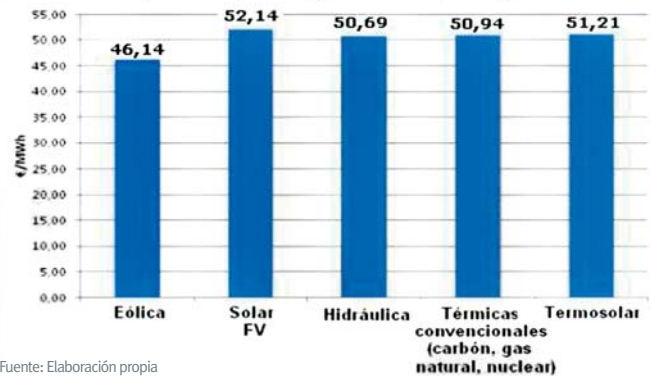
Fuente: REE

## EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES



Fuente: REE

## Ingresos del mercado eléctrico por tecnologías en 2015 (en euros por megavatio hora, MWh)



Fuente: Elaboración propia

intención es que Europa se convierta en líder mundial de las energías renovables, anunciando una serie de medidas, entre las que estaba el apoyo al desarrollo del autoconsumo, algo que no se ha cumplido con la salida del Real Decreto 900/2015 de autoconsumo elaborado por el Ministerio de Industria, ya que, con este Real Decreto, el Gobierno insiste en impedir el desarrollo del autoconsumo en España, aprueba el RD de autoconsumo aislado del resto de partidos políticos, de la sociedad civil y de las instituciones.

La normativa no contempla el Balance Neto, la modalidad más extendida en el mundo, y prevé que los pequeños autoconsumidores estén obligados a regalar la energía que no consumen a la compañía eléctrica. Además de todo esto, la patronal destaca que los autoconsumidores conectados a la red ya pagan los mismos peajes del sistema que cualquier otro consumidor, o sea, la totalidad del término fijo, y la parte correspondiente a la demanda de energía que hagan de la red. Por lo tanto, con esta normativa, el Gobierno impone una barrera económica injustificada al desarrollo del autoconsumo en España.

### ■ Movimientos empresariales

Existen señales de que el sector de las energías renovables se está moviendo, ya que, además de la convocatoria para adjudicar, por subasta, las licencias para 500 MW de potencia eólica y 200 de biomasa, se están produciendo movimientos significativos en el sector, y, con ellos, parece que el sector

vuelve a coger ritmo, alejándose de una muerte anunciada tras los drásticos recortes de las subvenciones debido a los cambios regulatorios. Las renovables han entrado en una espiral de operaciones de compraventa que está cambiando el panorama empresarial del sector.

KKR se alía con Acciona, que a su vez se une a Nordex. Gas Natural compra Gecalsa, e Isolux pone en venta T-Solar. Endesa y Enel venden sus activos de renovables en Portugal. Oaktree Capital compra Eolia. El fondo norteamericano Cerberus adquiere Renovalia, uno de los grandes grupos eólicos en España. ACS saca a Bolsa sus activos de energía verde con la nueva sociedad Saeta, en la que previamente ha entrado el fondo americano GIP. También quedan otros grupos en busca de comprador, como Eolia, Borawind y diversos activos de FCC.

En fin, una gran cantidad de actividad, con muchas operaciones corporativas en el sector de las renovables. Traspaso de activos que parece se está haciendo con pérdidas por parte de los vendedores, que quieren salirse del negocio, o simplemente recuperar lo que se pueda. Está claro que existe negocio, como está claro que algunos pierden y otros ganan. Y, además de todo esto, lo que faltaba: las grandes eléctricas (Iberdrola y Endesa), mostrando ahora su interés por la fotovoltaica, después de haberla denostado en los últimos años. ■

Eduardo Collado es Head of Business Development en Kaiserwetter.



P A N O R A M A

# Preparándose para cuando el cambio climático golpee las costas

*El Laboratorio de Ingeniería Marítima (LIM) de la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) está ensayando diversas soluciones de ingeniería para combatir el impacto costero del cambio climático. Las medidas que se utilizan actualmente pueden ser ineficaces en un futuro no muy lejano.*

ER

Estas soluciones se incluyen entre los primeros resultados del proyecto europeo “Respuestas al Cambio Climático de la Costa: estrategias de innovación para escenarios extremos–Adaptación y Mitigación” (RISES–AM, por sus siglas en inglés), que lidera la UPC.

El objetivo del proyecto RISES–AM, dirigido por el investigador Agustín Sánchez–Arcilla, es plantear el impacto del cambio climático en los escenarios más extremos y vulnerables de la costa, a nivel planetario, analizando los efectos de la erosión y la inundación. El proyecto plantea ya las primeras posibles soluciones para mejorar la sostenibilidad y la preservación de las costas.

En este sentido, los investigadores están calculando los costes que supone el cambio climático en la zona costera. Por ejemplo, los costes derivados de los daños en infraestructuras, o de los daños indirectos por la pérdida de la extensión de la playa y que, por tanto, no se pueden utilizar para el turismo, así como las pérdidas de vidas

humanas. En este estudio, que finalizará en 2016 e incluirá el análisis de los deltas, las playas urbanas y, en general, todas las zonas vulnerables de la costa, también participan 11 centros más de investigación y universidades del Reino Unido, Holanda, Alemania, Italia y Rumania.

En el ámbito de la costa catalana, se estudian las zonas más vulnerables que, ante un cambio en el nivel medio del mar o en la distribución de tormentas, pueden perder valores naturales o artificiales tan importantes como, por ejemplo, los que se han construido recientemente en el Delta del Llobregat.

## ■ *Ingeniería flexible para afrontar el cambio*

Dentro del abanico de respuestas consideradas en el proyecto, se ha empezado a analizar el comportamiento de las soluciones tradicionales de la ingeniería de costas, a base de piedras y arena, y se las ha comparado con actuaciones más innovadoras, pero aún experimentales. Se ha comprobado que los márgenes de incertidumbre de la ingeniería tradicional son elevados, ya que la climatología varía. Las nuevas opciones pasan por combinar las soluciones anteriores, pero aspirando a hacer obras más flexibles que se puedan ir adaptando al cambio de clima. Una de estas posibles soluciones es la utilización de plantas para fijar la arena de las playas y la combinación de éstas con piedras y arena.

El equipo del LIM está trabajando en el diseño de diques submarinos y de barreras naturales con algas y plantas consolidadas para frenar el embate del gran oleaje. En cuanto a las plantas, los investigadores están buscando aquellas que mejor se adapten y, recientemente, han analizado la posibilidad de criar bancos de plantas en primera línea de costa. Otra alternativa, y muy necesaria en algunos casos como en el del Maresme, sería retroceder las infraestructuras que limitan la costa, ya que no dejan margen de maniobra para que la playa pueda reaccionar de manera natural ante los cambios.

## ■ *El nivel del mar y del oleaje, factores clave en la erosión*

Los factores climáticos que afectan a la zona costera y que han sido objeto del estudio son, esencialmente, la subida del nivel del mar y las tormentas de oleaje que, al encontrarse con un nivel del mar más elevado, podrían afectar zonas que actualmente están más tierra





Canal de Investigación y Experimentación Marítima de la UPC, donde se ensayan soluciones de ingeniería más eficientes para hacer frente al cambio climático.



Los investigadores del Laboratorio de Ingeniería Marítima (LIM) de la UPC han analizado la posibilidad de crear bancos de plantas en primera línea de costa para frenar el embate del gran oleaje.

adentro y, por tanto, protegidas de las acciones de las olas.

La proyección más optimista del escenario RCP 4.5 (uno de los Representative Concentration Pathways establecidos por el Panel Intergubernamental de Cambio Climático-IPCC), y con la que trabajan los investigadores, es que el nivel del mar subirá medio metro respecto a la actualidad en todo el planeta en 2100. La previsión más extrema (RCP 8.5), en cambio, prevé un aumento de entre 1,8 a 2 metros. Un aumento de un metro en el nivel del mar equivale a una pérdida de 100 metros de ancho en una playa arenosa de poca pendiente, como algunas de la Costa Dorada y del Maresme, así como en buena parte de los deltas del Ebro, el Llobregat y el Ter. Esta pérdida de arena disminuye en las playas que tienen más pendiente y que son más estrechas, como las de la Costa Brava.

Otro factor muy importante de erosión de la costa y, sobre todo, de los puertos es el que provocan las hélices de los barcos. En un panorama de cambio climático en el que se prevé que el nivel del mar y el oleaje aumenten, las hélices de los barcos tendrán que trabajar con más intensidad sobre todo al entrar y salir de los puertos, para poder maniobrar bien. Al aproximarse tanto al fondo de la arena, ésta se erosiona. Estos efectos tendrán más impacto en los puertos más grandes a nivel planetario. En la costa catalana, los puertos de la Costa Brava serán los que se verán más afectados.

En este contexto, se han analizado los escenarios más extremos del mundo donde, de no aplicarse soluciones, podrían empezar a desaparecer a partir del 2025. Según los primeros resultados del estudio, las zonas costeras más vulnerables son las más bajas como el Delta del Ebro y el Delta del Danubio; las ciudades costeras muy pobladas, como por ejemplo Ho Chi Minh (Vietnam), y algunas islas, como las Maldivas.

También se ha incorporado la costa catalana como zona vulnerable extrema, ya que en el estudio se ha podido comprobar que en los próximos años la presión demográfica de Cataluña irá aumentando mucho más rápidamente que la población mundial.

### ■ *El Delta del Ebro reducido a la mitad*

Ante los escenarios de clima futuros, los científicos prevén una pérdida acelerada tanto de superficie horizontal del Delta, como a nivel vertical. En una previsión para el año 2100, el Delta se reducirá a casi la mitad de lo que es ahora. Los investigadores creen que una de las soluciones podría ser abrir las compuertas y dejar bajar el sedimento almacenado, pero el actual volumen de caudal de 100 m<sup>3</sup> por segundo (como cifra de referencia) no es suficiente para mover la arena. Se necesitaría que este se multiplicara por cuatro, como mínimo.

El cambio climático se acelerará en la segunda mitad de este siglo, según los datos del IPCC, en su informe publicado en el año 2013. A partir del año 2025 se prevé un pequeño cambio medioambiental respecto al actual, y el impacto de este cambio se multiplicará con un factor 2 en el 2050 y con un factor 4 en el 2100.

En el caso de la ciudad asiática de Ho chi Minh el problema es la gran densidad de población y, si no se aplican medidas para hacer

frente a la desaparición de la costa, en unos años se podría perder el sustrato físico y se produciría una emigración masiva de población. En cuanto a las Islas Maldivas, éstas tienen una baja densidad de población, lo que conlleva que este estado independiente no se pueda sostener económicamente con autonomía y necesite la ayuda de la comunidad internacional.

### ■ *Los efectos del oleaje en playas artificiales*

Las olas son la principal causa de la erosión actual de la costa y, debido al cambio climático, en algunos lugares aumentarán y en otros disminuirán, pero en ambos casos los daños serán mayores debido a que el nivel del mar subirá. La dirección de las olas se prevé que también cambie y afectará mayoritariamente a aquellas costas con más zonas artificiales, como la catalana, lo que puede suponer una mayor necesidad de inversión. La dirección de las olas no provocaría daños si la playa fuera más ancha, ya que tendría suficiente espacio para reorientarse por ella misma y reaccionar ante los cambios. El problema de costas como la del Maresme, por ejemplo, es que las playas no pueden reaccionar porque son pequeñas y, además, el ferrocarril está en primera línea. Para que la playa pueda reaccionar debe tener un ancho de costa considerable y un volumen de arena suficiente.

La mayoría de las playas de Cataluña son artificiales excepto las calas de la Costa Brava. Estas mantienen su capacidad de reacción natural y, a pesar de ser playas más pequeñas, pueden reaccionar mejor. En cuanto al Maresme y muchas playas de Tarragona son artificiales y podrían desaparecer de aquí al año 2100, en caso de que no se apliquen soluciones. La Costa Dorada tiene un sedimento muy fino y la hace mucho más vulnerable; en el Maresme se ha construido mucho en primera línea de mar y los deltas son muy artificiales actualmente porque los ríos ya no aportan sedimentos. Las playas de Barcelona y otras urbanas requerirán un mantenimiento adicional.

### ■ *El canal, laboratorio de ensayo europeo*

La Unión Europea ha otorgado financiación al LIM de la UPC para que adecúe las instalaciones de su Canal de Investigación y Experimentación Marítima, con el objetivo de que, en los próximos cuatro años, los países de la UE y asociados puedan llevar a cabo los ensayos científicos de las propuestas que se planteen para afrontar el cambio climático, teniendo en cuenta el clima futuro. Estas ayudas se enmarcan en el proyecto Hidralab +.

El Canal de Investigación y Experimentación Marítima de la UPC, vinculado a la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de Barcelona, es un equipamiento de investigación en ingeniería marítima dedicado a la generación combinada de oleajes y corrientes para realizar ensayos hidráulicos controlados en ingeniería de puertos, costas y oceanográfica, así como en otros ámbitos como el aprovechamiento energético de los recursos marinos.

### ■ *Más información:*

→ <http://www.upc.edu>



## Recursos contra la legislación antirrenovables

# Tras el hilo de Ariadna

*A lo largo de los últimos años se han interpuesto tantas demandas contra las normativas antirrenovables aprobadas por los gobiernos de Rajoy y Zapatero, y desde tantas instancias, que es difícil seguirles la pista. Además, las recientes sentencias del Tribunal Constitucional y del Supremo, más el polémico laudo dictado por la Corte de Estocolmo a favor de los recortes fotovoltaicos, tampoco ayudan mucho a aportar claridad. ¿Han quedado o no validados por estos tribunales los recortes? ¿Hay margen de actuación? ¿Cuánto hay que esperar todavía para tener claros los resultados de los procesos? En Energías Renovables hemos pedido a Juan Castro Gil, abogado y Secretario de Anpier, y a Piet Holtrop, al frente del despacho Holtrop SLP –probablemente los dos juristas que mejor conocen la situación– que nos ayuden a tirar del ovillo.*

*Pepa Mosquera*

### ■ El cuestionario

Este es el cuestionario que enviamos a Juan Castro Gil y a Piet Holtrop:

1. A día de hoy, ¿cuántos recursos han sido interpuestos y contra qué normativas?
2. ¿Quién ha interpuesto las denuncias y ante qué instancias?
3. ¿Hay una norma especialmente impugnada?
4. ¿Es conveniente impugnar todas las normativas antirrenovables?
5. Vds han decidido también reclamar al Estado por responsabilidad patrimonial, con el fin de que éste resarza a los ciudadanos que decidieron invertir en renovables ¿Es correcto?
6. ¿En qué fase se encuentran los diferentes litigios?
7. ¿Cuánto tiempo suelen demorarse su resolución?
8. ¿Cómo está afectando esta tardanza al sector, a las empresas y a los particulares afectados?
9. ¿Cómo valora las sentencias dictadas hasta el momento?



### ■ Las respuestas de *Juan Castro Gil*

#### ■ 1, 2 y 3. Recursos interpuestos, denunciados y norma más impugnada

■ Procedo a numerar los procedimientos que sigue Anpier en la actualidad, y a continuación los que conocemos que existen en otras jurisdicciones, incluso arbitrales, con el ánimo de mostrar lo hilarante de la situación.

#### ANPIER

- En torno a 3.000 recursos contenciosos (acumulados) por daño patrimonial causado por el RDL 14/2010 se encuentran ante el Tribunal Supremo. Estos procedimientos se encuentran en suspenso y se acaban de resolver 5 procesos testigo. En Sentencias de 21 de enero de 2016 la Sala Tercera ha decidido dar por buenos los argumentos de los dos peritos encargados por el Juzgado que manifiestan básicamente, que sí hubo recorte durante el período entre 2011–2013 pero que a las instalaciones fueron compensadas por la reforma del PP, quien –al parecer– les ha concedido una rentabilidad del 8%. Previsiblemente, la Sala fallará en todos los procesos de la misma manera.

- En torno a 3.000 recursos administrativos ante el Consejo de Ministros por reclamación del daño patrimonial causado por

el RDL 9/2013, la Ley 24/2013 y el RD 413/2014. Pendiente de resolución administrativa e inmediato recurso ante el Tribunal Supremo.

- **En torno a 3.000 recursos contenciosos administrativos** (acumulados) contra la liquidación definitiva del ejercicio 2011 de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia.
- **En proceso de reclamación de solicitud de ingresos indebidos** de 3.000 sujetos pasivos por el abono del impuesto del 7% instaurado por la Ley 15/2012, de medidas fiscales para la sostenibilidad energética, que se encuentra en los primeros pasos de la vía administrativa.
- **Tenemos recurrido ante el Tribunal Supremo el Real Decreto 413/2014 y la Orden de parámetros OIET/1045/2014**, que fijó el nuevo sistema retributivo retroactivo de las plantas. Se encuentra pendiente de fallo, pero el Tribunal Supremo ha decidido iniciar el procedimiento de consulta para elevar al Tribunal Constitucional diferentes cuestiones no resueltas en la actualidad por aquel tribunal y ha advertido de la posibilidad de iniciar la cuestión prejudicial de derecho comunitario.
- **Tenemos recurrido ante el Tribunal Supremo el RD 900/2015, de autoconsumo**. Se encuentra en período de entrega de expediente administrativo por parte de la Administración.
- **Defendemos a más de 70 pequeños productores**, tanto en la vía administrativa como en la vía judicial, con algún tipo de incidencia de carácter grave en el registro de instalaciones.
- **Petición al Comité de Peticiones sobre infracción por el Reino de España de la normativa comunitaria** en el tratamiento de los productores de energía fotovoltaica, que se encuentra en investigación preliminar.

Existen otros tantos procesos que ya han concluido con diferentes resultados.

#### OTROS RECURRENTES

- **27 arbitrajes internacionales**, 23 en el CIADI y el resto, ante el Uncitral y la Cámara de Comercio de Estocolmo, por vulneración de la Carta de la Energía. De estos, hace tan solo unos días falló uno de los procesos de Estocolmo, que falló contra el recurrente (Isolux) con bastante controversia entre los árbitros, referido al recorte de 2010 por el Ministro Sebastián.
- **Restan 4 recursos de inconstitucionalidad contra el RDL 9/2013** que con mucha probabilidad serán desestimados.

#### ■ 4. ¿Conviene recurrir siempre?

■ Nosotros no tenemos dudas de que no podemos dejar pasar todo lo que está sucediendo y no decir o hacer nada, tanto desde la perspectiva judicial, como política o social. Las liquidaciones no recurridas se han convertido en actos administrativos contra las que ya no cabe recurso. ¿Qué sucederá si el Tribunal de Justicia de la Unión Europea acaba poniendo en cuestión las normas españolas como sucedió con el céntimo sanitario? ¿Cómo podemos explicarle a un político que tenemos a miles de personas destrozadas por haberse fiado de su país y esperar

*¿Cómo podemos explicarle a un político que tenemos a miles de personas destrozadas por haberse fiado de su país y esperar que cambie algo, si aquellos ni siquiera se toman la molestia de recurrir ante los Tribunales lo que les está pasando?*

que cambie algo, si aquellos ni siquiera se toman la molestia de recurrir ante los Tribunales lo que les está pasando? Rendirse es darles la razón, y no la tienen.

Es lastimoso cuando ves a algunos productores que se quejan del abuso que ha habido contra la fotovoltaica y no hacen nada para evitarlo. Lamentarse no es remedio suficiente, hay que reaccionar.

#### ■ 5. Reclamación al Estado por responsabilidad patrimonial

■ Estos procedimientos son los que más se parecen a los arbitrajes internacionales, donde se reclama algo muy parecido, solo que por otra vía. En España, la Administración tiene la obligación de compensar a los ciudadanos de los daños que su actuación pueda producirles, siempre que estos no tengan el deber de soportar dichos daños.

Esta eventualidad se puede producir perfectamente incluso sin vicios de inconstitucionalidad en las normas. Fijémonos que el propio Tribunal Supremo, que dio por buenas las modificaciones normativas realizadas por el RDL 14/2010 del ministro Sebastián, decidió como diligencia final en los procesos de reclamación patrimonial contra aquella norma, una pericial judicial para valorar el daño de los recortes.

Por desgracia, sobre la curiosa valoración de estos peritos se ha apoyado el Supremo para desestimar la pretensión de resarcimiento de daños, en base a que los peritos señalan que sí

### Recursos interpuestos por Anpier y otros

RECURRENTES	ÓRGANO	PROCESO	ESTADO
ANPIER Y MÁS DE 3000	TRIBUNAL SUPREMO	DAÑO PATRIMONIAL RD 14/2010	FALLO DESESTIMATORIO
ANPIER Y MÁS DE 3000	CONSEJO MINISTROS	DAÑO PATRIMONIAL RDL 9/2013-L24/2013-RD 413/2014	PENDIENTE DE RESOLUCIÓN
ANPIER Y MÁS DE 3000	AUDIENCIA NACIONAL	IMPUGNACIÓN LIQUIDACIÓN DEFINITIVA 2011	INTERPUESTO RECURSO CONTENCIOSO
ANPIER Y MÁS DE 3000	AGENCIA TRIBUTARIA	SOLICITUD DE INGRESOS INDEBIDOS	EN RECLAMACIÓN ADMINISTRATIVA
ANPIER Y MÁS DE 350	TRIBUNAL SUPREMO	CONTRA RD 413/2014 – OIET/1045/2014	PENDIENTE DE FALLO Y CUESTIÓN DE INCONSTITUCIONALIDAD Y PREJUDICIAL
ANPIER Y OTROS	TRIBUNAL SUPREMO	RD 900/2015	ENTREGA EXPEDIENTE ADMO.
ANPIER Y OTROS	TSJ DE MADRID	PROBLEMAS REGISTRO	
ANPIER	COMITÉ DE PETICIONES UE	NORMATIVA RENOVABLES	INVESTIGACIÓN PRELIMINAR COMISIÓN
27 ARBITRAJES INTERNACIONALES	CIADI Y OTROS	CARTA DE LA ENERGÍA	EN TRÁMITE
4 RECURRENTES	TRIBUNAL CONSTITUCIONAL	RDL 9/2013	PENDIENTES DE FALLO



## *Dan bastante esperanza los últimos movimientos del Tribunal Supremo cuestionando la inconstitucionalidad del paquete normativo del gobierno saliente, y la previsible remisión de la causa al Tribunal de Justicia de la Unión Europea. EL 2016 seguro que será un año de sorpresas*

hubo daño patrimonial en el período 2011–2013, pero que la siguiente normativa (del Partido Popular), les compensó el recorte dándoles una rentabilidad del 8%. Resulta verdaderamente singular pretender entender cómo casa esa supuesta rentabilidad con un sector quebrado y con las dos terceras partes del parque nacional teniendo que refinanciar su deuda bancaria. Los letrados que defendieron los procedimientos testigo tuvieron que contemplar con asombro como las periciales aseguraban que el precio del *pool* iba a ascender más de 90€, que en ningún momento se hacía mención a la inevitable revisión e las retribuciones a la inversión y operación cada seis años, ni a los gastos de reposición o de retirada de la instalación... En fin, que se aceptó “pulpo como animal de compañía”.

### ■ 6. Fase en que están los litigios

■ Son tantos que es muy variable. El problema es que la regulación ha sido tan coactiva y tan reiterada que los procedimientos abiertos son infinitos y se pisan los unos a los otros. Recordemos que el propio Tribunal Constitucional, a la hora de visar el RDL 14/2010 después de tres años y medio, falló curiosamente tres días más tarde de que fuese derogado, asegurando que no tenía nada que decir pues ya no estaba en vigor. Es todo un disparate.

### ■ 7. Tiempo de resolución

■ Es también muy variable. Los procesos de reclamación patrimonial contra la normativa de Sebastián ya llevan 4 años, los recursos en el Supremo contra normativas suelen tardar año y medio, los recursos de inconstitucionalidad ya vemos que más de tres años, de llegar al Tribunal de Luxemburgo otro tanto. En realidad, otra de las miserias de la actuación administrativa es que juegan con la demora de los procedimientos de reclamación: disparan sabiendo que serán otros los que “defiendan” el fuerte; mientras tanto, mucha gente se va al foso. Un asco.

### ■ 8. Efectos de la tardanza

■ Desde luego para el productor fotovoltaico estándar está siendo demoledor, puesto que tanta modificación con efectos ex ante lo está llevando a una situación agónica, y tanta inestabilidad lo está dirigiendo a refinanciamientos abusivos, bajo la premisa financiera de que la extrema volatilidad de la normativa no permite refinanciar con condiciones favorables.

El sector fotovoltaico español como tal, prácticamente ha desaparecido, sobreviviendo únicamente aquellos que han conseguido desarrollar sus proyectos en el extranjero, o los que sobreviven a base de los mantenimientos de plantas antiguas. Parecía que el autoconsumo les iba a dar una línea de actuación importante, pero la indefinición de la normativa y la imposición del “impuesto al sol”, evidentemente, no han mejorado mucho las cosas.

### ■ 9. Valoración de las sentencias dictadas

■ Hasta la fecha, la triste realidad es que la politización de algunos Tribunales está siendo una extensión más del sistema. Los abogados conocemos perfectamente cuál es la jurisprudencia mayoritaria que define los conceptos de confianza legítima, seguridad jurídica y retroactividad de las normas. Pero para los procesos referidos fundamentalmente a la energía fotovoltaica, la interpretación de aquellos conceptos se ha llevado al absurdo.

Inicialmente el Supremo fundamentaba su aceptación con los cambios en la previsibilidad de los mismos, presumiendo que cualquier operador, por pequeño que fuese, tenía que conocer cuestiones alejadísimas de su ámbito de actuación. Ese argumento, por mero sentido común ha ido decayendo para el Supremo. Pero ahora resulta curioso ver como el Tribunal Constitucional lo vuelve a traer, demostrando que ni siquiera se han tomado la molestia de leer la Jurisprudencia reciente de los magistrados de la Sala Tercera del Tribunal Supremo que tienen el tema mucho más trabajado que ellos. Sobre esto hay un detalle esperpéntico del fallo del Tribunal Constitucional sobre el RDL 14/2010 (Sebastián), cuando decía que aquella norma había creado un proceso transitorio de tres años para que el impacto fuese menor. Todo el sector se llevó las manos a la cabeza al comprobar que ni siquiera se habían leído el RDL 14/2010 que decía justo lo contrario, el recorte era durante esos tres años. Y esta barbaridad la cometía el más alto Tribunal de nuestro país.

También resulta hilarante que una y otra vez pongan conscientemente su nariz en un árbol, con el objeto de no querer ver el bosque. Constantemente aseguran que una norma puede ser cambiada para no petrificarla sin que ello suponga una violación de la confianza legítima, pero no quieren apartarse un poco del hecho individual y valorar que la norma ha sido cambiada en nueve ocasiones en tan solo 5 años, y esa situación no resiste defensa alguna de aquellos principios constitucionales que debieran de dar seguridad y estabilidad a los operadores.

Subyace en todas las sentencias la aceptación de tan agresivas normativas en base a un supuesto interés general. Es el argumento facilón del ejecutivo, determinados voceros y empresas interesadas en que no exista sector renovable al margen de las históricas; pero cualquier observador mínimamente informado sabe que no se sostiene: ni las renovables son las principales culpables del precio de la luz, ni del déficit de tarifa. Por ello, aquel supuesto interés general, que ningún Tribunal se ha tomado la molestia de cuestionar hasta la fecha, es una miseria más que se lanza contra los más pequeños de esta partida.

Dan bastante esperanza los últimos movimientos del Tribunal Supremo cuestionando la inconstitucionalidad del paquete normativo del gobierno saliente, y la previsible remisión de la causa al Tribunal de Justicia de la Unión Europea. EL 2016 seguro que será un año de sorpresas. Siempre hemos sabido que la cuestión no habría de ser fácil, pues confluyen intereses muy poderosos en estos procesos, pero desde luego estoy seguro que estamos muy lejos de rendirnos.

### ■ Más información:

→ [www.anpier.org](http://www.anpier.org)

## ■ Las respuestas de *Piet Holtrop*

### ■ 1. Recursos interpuestos

#### ■ Los siguientes:

#### **Real Decreto Ley 14/2010 (límite de horas). Recursos contra los actos de aplicación**

- Circular 3/2011
- Liquidaciones definitivas 2011
- Algunas órdenes de peajes

#### **Real Decreto 1565/2010 (límite de años)**

- Reclamación por responsabilidad patrimonial

#### **RDL 1/2012 (moratoria a las renovables)**

- Reclamación por responsabilidad patrimonial

#### **Ley 15/2012 (impuesto eléctrico)**

- Denuncias contra la Ley ante la Comisión Europea
- Recursos contra la Orden Ministerial de desarrollo
- Recursos contra las autoliquidaciones del impuesto

#### **RDL 2/2013 (actualización por IPC subyacente)**

- Recursos contra Orden Ministerial de desarrollo (221/2013)

#### **Reforma eléctrica de Soria**

- Recurso contra RD 413/2014
- Recurso contra OM 1045/2014
- Reclamación por responsabilidad patrimonial
- Denuncia ante Comisión Europea
- Recurso contra Orden Peajes 107/2014 (coeficiente de cobertura)

#### **Real Decreto 900/2015 (autoconsumo)**

- Recurso contra el RD
- Denuncia ante Comisión Europea

Además se han interpuesto recursos de inconstitucionalidad contra todas las normas de rango legal (RDL 14/2010, RDL 9/2013, RDL 1/2012, Ley 24/2013..) por parte de Comunidades Autónomas. Y por supuesto, los arbitrajes internacionales.

### ■ 2. Los denunciantes

■ Las denuncias han sido interpuestas por miles de productores de renovables afectados por las reformas, la Plataforma por un Nuevo Modelo Energético y las patronales del sector. Las instancias son la Audiencia Nacional para las liquidaciones de la prima y la Circular 3/2011, los tribunales económico administrativos y superiores de justicia para la autoliquidación del impuesto y el Tribunal Supremo para los Reales Decretos y Órdenes Ministeriales. Además, se han interpuesto denuncias ante la Comisión Europea, se han hecho peticiones ante el Parlamento Europeo y se han presentado arbitrajes internacionales.

### ■ 3. Norma más impugnada

■ Difícil saberlo, pero diría que la cosa estará entre el RD 413/2014 y la Orden 1045/2014, es decir, la reforma de Soria, con más de 300 recursos, algunos de ellos englobando cientos de recurrentes. Nosotros solo ya hemos presentado recursos en



*Las primeras sentencias negaban la aplicación del Derecho Europeo y desestimaban las pretensiones de los productores con unos razonamientos poco convincentes. Con el tiempo, vemos que los tribunales han ido aceptando la aplicación del Derecho Europeo y han tratado de hilar más fino*

nombre de 2000 instalaciones. Detrás estarían las liquidaciones del 2011 (nosotros solos 3.5000 instalaciones) pero aún no conocemos el número exacto porque están en fase de admisión. Y, por último, el impuesto eléctrico.

### ■ 4. ¿Conviene recurrir siempre?

■ Cada cual es libre de decidir si recurrir o no, se trata de una decisión empresarial sobre si se quiere asumir un pequeño coste ahora para obtener unos ingresos potenciales más elevados. Nosotros consideramos que hay posibilidades claras de obtener sentencias estimatorias, y más aún a la luz de las últimas actuaciones del Tribunal Supremo. Creemos que es necesario restablecer la seguridad jurídica en España, y para ello es preciso recurrir. El Gobierno ha dicho ya expresamente que aunque pierda los litigios, sólo tendrá que reliquidar a una parte de los afectados, que son los que han recurrido. Por tanto, no recurriendo ya se está admitiendo la derrota antes de tiempo.

### ■ 5. Reclamación al Estado por responsabilidad patrimonial

■ La idea es que el Gobierno ha causado a los productores un daño que no tienen el deber jurídico de soportar, porque ellos realizaron unas inversiones en base a una retribución fijada en el Boletín Oficial del Estado, realizando una actividad local, sos-



## Recursos interpuestos por Holtrop

### LITIGIOS

HOLTROP  
TRANSACTION & BUSINESS LAW

**RD 1565/2010**  
(LÍMITE DE  
AÑOS CON  
RETRIBUCIÓN  
A FV).

¿Es contrario al Derecho Español?

**No**, STS 25.09.2012.

¿Es contrario al Derecho Europeo?

**No decidido**, aunque el Tribunal Supremo cree que no.

¿Procede indemnizar por los daños causados?

**No**, STS de 21.01.2016.

**RDL 14/2010**  
(LÍMITE DE  
HORAS  
ANUALES  
RETRIBUIDAS  
A FV).

¿Es contrario a la Constitución?

**No**, aunque el TC no se pronunció sobre el fondo (STC 96/2014).

¿Es contrario al Derecho Europeo?

**No decidido**, aunque la Comisión Europea y el Supremo creen que no. Caso pendiente en casación con obligación de cuestión prejudicial al TJUE.

¿Procede indemnizar por los daños causados?

**No**, STS de 21.01.2016 y Decisión del Tribunal Arbitral de Estocolmo (faltarían otros Tribunales de Arbitraje).

**LEY 15 /2012**  
(IMPUESTO  
DEL 7% A LA  
GENERACIÓN).

¿Es contrario al Derecho Español?

**No decidido**, asunto pendiente ante los Tribunales Superiores de Justicia de las CCAA.

¿Es contrario al Derecho Europeo?

**No decidido**, aunque la Comisión Europea considera que podría serlo.

**RDL 9/2013,**  
**RD 413/2014 y**  
**OM 1045/2014**  
(REFORMA DE  
SORIA).

¿Son contrarios a la Constitución?

**No**, al menos el RDL 9/2013 aisladamente, STC 17.12.2015. El Supremo tiene dudas (posible cuestión de constitucionalidad).

¿Son contrarios al Derecho Español?

**No**, pendiente del Tribunal Supremo.

¿Son contrarios al Derecho Europeo?

**No decidido**, pendiente del Tribunal Supremo.

¿Procede indemnizar por los daños causados?

**No decidido**, pendiente del Tribunal Supremo (próxima presentación de recurso) y de los arbitrajes internacionales.

tenible y de la economía real, ayudando a su país a cumplir los objetivos de renovables. Por tanto, el Estado tiene que resarcirlos del daño que les ha causado.

#### ■ 6. Fase en que están los litigios

■ Los litigios contra la reforma eléctrica se encuentran ya en la última fase, momento en el cual el Tribunal Supremo decide si elevar o no la cuestión de constitucionalidad y la cuestión prejudicial. Recientemente hemos sabido que el Tribunal Constitucional ha desestimado el recurso de Murcia contra el RDL 9/2013, por considerar que no se vulnera la confianza legítima ni la seguridad jurídica. Ello hace más necesario aún plantear la cuestión prejudicial.

Los del impuesto eléctrico están en una fase más inicial, administrativa la mayoría, contenciosa los más rápidos, pero no esperamos una sentencia en los próximos meses.

En cuanto a las reclamación patrimonial por el RD 1565/2010, está a punto de concluir también.

El de Autoconsumo se encuentra en fase de admisión (salvo uno, el de APPA, que ya ha sido admitido), igual que el de las liquidaciones definitivas de 2011.

La patrimonial por la reforma eléctrica está en fase administrativa.

Finalmente, las denuncias ante la Comisión están siendo estudiadas y es difícil saber cuándo se recibirá una respuesta.

#### ■ 7. Tiempo de resolución

■ Un contencioso-administrativo puede tardar entre un año y medio y tres años por instancia, dependiendo del litigio concreto. En el caso de la reforma eléctrica, la obstaculización constante del Gobierno, al no remitir el expediente correctamente y pedir la suspensión por la investigación de las ayudas de estado, podría durar unos dos años. A esto hay que sumarle un año y medio más si se eleva alguna cuestión prejudicial y un tiempo quizás algo mayor si se eleva la de constitucionalidad (ambas se podrían elevar en paralelo).

#### ■ 8. Efectos de la tardanza

■ Esta tardanza está afectando de forma muy negativa. Los pequeños productores tienen enormes dificultades para acceder a financiación en buenas condiciones, y por lo tanto, por el momento están teniendo que subsistir con los daños causados por los recortes.

Pero el problema aquí no es que los tribunales resuelvan en un plazo largo, pues consideramos que el Tribunal Supremo actúa con bastante eficacia y celeridad en lo que al proceso se refiere. El problema viene de la imposibilidad de iniciar el procedimiento en algunos casos, hasta varios años después del daño. El ejemplo más claro son las liquidaciones definitivas de 2011, que no han podido ser recurridas hasta mediados de 2015, porque no eran emitidas. Esto, sumado a los dos años que previsiblemente tardará el procedimiento, como mínimo, implica un retraso de casi seis años para obtener una primera sentencia por un daño que se lleva años sufriendo, y por una norma que de hecho, ya ha sido derogada (RDL 14/2010).

#### ■ 9. Valoración de las sentencias dictadas

■ Mi valoración es negativa, si bien observo una evolución positiva dentro de esa negatividad. Me explico. Las primeras sentencias negaban la aplicación del Derecho Europeo y desestimaban las pretensiones de los productores con unos razonamientos poco convincentes. Con el tiempo, vemos que los tribunales han ido aceptando la aplicación del Derecho Europeo y han tratado de hilar más fino. De hecho, en la del recurso contra la Orden 221/2013, del IPC subyacente, obtuvimos una estimación parcial por el tema de los suplementos territoriales.

Viendo los últimos autos del Supremo, obligando al Gobierno a completar el expediente de forma implacable, rechazando su petición de suspender los procedimientos o planteándose elevar la cuestión de constitucionalidad y sin descartar la prejudicial tampoco, hay motivos para ser optimistas.

#### ■ Más información:

→ [www.holtropblog.com/es](http://www.holtropblog.com/es)



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

15-17

Junio

June

2016

Madrid. España / Spain

ORGANIZA  
ORGANISED BY:



**IFEMA**  
Feria de  
Madrid



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

IFEMA - Feria de Madrid · Tel. 902 22 15 15 · (34) 91 722 30 00 · [genera@ifema.es](mailto:genera@ifema.es)





# La “gran” subasta

*El pasado 14 de enero de 2016, dos empresas aragonesas –Forestalia y Grupo Jorge– marcaron un antes y un después en la historia de las renovables en España, al arrasarse en la subasta para eólica y biomasa convocada por Industria, dejando fuera de juego a las grandes eléctricas que habían acudido a la puja. Lo lograron con una estrategia que, a priori, resulta desconcertante: pujaron a precio cero, renunciando a percibir prima alguna, pese a que el Gobierno ofrecía la oportunidad de recibirla. Y esto no ocurría desde 2012. Ahora toca desarrollar los proyectos que han ganado. El sector se pregunta si serán capaces de hacerlo.*

Pepa Mosquera



**L**a sorpresa fue mayúscula. Primero, porque ninguna de las grandes eléctricas logró hacerse con un solo megavatio eólico en la subasta. Pero aún más desconcertante fue que los ganadores pujaran a precio tan bajo, renunciando a la posibilidad de percibir ningún incentivo por la producción de energía limpia, pese a que la subasta así lo permitía. Ciertamente es que la puja estaba diseñada para que quien ofertara el precio más bajo la ganara. El precio de referencia era, en el caso de la eólica, de 1,2 millones por MW (3,35 millones por MW para la biomasa), situándose el umbral de reducción a la retribución a la inversión en el entorno del 55%. Pero las adjudicatarias fueron mucho más lejos y ofrecieron un 100% de descuento. Es decir, tendrán que hacer las instalaciones sin prima alguna, vendiendo la energía producida según el precio del mercado mayorista.

¿Por qué lo hicieron? A priori mucho sentido no tiene porque cualquier compañía puede solicitar la instalación en cualquier momento de un parque eólico (o fotovoltaico, pongamos por caso) a precio de *pool*, y llevarlo a cabo si la instalación supera los requisitos técnicos y medioambientales exigidos. De hecho, esta es la primera vez que ocurre algo así en todo el mundo.

Una de las explicaciones que se ofrece es que hay casi 10.000 MW asignados en los distintos concursos autonómicos; unos concursos paralizados desde 2012 como consecuencia de la moratoria verde. Y los

promotores de muchos de esos parques llevan años soportando costes hundidos (pago de avales, líneas de cimentación, máquinas en ‘stock’...), por lo que les interesaba acudir a la subasta con buenas ofertas, en un intento de sacar adelante sus megavatios “atascados”. Sobre todo si éstos están localizados en buenos emplazamientos.

De hecho, esto es lo que parece haber ocurrido. Portavoces del Grupo Jorge, que se ha hecho con 102 MW eólicos, han explicado a Energías Renovables que en su caso, “como en el de muchos otros en un número muy superior a los 500 MW de la subasta, las inversiones realizadas en la promoción de proyectos desde 2008 necesitan ser rentabilizadas”. El objetivo de este grupo es realizar las inversiones íntegramente en Aragón, y no solo por la implantación de la compañía en esta comunidad. “La disponibilidad de recurso en el valle del Ebro, muy superior al establecido como parámetro en la subasta, hace de este territorio un emplazamiento idóneo”. (El valle del Ebro zaragozano, junto a Tarifa y Galicia, dispone de los mejores emplazamientos del país en cuanto a recurso eólico, con rendimientos de más de 3.000 horas equivalentes de producción al año).

Esto no significa que la compañía aragonesa crea que la eólica y el resto de tecnologías renovables no necesiten ya apoyo institucional. De hecho, Grupo Jorge pide que dicho apoyo se mantenga por tres motivos. Uno: “para dar cumplimiento a los objetivos marcados por la UE para 2020” y para que estas tecnologías “puedan sustituir de manera gradual, ordenada y sostenible a otras tecnologías más contaminantes y, a la vez, reducir la dependencia energética del exterior que tiene España”. Dos: “para que pueda obtener un precio de venta del MWh en el mercado eléctrico en igualdad de condiciones que otras tecnologías”. Y tres: “para reducir la carga fiscal que soporta la eólica, especialmente por el impuesto a la generación eléctrica del 7% y establecer unos mayores coeficientes de cobertura que eviten el retraso en los pagos”. Su conclusión: “si se apoya a la eólica en todos esos aspectos, los proyectos con el recurso existente en Aragón serán totalmente viables”.

También lo cree así Forestalia, que ha emitido un comunicado en el que señala que esta adjudicación supone la confirmación de que la estrategia de la empresa “ha sido acertada, al hacer compatibles la



## Los ganadores

El pasado 21 de enero el Ministerio de Industria, Energía y Turismo anunciaba por fin al resultado de los 500 MW eólicos subastados el día 16. Los nombres de casi todas las empresas adjudicatarias ya habían trascendido a los medios, pero no fue hasta esa fecha cuando el Ejecutivo decidía confirmarlos. Ni uno solo de los megavatios eólicos adjudicados cobrará prima.

Los tres mayores “agraciados” del concurso eólico son: Consorcio Aragonés de Recursos Eólicos, que ha obtenido un total de 300 MW (pertenece al grupo Forestalia, que está dirigido por el empresario Fernando Samper); Grupo Jorge, que se ha adjudicado 102 MW (pertenece a Sergio Samper, hermano del anterior, si bien ambas compañías no tienen ninguna vinculación mercantil); y EDP Renovables España, que ha conseguido 93,2 MW (la división española de EDPR filial de Energias de Portugal).

Grupo Jorge cuenta ya con más de 70 MW eólicos y 40 MW fotovoltaicos, además de nuevos proyectos en Aragón y Rumanía que suman más de 300 MW eólicos. Forestalia opera también en el territorio nacional, más Francia e Italia. En su haber, más de 300MW de potencia en proyectos de eólica, fotovoltaica, cogeneración y trigeneración ya realizados. Actualmente, gestiona otros 135 MW en fase de promoción y legalización.

### Potencia eólica en kW, según lo publicado en el BOE

Consorcio Aragonés de Recursos Eólicos, S. L.	300.000
Crossfield Engineering, S. L.	40
Desarrollos Renovables del Ebro, S. L.	29
EDP Renovables España, S. L. U.	93.200
Eólica Montes de Cierzo, S. L.	1.670
Ingeniería y Planificación Sostenible, S. L.	61
Jorge Energy, S. L.	102.000
Planta Enersos III, S.L.	3.000

En biomasa (200 MW subastados), los adjudicatarios han sido Forestalia (108,5 MW), Renova Generación de Energías Renovables (49,9 MW), Ence (40 MW), Municipal de Servicios Villahermosana (1 MW) y Auténtica Generación Distribuida de Castilla y León (0,58 MW). Como ya se ha señalado, en el caso de la eólica, los adjudicatarios no percibirán prima o ayuda alguna, solo el precio que salga del mercado. Para la biomasa, a esa retribución que salga del mercado se le añadirá una ayuda variable por el coste del combustible (denominada retribución a la operación).



Parque eólico del Grupo Jorge en Plasencia. A la derecha, Parque en Sos del Rey Católico en Zaragoza.

cobertura de las crecientes necesidades energéticas de la sociedad española con las duras exigencias del respeto al medio ambiente”.

### ■ Demasiados condicionantes

Buena parte del sector de las renovables considera, sin embargo, que ofertar a cero ha sido una temeridad y alerta sobre el riesgo que los proyectos no se lleven a cabo. Cosa que no sabremos con total certeza hasta 2020 ya que las compañías adjudicatarias de la subasta disponen de cuatro

años para materializar sus iniciativas. ¿Qué ocurrirá en estos cinco años que nos separan del 31 de diciembre de 2019? ¿Se van a hacer los 500 MW eólicos ganados? ¿100? ¿400? Si las compañías ganadoras no los hacen, perderían el aval de 20.000 euros por megavatio que han tenido que depositar... aunque también podrían venderlos.

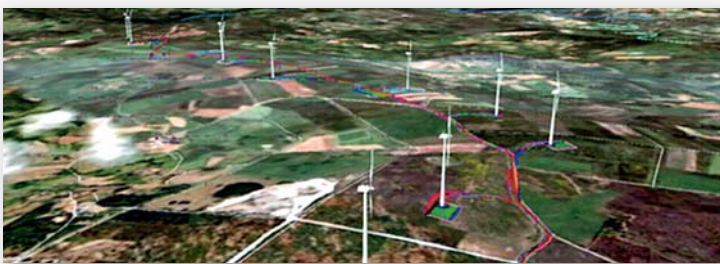
“Cada empresa tiene su estrategia”, responde la Asociación Empresarial Eólica a las dudas que les planteamos desde Energías Renovables, asegurando que no tienen más datos que los ofrecidos públicamente por los ganadores del concurso. En cualquier caso, la AEE ya advirtió antes de celebrarse la subasta que ésta era atípica en toda su concepción: por el gran interés desatado, impulsado por el hecho de que no había posibilidades de hacer parques eólicos desde 2012; por ser aislada puesto que no sabemos si va a haber nuevas subastas ni cuando; y porque se ha producido con un gobierno en funciones, sin saber qué hará otro gobierno futuro.

La asociación, a la que no le gustan las subastas, reconoce, no obstante, que es la tendencia actual en todo el mundo, si bien puntualiza que las subastas tienen el problema de que el que hace las ofertas se puede equivocar, por las razones que sean. Por ejemplo, haciendo unos cálculos a futuro que luego no se materializan, como ocurrió en Inglaterra a principios de los 90, y en Francia y en Portugal un poco

### ¿Siguen vivos los concursos autonómicos?

Tras la moratoria de 2012, quedaron paralizados unos 10.000 MW eólicos adjudicados en los distintos concursos autonómicos. A día de hoy, estos proyectos se encuentran en diferentes situaciones, muchos de ellos con importantes inversiones ya realizadas. ¿Siguen vivos estos concursos? Más bien parecen encontrarse en un limbo. Es difícil conseguir información sobre lo ocurrido con ellos porque “políticamente es arriesgado”, argumentan fuentes del sector.

En Aragón, tierra de los mayores adjudicatarios de la subasta eólica, se hizo un concurso de varios miles de megavatios, que en estos momentos está judicializado. Se han anulado concursos en Canarias y Cantabria, mientras que en Cataluña se devolvieron los avales. En otras comunidades, como la gallega, el concurso parece seguir adelante aunque se han rebajado condiciones. Un ejemplo de ello es que el gobierno gallego aprobaba en diciembre pasado la autorización del parque eólico de Órrea, en Agolada (Pontevedra), que incluirá diez aerogeneradores y que sumará una potencia de 42 MW. Este parque, que promueve Aldeasa Energías Renovables de Galicia, lleva años en tramitación y es el más avanzado de la zona.



Proyecto del parque eólico de Órrea, en Agolada (Pontevedra).



más tarde: “La experiencia demuestra que la potencia ofertada o adjudicada solo se ha hecho en algunos casos, pero lo habitual es que no llegue ni al 50%”, aseguran desde la AEE.

Algunas fuentes consideran que esto puede ser lo que le ha ocurrido a la empresa EDP, que se ha equivocado en sus cálculos. La empresa lusa es la tercera mayor adjudicataria de la subasta, con 93,2 MW obtenidos.

### ■ Señales equivocadas

Tanto la AEE como la Asociación de Empresas de Energías Renovables (APPA) la-

mentan, además, que el sector no haya sido consultado en ningún momento sobre el diseño de la subasta, pese a que las empresas eólicas españolas tienen una larga experiencia de participación en subastas en otros países y saben lo que funciona y lo que no, y como lograr un nivel mayor de eficacia en la puja. Como es habitual en él, Alberto Nadal se sacó la subasta de debajo de la manga sin consultar con nadie.

Fuera de España, las críticas han llegado desde la European Wind Energy Association (EWEA), que también duda de la viabilidad de los 500 MW eólicos subastados. EWEA asegura que “sin criterios riguro-

ros de precalificación no hay garantías de que los promotores sean capaces de desarrollar los proyectos”. Y la subasta no tuvo esa fase de precalificación, “un requisito fundamental para establecer la viabilidad técnica y financiera de los proyectos” y “asegurarse de que los adjudicatarios puedan materializar las instalaciones”, en palabras de Giles Dickon, Consejero Delegado de EWEA. “Sin este elemento vital, el Gobierno convierte la subasta en una lotería”, añade. Es un ejemplo de malas prácticas y el resultado es que el Gobierno está fallando en proporcionar a los promotores el grado adecuado de apoyo”.

Dickon también advierte de que “esta primera subasta (en España) envía las señales equivocadas al mercado. Había demasiados proyectos compitiendo por demasiado poca potencia”. Y “sin claridad sobre cuándo tendrá lugar la próxima ronda de subastas, la industria no tiene suficiente visibilidad para tomar decisiones de inversión futuras”.

### ■ El chocolate del loro

Estos 500 MW eólicos subastados son, además, totalmente insuficientes. Tanto la patronal eólica europea como la española indican que para instalar los 6.400 MW eólicos previstos en la Planificación Energética a 2020 y, con ellos, cumplir con los objetivos europeos a 2020, es necesario convocar ya una nueva subasta. “Una convocatoria de los 5.900 MW restantes antes del verano sería lo ideal, ya que de ese modo se garantizaría el tiempo necesario para la instalación de los proyectos antes de 2020”, afirma la AEE. En su opinión, el Gobierno debe garantizar, además, una regulación estable y predecible de cara al futuro. “De lo contrario, es prácticamente imposible que se cumplan los objetivos marcados por la UE de que el 20% del consumo final de energía proceda de fuentes renovables en 2020, que son vinculantes”.

AEE concluye con otra advertencia: “Si por esta subasta llegas a la conclusión de que puedes hacer miles de megavatios sin poner un solo euro sobre la mesa en incentivos, es decir a cero y todo el mundo a *pool*, olvídate”. Como señaló en su día la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia, en España hay pocos enclaves con más de 3.200 horas de viento. Y de los 23.000 MW eólicos que hay instalados, solo el 2,3% tienen esa cantidad de horas que permiten ir a *pool* realmente.

### ■ Más información:

- [www.aeeolica.org](http://www.aeeolica.org)
- [www.www.jorgesl.com](http://www.www.jorgesl.com)
- [www.forestalia.es](http://www.forestalia.es)

## Solo para grandes

La cooperativa Som Energia, que también se presentó a la subasta eólica, afirma que “analizando el resultado y los criterios en que se basaba esta subasta, vemos que está hecha y pensada exclusivamente para empresas de gran capacidad financiera. No se ha pensado en el bien para la gente de este país o en las ventajas del modelo eléctrico distribuido”.

Gijsbert Huijink, gerente de la cooperativa, afirma que el único criterio era el precio y esto favorece proyectos de mucha potencia, ubicados en unas pocas zonas con mucho recurso y donde ya hay proyectos eólicos. “Que no se tenga en cuenta un modelo distribuido, desestimando así el aprovechamiento en ubicaciones con recurso medio, que no se valore el tamaño del parque, la implicación de la gente del territorio o la participación de la ciudadanía en los proyectos, claramente responde a construir un escenario ficticio al final de la legislatura más contraria a la promoción de las renovables y la eficiencia energética”, argumenta Huijink.

Som Energia presentó una oferta “pensando en nuestro proyecto eólico participativo que estamos impulsando en Pujalt (en la provincia de Barcelona), con un 99,99% de descuento y, aún así, hemos quedado fuera”, explican desde la cooperativa. “Las posibilidades para una iniciativa como la nuestra quedan reducidas a cero mientras los criterios sólo valoren los costes sin incluir otras consideraciones”.

# Megaparques solares fotovoltaicos en Baleares

*Menos del 3% de la electricidad que consumen las islas Baleares es de origen renovable, o sea, que menos del 3% de los kilovatios hora que circulan por sus redes ha sido generado por el viento, el sol, el agua o la biomasa. Y al revés: más del 97% de esos kilovatios salieron de centrales térmicas que queman gas, fuel y otros oscuros derivados del petróleo, combustibles fósiles todos procedentes de allende los mares. En fin, que las islas Baleares nunca vivieron el bum de las renovables que sí ha vivido el resto de España. Nunca... ¿hasta ahora?*

Antonio Barrero F

Un cuarto de siglo de gobiernos del Partido Popular (PP) y ocho años de gobiernos socialistas (PSOE) han dejado en el archipiélago balear (1983–2015) un legado muy concreto: 97–3. Es más, dentro de ese *mix* y, según Carlos González, fundador de la empresa TransWorld Solar (y promotor de una gran huerta solar próxima a Palma), “aún a día de hoy, el 50% de la energía que consumimos aquí se genera quemando carbón y basura, y, francamente, a estas alturas, no nos gusta que la isla de Mallorca sea, después de Polonia, el lugar en el mundo donde más carbón se quema”. Sí, a las islas baleares nunca llegó la revolución de las renovables, esa que hizo posible que en el resto de España, el año pasado, las fuentes limpias de electricidad –el agua, el sol, el viento y la biomasa– aportaran el 37,1% de la electricidad. O sea, 37 en la península, 3 en Baleares.

Los motivos de ese eslabón perdido –el de la revolución energética que sí tuvo lugar en la península (pero no en las islas)– son varios. “Probablemente no ha habido mucho interés por parte de los gobiernos autonómicos anteriores por fomentar las energías renovables”, cuenta Sandy Hemingway, presidenta de la organización ecologista Amigos de la Tierra en las islas Baleares. Escaso interés, seguramente, en los gobiernos anteriores –como dice Sandy–, y, seguramente también, mucho, mucho, mucho interés (o intereses), en seguir quemando carbón mineral, crudo líquido y gas natural en las centrales térmicas. Porque los beneficiarios del escaso desarrollo de las energías re-

novables en las islas Baleares han sido esos: el carbón (que produjo el 33,9% de los kilovatios que hicieron funcionar las islas el año pasado), el crudo (12,4%) y el gas (28%). En fin: una fotografía energética delatora (y ruinosa), pues Baleares no tiene carbón, ni petróleo, ni gas.

## ■ ¿Conclusión?

Producir en 2010 un megavatio hora de electricidad en Baleares (no hay datos oficiales posteriores) costó 140 euros, mientras que, por aquel entonces, el coste en la península era de 51 (los datos los proporciona el propio Govern de les Illes Balears). Y costó aquel dineral (sigue constándolo a día de hoy) porque producir electricidad con el viento o con el sol (como en la península) es más barato que hacerlo con combustibles fósiles que hay que importar (caso de Baleares) y que, con frecuencia, tienen precios prohibitivos. El caso es que, como el gobierno central quiere que todos los españoles paguemos la electricidad al mismo precio, independientemente de nuestro lugar de residencia (lo cual es bastante razonable), la diferencia entre los 51 y los 140 nos la repartimos entre todos los consumidores (para que así los compatriotas isleños, que no tienen tantas renovables, no tengan que pagar más por lo mismo: la electricidad).

Desde la noche de los tiempos, la Asociación de Empresas de Energías Renovables (APPA) ha solicitado que esa diferencia –504 millones de euros en 2010 (dato del Govern)– la costeen los Presupuestos Generales del Estado (“es una medida polí-

tica de cohesión social y territorial, o sea, que no tiene por qué ser financiada con cargo a la factura de la luz”, argumenta APPA), pero el Ejecutivo, en vez de colocarla en los PGE, ha decidido mantenerla en la factura. ¿Resultado? Esa “subvención” a los combustibles fósiles, subvención que engorda la factura de todos los españoles –y que cobran unas cuantas empresas que queman carbón, petróleo y gas–, ha acabado sumando unos 10.000 millones de euros acumulados desde 2009. Diez mil millones de euros que son semilla del déficit de tarifa, ese que, paradójicamente, siempre es achacado, precisamente, a las energías renovables (a sus primas).

## ■ Pero estábamos en Baleares

Para paliar la formidable dependencia de los combustibles fósiles que padece Baleares, el Ejecutivo central conectó en 2012, con un cable submarino, la isla de Mallorca con la península, de modo que ahora parte de la electricidad que consume aquella isla procede de la España peninsular, donde el porcentaje de electricidad limpia es mayor (recuérdese: 37,1). Además, durante el año 2015, que acaba de finir, se ha puesto en marcha el primer circuito que une las islas de Mallorca e Ibiza –de 117 kilómetros de cable submarino y ocho de cable subterráneo–, y cuya entrada en operación es inminente al cierre de esta edición (el enlace submarino Mallorca-Ibiza es el más largo del mundo en corriente alterna y discurre a una profundidad de hasta 800 metros). Todo ello ha permitido (y va a permitir) que las carencias baleares –en materia de pene-



tración de renovables— sean en cierta medida paliadas. Además, varios proyectos de instalaciones de energías renovables —sobre todo fotovoltaicas— parece que al fin empiezan a ver la luz.

Hace ya diez años, en 2005, el Partido Popular de Jaume Matas y compañía (PP) —gobernante entonces en el archipiélago— aprobó el «Plan de Impulso a las Energías Renovables de las Islas Baleares», documento que fijaba como Objetivo 2015 —es decir, a diez años vista— el que la aportación de energía procedente de fondos renovables pasara a significar el 8% del consumo eléctrico final. El fracaso de aquel plan —ya lo sabemos— ha sido rotundo, y hoy menos del 3% de la electricidad balear —como ya se dijo— es de origen renovable. Pues bien, ocho años después de aquel plan PP, en diciembre de 2013, otro Ejecutivo popular, encabezado entonces por José Ramón Bauzá, aprobó otro documento maestro, el «Plan de Energías Renovables y Eficiencia Energética en las islas Baleares: Estrategias y Líneas de Actuación».

### ■ Mil millones de euros

Ese plan reconoce varias cosas. Uno: “la factura energética se estima en unos mil millones de euros, un 3,8% del Producto Interior Bruto de las Islas Baleares”. Y dos: “ocupando menos del 2% del territorio se podría cubrir el 100% de la demanda”. El plan, además, evalúa el potencial balear, algo que llevaban reclamando los ecologistas de las islas mucho tiempo: “sí —nos cuenta la física Margalida Ramis, del Grupo Ornitológico Balear y de Defensa de la Naturaleza (GOB)—, se hicieron unos estudios de potencial, que es algo que llevábamos reclamando muchísimo tiempo, porque al conocer el potencial del que dispones es cuando ves qué posibilidades tienes y es cuando puedes empezar a discutir qué parte de territorio digamos entre comillas se sacrifica para el uso renovable”. Y ahí estamos.

El GOB, como Amics de la Terra, apuesta por “un modelo descentralizado, y no de grandes instalaciones. Nosotros crec-

mos que los megaparques solares fotovoltaicos no son la alternativa ni la solución. Nuestra propuesta —explica Ramis— es que, a partir del mapa de potencial, se tienen que ir autorizando proyectos a escala de autoconsumo de los distintos sectores: autoconsumo doméstico, autoconsumo industrial, del sector hotelero...”. Ramis insinúa rebelión: “el quid de la cuestión está en la regulación. La regulación estatal no favorece el autoconsumo. Incluso lo penaliza. Esto tiene que cambiar. Y si no se cambia desde lo estatal... pues habrá que hacer una pequeña revolución a escala de comunidades autónomas”.

### ■ El quid de la cuestión

Amics de la Terra, otro grupo ecologista con fuerte presencia en las islas, difunde el mismo discurso: no a las grandes infraestructuras que puedan causar graves impactos ambientales, y sí rotundo al autoconsumo. Ambos son conscientes de que, para

alcanzar los objetivos renovables de Baleares (que vendrían a ser de un mínimo del 20% en el año 2020) la vía del autoconsumo no es lo suficientemente amplia ni rápida, y ambos son conscientes además de que las economías de escala sí permiten montar mucha placa (grandes parques) a un coste que le resulte atractivo al inversor. El quid de la cuestión radica en el tamaño de esas instalaciones, que no ha sido limitado en el último plan balear que redactara el PP y que preocupa a los ecologistas (y a buena parte de la ciudadanía) de un territorio muy limitado, territorio insular.

En la misma isla (y quizá también en la misma onda, o en una parecida) está Carlos González, de TW Solar. “No puede ser que Mallorca genere más del 50% de su electricidad quemando basura y carbón”, me dice casi no más empezar la entrevista González. El empresario riojano entró en el sector, ha-

*sigue en pág 35...*

### Qué propone el GOB

Fundado en 1973, el *Grup Balear d'Ornitologia i Defensa de la Naturalesa* es, probablemente, la organización ecologista más profundamente arraigada en el territorio balear. Su propuesta fotovoltaica prioriza en este orden.

- dado que la instalación de paneles solares fotovoltaicos es una actividad industrial, con las características e impactos propios de este tipo de actividades, habría que priorizar la ubicación de parques solares en suelos clasificados como urbanos, industriales o de servicios;
- habida cuenta de la necesidad de aprovechar al máximo un territorio limitado, es también prioritario ubicar estas instalaciones sobre las cubiertas de las naves de los polígonos industriales. Esto —propone el GOB— debería ser obligatorio para todas las naves de nueva construcción;
- polideportivos, escuelas, hospitales, edificios universitarios, centros para mayores... todo edificio público debe contar con cubierta solar;
- en caso de que la instalación FV se sitúe fuera de los núcleos urbanos, será prioritaria su ubicación en zonas degradadas como antiguos vertederos de residuos sólidos urbanos, abandonados o clausurados legalmente; vertederos de escombros clausurados; canteras inactivas que no estén obligada a restauración; entornos de depuradoras; etcétera;
- el suelo rústico —considera el GOB— debe ser la última de las opciones para este tipo de instalaciones. En este caso —concreta la organización—, cabría establecer una serie de condicionantes: habría que descartar todo suelo protegido (lo esté por motivos ambientales, patrimoniales, urbanísticos); habría que descartar toda Área de Interés Agrario; habría que delimitar una Zona Entorno de las áreas protegidas.



# Joan Groizard

Director general de Energía y Cambio Climático  
del Gobierno de las Islas Baleares

*“Queremos instalar como mínimo 500 kilovatios de autoconsumo cada año de esta legislatura”*

Nació en Palma en el 89, obtuvo su título universitario (número uno de la promoción) en Cambridge (ingeniero de Energía y Medio Ambiente), se hizo miembro de la Red Equo Joven en 2011 y ocupa el cargo que ocupa desde hace siete meses. Joan Groizard Payeras anda aún lejos de los treinta, tiene un blog sin desperdicio, es ecologista y dice que su modelo es Renovables 100%. Tiene tajo en el Govern, porque, en Baleares, menos del 3% de la electricidad lo es.

A.B.

■ En Mallorca, Menorca y las Pitiusas hay ahora mismo 78 megavatios de potencia solar fotovoltaica instalados. Pero hay muchos, muchos, muchos megas más en proyecto. ¿Cuántos?

■ Sobre la mesa tenemos, un poco más avanzados, un parque solar de 50 megavatios (MW) en Menorca, dos parques de unos 50 MW en Mallorca, hay alguna iniciativa más pequeña en Ibiza (pero no en fase tan avanzada), y, además, y así lo contamos todo, hay dos parques eólicos en Menorca: uno, de unos 12 MW; y otro, de unos 20 megas. La gran mayoría ya estaban sobre la mesa cuando llegamos al gobierno. Pero estaban todos un poco parados.

■ Efectivamente, por lo que nos consta, algunos de esos proyectos llevan ya, a estas alturas, casi un quinquenio en fase de proyecto. ¿Por qué?

■ Bueno... la actitud del Ministerio de Industria, Energía y Turismo... Hasta ahora no hemos visto especial receptividad por este tema. Esperamos que haya más sensibilidad en el nuevo ejecutivo, sea del color que sea.

■ ¿Y por qué no ha sido sensible Industria?

■ Como he comentado, la gran mayoría de estos parques ya estaba sobre la mesa

cuando el Gobierno central empezó a redactar el Plan de Desarrollo de la Red de Transporte de Energía Eléctrica 2015-2020. Bueno, pues, a pesar de ello, en la planificación, y aunque Baleares solicitó que esos parques fuesen tenidos en cuenta, finalmente, no han sido incluidos.

■ ¿Y qué va a hacer el Govern?

■ Pues, para no tener que esperar a la siguiente planificación, para no tener que esperar a 2020, es decir, para poder aumentar la capacidad de generación renovable en Baleares en estos años... lo que planteamos nosotros es un proceso de co-decisión, o de co-revisión, un proceso mediante el cual se puedan hacer modificaciones de esa planificación. Porque es que además esas revisiones no van a afectar a otras comunidades autónomas. Todo lo contrario, van a suponer unos ahorros para todos los consumidores del sistema, para los de la península también, porque generar electricidad aquí con energías renovables es más barato que hacerlo con carbón.

■ Seamos optimistas. Demos por sentado que los promotores tienen los números claros y pongámonos en el mejor de los casos: si todo fuera sobre ruedas, ¿cuándo comenzaría a generar el primero de esos parques?

■ Los promotores tienen los números claros, en general, sí. La parte que más va a pesar es el trámite administrativo. Estamos intentando que el procedimiento sea lo más sencillo posible. A mí me gustaría que, antes de que acabe la legislatura, una buena parte de los proyectos en trámite estén construidos.

■ ¿Qué otros planes está elaborando el nuevo gobierno balear?

■ A partir de este año la licitación pública



de suministro eléctrico de la comunidad autónoma se ha condicionado a que sea de origen renovable, certificada. Además, vamos a aumentar cada año nuestra capacidad de generación en 500 kilovatios (kW). Ahora mismo tenemos unos 500 kW de autoconsumo instalados en edificios públicos. Pues bien, queremos instalar como mínimo otros 500 kW cada año de aquí al final de la legislatura. Y, si hay más capacidad presupuestaria... pues más.

■ Bien, autoconsumo en la Administración. ¿Y la ciudadanía?

■ De cara al público, estamos preparando una campaña para combatir ciertas percepciones, erróneas, que, sobre el autoconsumo, parece que han calado entre la ciudadanía. Porque hay gente que cree que está prohibido, o que hay multas, o que es prohibitivo... Queremos demostrar que eso es falso y que, además, en algunos usos, sin necesidad de subvención alguna, el autoconsumo, aun con el impuesto al sol, sale perfectamente a cuenta. Así que estamos preparando una campaña para explicar que, en determinados supuestos, el autoconsumo sí que sale a cuenta.

■ Está muy bien informar, pero, ¿qué más?

■ Sí, estamos trabajando en paralelo para aumentar las deducciones fiscales por este tipo de inversiones, sobre todo en vivienda propia, para incentivar mejoras en la sostenibilidad de la vivienda. Y estamos simplificando trámites administrativos: la idea es unificarlo todo para que haya un único punto de contacto para todo el trámite de registro de instalaciones de autoconsumo. Y hemos eliminado la tasa administrativa para las instalaciones FV de menos de 10 kW.

■ ¿Y qué hacemos con el impuesto al sol?

■ Confío en que los partidos que ahora son mayoría en el Parlamento, es decir, todos menos el PP, cumplan con lo que

dijeron en su momento, y deroguen totalmente ese impuesto. De todas formas, insisto, ahora mismo, tal y como está la legislación en este momento, en determinados supuestos, el autoconsumo sale a cuenta. Sigue saliendo a cuenta.

### ■ Aparte de lo susodicho, ¿tiene el nuevo Govern algún proyecto estrella?

■ Estamos en ello. Nos hemos planteado una Ley de Energías Renovables, en la que estamos trabajando ya, y que queremos sea el instrumento que nos lleve a la descarbonización del sistema energético balear en el horizonte 2050. Queremos sacarla adelante con el máximo consenso posible.

### ■ Pues los ecologistas de Baleares ya se han pronunciado contra los megaparques solares... ¿Qué tiene que decir sobre el particular un director general de Energía... ecologista?

■ El sector ecologista de Baleares se ha caracterizado por oponerse a grandes urbanizaciones, a grandes hoteles, grandes infraestructuras... Proyectos que prometían puestos de trabajo y calidad de vida y que han creado más precariedad y un turismo de más baja calidad que el que propician las iniciativas más pequeñas, con más raíces en el territorio. Así que cuando se plantean estas grandes infraestructuras de energías renovables, cuando se piensa en su impacto sobre el territorio, un territorio además muy limitado, como es el insular... pues la primera reacción es en contra.

### ■ ¿Entonces?

■ Yo creo que nos estamos olvidando del impacto que producen las no renovables. Estamos intentando proteger ecosistemas a base de no comer más territorio, ¿verdad? Pero es que esos territorios van a sufrir igualmente por culpa del cambio climático, tanto la fauna... como la flora o los paisajes... Bueno, pues lo que yo digo es que prefiero que sufran de una manera entre comillas controlada. Que se hagan bien las evaluaciones de impacto ambiental, que se respeten las especies protegidas, que no se le causen daños al ecosistema... Ahora bien, cuando entramos en temas más subjetivos... Como, por ejemplo, que no me gusta cómo quedan los aerogeneradores en el paisaje, o que no me gusta ver placas solares... Bueno, pues aquí yo entiendo que el derecho a disfrutar de un paisaje es menor que el derecho a disfrutar de una estabilidad del sistema climático a nivel planetario. ■



...viene de pág. 33.

ce algo más de diez años, por la solar térmica; siguió por el autoconsumo fotovoltaico sobre cubierta; partió luego al exilio, hastiado de los vaivenes regulatorios y seguramente en pos de su destino –grandes instalaciones FV (algunas de hasta cien megavatios en México y Estados Unidos)–; y ha regresado, a lomos de la brutal bajada de costes de la tecnología solar, para abrir la vía del pool en España: instalaciones FV que ya no necesiten prima para competir.

“Para cumplir el objetivo 20, algo habrá que hacer –dice–; la eólica, desde el punto de vista paisajístico, parece ser que no encaja en la idiosincrasia de la isla; y entendemos que hacer parques importantes es una de las posibilidades, independientemente de que hay que seguir avanzando al máximo en la generación distribuida, que es donde nosotros hemos venido trabajando, y donde nos consideramos expertos y punta de lanza. Mire, somos conscientes –matiza– de que el autoconsumo sirve para los pequeños consumidores, pero los grandes –el puerto, los hoteles, el aeropuerto– van a necesitar más. Además, esos consumidores, por definición, van a querer energía limpia, porque les va a interesar desde el punto de vista de imagen, de marketing, consumir renovables. ¿Y eso quién se lo puede dar? Pues creemos que solamente este tipo de instalaciones”.

González promueve un parque solar en suelo rústico de Lluçmajor, municipio que colinda con Palma. Proyectó una instalación de cien megas, pero finalmente será de entre 40 y 45, “en terrenos prácticamente baldíos, que se utilizan casi solo para caza. El año que llegamos me comentaban que llevaban tres temporadas sin recoger cosecha. Es cereal extensivo. Lo siembran y un año llueve y va bien, y otro, como este, no recogen nada”. González empezó a proyectar la instalación en 2012, arrendará a un payés la tierra –“no la compramos, o sea, que sigue en el municipio”–, tiene ya inversor –England Generation Power (“ellos aportan el capital”)– y cree que, si todo sale como debe, el visto bueno de Medio Ambiente es inminente.

“Nos pidieron unas modificaciones que presentaremos la primera semana de febrero. Entre otras, la reducción de la

ocupación, que pasamos de cien hectáreas a unas cincuenta. Y, si se aprueba el estudio ambiental, como esperamos, pues inmediatamente viene la autorización administrativa, y estaremos en aproximadamente seis meses en condiciones de obtener la licencia de obras. Por lo demás... si estamos en condiciones de cerrar la inversión, pues... teóricamente, a finales de este año, principios del que viene, podríamos estar en situación de empezar la obra. En fin, que, tras la travesía del desierto, creo que estamos en condiciones de abordar las últimas fases del proyecto”.

González valora el impacto de la FV sobre esas 50 hectáreas: “estas cosas conviene que vayan con el mayor consenso posible. Nosotros nos hemos reunido con Amics de la Terra y hemos tratado de explicarles que el impacto paisajístico es nulo. La instalación no se ve desde ningún sitio. Salvo que te subas a un avión y lo sobrevuelas no hay nadie que se pueda ver afectado por ello. Estamos hablando de la zona del camino de Cabo Blanco, y, aunque pases por ahí, no ves nada: vas por la carretera, a un lado tienes el mar, y al otro lado la finca, pero no dominas la finca con la vista. No hay un alto desde el que se vea el campo”.

Por otra parte –insiste González–, el impacto ecológico, “con respecto a las distintas especies autóctonas, no solo va a ser nulo, sino que incluso puede ser positivo”. Este es un terreno –dice– de ganadería extensiva y cultivo de cereal, “cereal que, como digo, no recogen todos los años. Bueno, pues nuestra idea es mantener la actividad agropecuaria extensiva: concretamente pretendemos completarla con una explotación ganadera de ganado ovino autóctono, existe un programa de protección para las ovejas baleares originarias, y creemos son perfectamente compatibles en la finca la actividad agropecuaria y la explotación de las placas solares”.

“La idea nuestra –concluye González– es que la existencia del parque pudiera ser un elemento de conservación, porque se mantenía la actividad tradicional que se viene haciendo durante siglos y se garantizaba a lo largo del tiempo”. En cuanto a la ocupación de territorio, el empresario apunta números: “vamos a utilizar el 0,25% del territorio de Lluçmajor y vamos a producir el 33% de la energía de ese pueblo”. ■



# El aire que respiramos

*Madrid ha superado en 2015, por sexto año consecutivo, el límite legal de concentración de dióxido de nitrógeno en el aire. El ayuntamiento, encabezado desde el pasado mes de junio por la exjueza Manuela Carmena, decretó en noviembre, por primera vez en su historia, restricciones “medioambientales” al tráfico. El último informe de la Agencia Europea de Medio Ambiente (AEMA, noviembre de 2015), que ha trabajado con datos recabados hasta el año 2012, estima que, cada año, 33.200 personas mueren prematuramente en España por culpa de la contaminación atmosférica: 25.500, a causa de las partículas PM2,5; y 5.900, a causa del dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>), dos contaminantes que nacen, fundamentalmente, en los motores de combustión de los vehículos que abarrotan las calles de nuestras ciudades.*

Hannah Zsolosz

**N**os han engañado. Da la sensación de que nos han engañado. Durante muchos años. Greenpeace lanzó en 2011 una campaña internacional contra Volkswagen. ¿Motivo? “A pesar de su imagen verde –decían los ecologistas–, Volkswagen gasta millones de euros al año en financiar grupos de presión que están tratando de impedir que Europa fortalezca su compromiso de reducción de gases de efecto invernadero”. La campaña de los ecologistas, titulada “El lado oscuro de Volkswagen”, destacaba que el gigante alemán, aunque quiere presentarse como “el fabricante de turismos más ecológico del mundo”, utiliza la lucha contra el cambio climático simplemente como “estrategia de marketing”. Más aún: los modelos más eficientes de esta marca solo representaron el 6% de sus ventas en 2010, según la organización ecologista, que recalca algunos datos realmente sorprendentes: “el up! 2011 de Volkswagen –explicaba Greenpeace– contamina más que su modelo Lupo de 1998”.

Cuatro años después, o sea, hace solo unos meses, estallaba el mayor escándalo que jamás haya afectado a la industria global del automóvil. Millones de vehículos Volkswagen eran delatados por un software que el fabricante alemán había instalado masivamente en sus motores con el

fin de maquillar las cifras de emisión de óxido de nitrógeno durante las pruebas de laboratorio. Una pregunta se elevaba entonces por doquier: ¿cómo era posible que las autoridades “competentes” de un montón de países no hubiesen detectado tamaño fraude, que, por lo que se empezaba entonces a vislumbrar, se había producido durante años? Poco después de que la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos desvelase el engaño (fue esa institución la que descubrió el fraude), el gobierno de Francia acusaba a Renault y a otros dos fabricantes extranjeros de contaminar más de lo que señalaban sus cifras de homologación, tras hacer pruebas extraordinarias llegadas de la mano del escándalo VW.

## ■ Once ediciones

Entre tanto, en Europa, la legislación parecía y parece –al menos a ojos de buena parte de la opinión pública– cada vez más exigente con los niveles de emisión. Sin embargo, la realidad era y es muy distinta, según explica Ecologistas en Acción en la undécima edición de su ya clásico informe “La calidad del aire en la ciudad de Madrid en 2015” (que acaba de ser publicado). El documento, para empezar, denuncia que la Directiva europea 2008/50/CE, “relativa a la calidad del aire ambiente y a una atmósfera más limpia en Europa”, establece valores límite

“muy laxos para algunos de los contaminantes más problemáticos”. Así –explica Ecologistas–, en el caso de las partículas en suspensión (PM10), la directiva fija valores límite “notablemente superiores” a los valores recomendados por la Organización Mundial de la Salud para una adecuada protección de la salud humana. “Mediante el maquillaje legal de hacer pasar como saludables niveles de contaminación que se sabe que son nocivos para la salud –apunta Ecologistas– se evita la necesidad de acometer medidas estructurales de calado para mejorar la calidad del aire”.

Con las partículas contaminantes más pequeñas (y potencialmente peligrosas), las PM2.5, pasa exactamente lo mismo. Según Ecologistas en Acción, la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos fijó en 2006 el valor límite anual de PM2.5 en quince microgramos por metro cúbico (la Environmental Protection Agency es, como se dijo, la institución que ha revelado el Caso Volkswagen). Pues bien, la directiva europea de 2008 “relativa a la calidad del aire ambiente” fija el valor límite anual para las partículas PM2.5 en los 25 microgramos por metro cúbico ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), o sea, que eleva el listón de lo asumible por nuestros pulmones más de un 65%. Eleva tanto el umbral de lo “saludable” que, en 2015, en la ciudad de Madrid –señala Ecologistas en su in-



forme— ninguna de las seis estaciones que miden PM2.5 superó el valor límite legal fijado por la Unión Europea. Eso sí: todas —las seis— igualaron o superaron el valor límite anual recomendado por la Organización Mundial de la Salud: 10 µg/m<sup>3</sup>.

El caso es que, a la vez que Europa relaja sus exigencias en materia de calidad del aire —más laxas que las planteadas por la administración estadounidense o la Organización Mundial de la Salud—, el Ayuntamiento capitalino tensa —ha ido tensando— su política de precios de transporte público. Según el estudio “Evolución de los Precios y Frecuencias del Transporte en la Comunidad de Madrid”, elaborado por el sindicato UGT, en los últimos seis años, el Abono Trans-

porte Normal básico de Madrid ha subido casi un 19%; el abono de diez viajes de autobús urbano (Empresa Municipal de Transportes de Madrid) se ha encarecido en un 35%, y el precio del billete sencillo de Metro ha crecido hasta un 50%. Además, todas esas subidas en los precios del transporte público han sucedido en mitad de la crisis económica más grave de los últimos 50 años. Y han sucedido, a pesar de que todos los autores —en eso la doctrina es absolutamente pacífica— coinciden en señalar que una de las soluciones a la contaminación del aire en las ciudades pasa por promover el transporte público (no por encarecerlo).

Los resultados de esa política de encarecimiento de la oferta de transporte pú-

blico quedan delatados en el último informe sobre el “Estado de la Movilidad de la Ciudad de Madrid”, que acaba de publicar el Ayuntamiento. Algunos de los datos contenidos en ese “Estado...” los destaca Ecologistas en su informe sobre “La Calidad del aire...”: desde 2004 —explica la oenegé—, el transporte público interurbano ha caído más de un 18%, mientras el tráfico en los accesos a Madrid se ha mantenido casi estable. Es decir, que, por una parte, entran en la capital prácticamente los mismos coches —vehículos privados— que hace diez años, mientras que, por la otra, el “transporte público interurbano” pierde 18 puntos. Si estrechamos la horquilla (para centrarnos solo en el último bienio del que hay datos, 2013–2014),

## Ecologistas en Acción propone

### Para la ciudad de Madrid

– Ejecutar de forma urgente el Plan Director de la Bicicleta en Madrid, realizando cuanto antes toda la red de carriles bici necesarios, las estrategias de calmado de tráfico y el resto de cambios necesarios para potenciar el uso de la bici.

– Poner en marcha un plan de movilidad peatonal.

– Segregar todos los carriles bus del resto del viario.

– Incorporar vehículos de transporte público eléctricos (autobuses, tranvías) o con combustibles poco contaminantes.

– Disuadir del uso del coche en el interior de la ciudad:

1. Eliminar de las plazas azules del SER (Servicio de Estacionamiento Regulado), dejando solo las plazas con prioridad para residentes (verdes) para desincentivar que se acuda al centro en coche.
2. Establecer sistemas de peaje de acceso al centro, que penalicen más a los vehículos más contaminantes.
3. Incidir más en la creación de zonas de prioridad residencial de forma consensuada con los vecinos.
4. Hacer cumplir de forma estricta el límite de velocidad en ciudad de 50 km/h y establecer zonas de velocidad máxima 30 km/h en todas las áreas residenciales.
5. Reducir el viario a costa de la ampliación de aceras y carriles bici.
6. Elaborar y poner en práctica un plan de movilidad sostenible, en colaboración con las organizaciones ciudadanas, que ponga coto al uso del coche, “pacifique” su uso y se plantee como objetivo prioritario una reducción drástica de la contaminación del aire.

### Para el área metropolitana

– Moratoria para las nuevas carreteras y autovías previstas, tanto por la Comunidad de Madrid

como por el Ministerio de Fomento, que siguen planificando nuevas carreteras, como una nueva versión de la R1, “para acabar con los atascos en la A1”, a pesar de la quiebra económica que ha supuesto el modelo de las autopistas radiales. Es necesario no volver a potenciar la espiral urbanización-carretera-urbanización, cuyo epicentro es el coche y que nos ha llevado a la situación actual de dispersión urbana, incremento del tráfico y la contaminación.

– Aparcamientos disuasorios en las principales estaciones de transporte público del área metropolitana. Prioridad a los carriles bus-VAO (Vehículos de Alta Ocupación), siempre prometidos, nunca ejecutados. Prioridad en todas las autovías radiales, en lugar de su ampliación.

– Establecer un límite de velocidad a 80 km/h en el área metropolitana de Madrid, tal y como se venía haciendo en Barcelona, con buenos resultados (13% de reducción de la contaminación en el último año de su aplicación), y se viene aplicando también con éxito en muchas ciudades europeas.

– Del mismo modo que en el ámbito municipal, es necesario y urgente un plan de movilidad sostenible regional, que plantee como objetivo la reducción de uso del coche y, con ella, de la contaminación del aire. El plan debe elaborarse y llevarse a la práctica garantizando la participación ciudadana. No hay que olvidar que la situación es justo la contraria: cada vez se precariza y se recorta más el transporte público, al tiempo que se aumenta su precio, lo que incrementa la proporción de los desplazamientos en automóvil en relación al transporte público.

– Y sin olvidar la necesaria coordinación con las políticas urbanísticas de la Comunidad de Madrid, para reducir la movilidad motorizada y disminuir la consecuente emisión de contaminantes.



## MOVILIDAD

nos encontramos con un afianzamiento de la tendencia: aumenta el tráfico de vehículos privados que entran en la capital un 1,1%, mientras descienden un 0,6% los desplazamientos en cercanías y autobuses interurbanos.

Y, ligada al tráfico... la contaminación atmosférica. La Agencia Europea de Medio Ambiente (AEMA) acaba de publicar, también en noviembre, su último informe sobre el particular, un documento en el que ha trabajado con datos recabados hasta el año 2012 y en el que le pone números muy concretos al humo: “por esta causa [la contaminación atmosférica] fallecen prematuramente –sentencia la AEMA– unas 491.000 personas al año en la UE28, alrededor de 33.200 de ellas, en España”. Ecologistas también ha hecho números y también los cuenta en su informe: “en nuestro país –explica la ONG– fallecen 19 veces más personas a causa de la contaminación atmosférica que por los accidentes de tráfico en carretera”. A pesar de ello, la opinión pública española está mucho más familiarizada con la siniestralidad vial (presente en todos los telediarios cada fin de semana) que con la más letal (y obviamente más cotidiana) contaminación atmosférica urbana, a la que Ecologistas considera “un problema de salud pública de gran calado”.

Su informe “La calidad del aire en la ciudad de Madrid en 2015” repasa los tres venenos clave que, de la mano del atasco nuestro de cada día, llenan el aire de la capital. A saber: el dióxido de nitrógeno



(NO<sub>2</sub>), las partículas en suspensión (PM10 y PM2.5, que son las partículas menores de 10 y de 2,5 micras, respectivamente), y el ozono troposférico (O<sub>3</sub>).

### ■ Dióxido de nitrógeno, NO<sub>2</sub>

El NO<sub>2</sub> presente en el aire de las ciudades –explica Ecologistas– proviene en su mayor parte de la oxidación del NO, cuya fuente principal son los motores de combustión de los automóviles, sobre todo los diésel. El NO<sub>2</sub> constituye así un buen indicador de la contaminación debida al tráfico rodado. El dióxido de nitrógeno interviene en diversas reacciones químicas en la atmósfera, dando lugar tanto a la producción de ozono troposférico como de

partículas en suspensión secundarias menores de 2,5 micras (PM2.5). Así –explica Ecologistas–, a la hora de considerar los efectos del NO<sub>2</sub> sobre la salud habrá que tener en cuenta “no solo los efectos directos que provoca, sino también su condición de marcador de la contaminación debida al tráfico (que genera muchos otros contaminantes nocivos para la salud) y su condición de precursor de otros contaminantes importantes”.

Los óxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>) son en general muy reactivos y, al inhalarse, afectan al tracto respiratorio. El NO<sub>2</sub> afecta a los tramos más profundos de los pulmones, inhibiendo algunas funciones de los mismos, como la respuesta inmunológica,

## Relato de una semana negra. No solo Madrid

“La elevada contaminación atmosférica por dióxido de nitrógeno y por partículas está afectando a alrededor de 20 millones de personas en España”. La denuncia la hacía, a principios de diciembre, Ecologistas en Acción. La organización no gubernamental demandaba entonces “que se extiendan a todas las áreas urbanas afectadas medidas de reducción del tráfico motorizado similares o más ambiciosas que las adoptadas por el Ayuntamiento de Madrid”. Entre las poblaciones afectadas, Soria, Ponferrada, Puertollano, Torrelavega y Lérida.

“El intenso tráfico motorizado que soportan las principales ciudades y autopistas y el incremento del consumo de electricidad procedente de centrales térmicas por el mayor uso de la calefacción han provocado que se disparen los niveles de dióxido de nitrógeno y partículas, sin que la mayoría de las autoridades –denunciaba en diciembre Ecologistas– esté adoptando medidas para proteger a la población”. Todo ello estaría siendo agravado, además –concluía Ecologistas–, por el anticiclón que se ha instalado sobre la Península Ibérica desde el inicio de la semana.

Todo había comenzado el domingo, 29 de noviembre. Ese día, cuatro estaciones de control de la contaminación detectaban elevados niveles de dióxido de nitrógeno en la ciudad de Madrid, niveles que superaban ya el valor límite horario (establecido en 200 microgramos de este contaminante por metro cúbico de aire). El lunes –apuntaba Ecologistas– ya eran once las estaciones afectadas en la capital, extendiéndose el incumplimiento a las situadas en municipios como Alcalá de Henares, Alcobendas, Colmenar Viejo, Coslada, Getafe, Leganés y Móstoles, “e incluso a la vecina ciudad de Guadalajara”.

El martes, “la mala calidad del aire por dióxido de nitrógeno” se extendía a Sevilla, Valencia y Soria, si bien “lo más preocupante” –matizaba esta organización– es que ese día empieza a generalizarse la contaminación por partículas, “contaminante más peligroso”, cuyo valor límite diario, establecido en 50 microgramos por metro cúbico, “se viene superando hasta ayer en A Coruña, Avilés, Gijón, Oviedo, Torrelavega, Santander y Bilbao, en el norte, León, Ponferrada, Valladolid, Madrid, Cuenca, Ciudad Real, Guadalajara, Puertollano, Toledo y Zaragoza, en el centro, y Granada, Huelva, Sevilla, Murcia, Valencia, Barcelona o Lérida en el sur y este”.



disminuyendo la resistencia a las infecciones. Según todas las fuentes, los niños y asmáticos son los más afectados por la exposición a concentraciones agudas de NO<sub>2</sub>. Asimismo, la exposición a largo plazo a bajas concentraciones de NO<sub>2</sub> se ha asociado con incrementos en enfermedades respiratorias crónicas y la disminución de la capacidad funcional pulmonar.

La legislación europea sobre calidad del aire establece dos tipos de valores límite para la contaminación por NO<sub>2</sub>: un valor límite anual y un valor límite horario. El valor límite anual de contaminación por NO<sub>2</sub> para la protección de la salud humana está fijado en 40 microgramos por metro cúbico (µg/m<sup>3</sup>) de concentración media anual. Según los datos recopilados por la red de medición de la contaminación atmosférica de Madrid, el año pasado, trece de las 24 estaciones que miden este contaminante rebasaron el valor límite anual, y dos estaciones más lo igualaron (en 2014 fueron seis las estaciones que rebasaron el valor límite). Así –concluye Ecologistas–, la situación actual “es que la ciudad de Madrid ha vulnerado por sexto año consecutivo (2010-2015) los valores límite legales para NO<sub>2</sub> (ambos, el anual y el horario)”.

### ■ Partículas en suspensión

La expresión “partículas en suspensión” abarca un amplio espectro de sustancias orgánicas o inorgánicas, dispersas en el aire, procedentes de fuentes naturales y artificiales. La combustión de carburantes fósiles en los motores de los vehículos automóviles (que pasa por ser la principal fuente de contaminación por partículas en la ciudad de Madrid) puede producir diversos tipos de partículas: partículas grandes, por la liberación de materiales inquemados (cenizas volátiles), partículas finas, formadas por condensación de materiales vaporizados durante la combustión, y partículas secundarias, generadas mediante reacciones químicas entre los contaminantes desprendidos como gases en la atmósfera.

En relación con sus efectos sobre la salud se suelen distinguir: las PM10 (partículas “torácicas” menores de diez micras, µm, que pueden penetrar hasta las vías respiratorias bajas), las PM2.5 (partículas “respirables” menores de 2,5 µm, que pueden penetrar hasta las zonas de intercambio de gases del pulmón), y las partículas ultrafinas, menores de 100 nanómetros (nm), que pueden llegar a pasar al torrente sanguíneo.

El valor límite anual de contaminación por PM10 está fijado (por la directiva europea) en cuarenta microgramos por me-

tro cúbico de concentración media anual (40 µg/m<sup>3</sup>). Sin embargo, la OMS recomienda no superar los 20 µg/m<sup>3</sup> de valor medio anual, para una adecuada protección de la salud humana. Según Ecologistas en Acción, los datos recogidos en el año 2015 indican que, aunque ninguna de las estaciones supera el valor límite legal anual de PM10, nueve de las doce estaciones que miden PM10, así como el valor medio de la red, igualaron o superaron el valor límite anual recomendado por la OMS (20 µg/m<sup>3</sup>), mientras que las tres estaciones restantes se situaron justo al borde del valor límite recomendado (se quedaron en 19 µg/m<sup>3</sup>).

La Directiva europea 2008/50/CE, “relativa a la calidad del aire ambiente y a una atmósfera más limpia en Europa”, establece un valor límite anual para las partículas PM2.5, las más dañinas para la salud, fijado en 25 µg/m<sup>3</sup>. Como en el caso de las PM10 –señala el Informe–, “el valor límite legal fijado por la Unión Europea es muy superior al recomendado por la OMS sobre la base de las evidencias científicas relativas a los graves efectos sobre la salud de este contaminante, algo que ha sido muy criticado por los científicos que trabajan en este campo”. La OMS recomienda que no se sobrepase una media anual de 10 µg/m<sup>3</sup> para una adecuada protección de la salud humana. “A modo de comparación –añade Ecologistas–, cabe señalar que la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (EPA), fijó en 2006 el valor límite anual de PM2.5 para ese país en 15 µg/m<sup>3</sup>, de modo mucho más estricto, por tanto, que el europeo”. En 2015 ninguna de las seis estaciones que miden PM2.5 superó el valor límite legal fijado por la UE. Sin embargo, las seis estaciones igualaron o superaron el valor límite anual recomendado por la OMS.

### ■ Ozono, O<sub>3</sub>

El ozono es un potente agente oxidante que se forma en la atmósfera mediante una compleja serie de reacciones fotoquímicas en las que participan otros contaminantes, como el NO<sub>2</sub> y compuestos orgánicos volátiles, y la radiación solar. Es pues un contaminante secundario que se forma en el aire cuando se dan las condiciones meteorológicas adecuadas (abundante radiación solar), por lo que los episodios más agudos se dan en las tardes de verano. Los precursores del O<sub>3</sub> se emiten en las zonas con más tráfico (como la capital y su área metropolitana), pero los niveles más altos se registran habitualmente en zonas periurbanas y rurales más alejadas, es decir, en zonas donde a menudo la población cree que respira “aire puro”. Esto se debe entre otras razones a que el ozono se ve con frecuencia implicado en fenómenos de transporte atmosférico a grandes distancias, de manera que los niveles de contaminación por O<sub>3</sub> de las distintas zonas se ven influenciados por el régimen de vientos dominante cada año.

Los efectos adversos del O<sub>3</sub> sobre la salud tienen que ver con su potente carácter oxidante. La respuesta a la exposición al ozono puede variar mucho entre individuos por razones genéticas, de edad (afecta más a las personas mayores, cuyos mecanismos reparadores antioxidantes son menos activos) y por la presencia de afecciones respiratorias como alergias y asma, cuyos síntomas son exacerbados por el ozono. Un importante factor que condiciona los efectos de la exposición al ozono sobre los pulmones es la tasa de ventilación. Al aumentar el ritmo de la respiración, aumenta el ozono que entra en los pulmones, por lo que sus efectos nocivos se incrementan con el ejercicio físico. Diversos estudios relacionan el ozono con in-

### Qué ha pasado para que haya sido tan grande y duradero el engaño

El Parlamento Europeo (PE) ha aprobado la creación –lo hizo el pasado mes de diciembre– de “una comisión parlamentaria, compuesta por 45 eurodiputados, que investigará la supuesta infracción de la legislación comunitaria sobre las emisiones contaminantes de los vehículos y los fallos de los Estados miembros y la Comisión Europea a la hora de hacer cumplir la aplicación de los patrones europeos”. La comisión debe presentar un informe preliminar en seis meses, y las conclusiones finales, a los doce meses de empezar su trabajo. El pleno del Parlamento ha aprobado esa medida con 354 votos a favor, 229 en contra y 35 abstenciones. Los eurodiputados investigarán el presunto incumplimiento por parte de la Comisión de su obligación de adaptar los ciclos de ensayo utilizados para medir las emisiones, la presunta inacción de la Comisión y las autoridades nacionales a la hora de adoptar medidas adecuadas y eficaces para supervisar la aplicación y ejecutar la prohibición explícita de dispositivos de desactivación, las alegaciones de que la Comisión no ha introducido en el momento oportuno ensayos que reflejen las condiciones de conducción reales, las alegaciones de que los Estados miembros no adoptaron disposiciones sobre sanciones eficaces, proporcionadas y disuasorias aplicables a los fabricantes en caso de infracción, y si la Comisión y los Estados miembros tenían pruebas de la utilización de dispositivos de desactivación antes de que estallara el escándalo Volkswagen el 18 de septiembre de 2015.



### Los números de la movilidad, según el Parlamento Europeo

El «Informe sobre Movilidad Urbana Sostenible» del Parlamento Europeo (13 de noviembre de 2015) es toda una mina de información sobre la movilidad urbana en el Viejo Continente. Energías Renovables ha repasado ese informe y señala a continuación algunos de sus números clave, guarismos muchos que revelan un asunto de cuya trascendencia quizá la ciudadanía no sea aún lo suficientemente consciente.

- Aproximadamente el 73% de la población europea vive en ciudades, si bien diversos estudios prevén que ese porcentaje alcance el 82% en 2050.
- El transporte europeo depende en un 96% del petróleo o sus derivados en lo que a sus necesidades energéticas se refiere, lo que representa aproximadamente una tercera parte del consumo total de energía.
- El transporte urbano genera alrededor del 25% del total de las emisiones de CO<sub>2</sub> y aproximadamente el 70% de todas las emisiones en las zonas urbanas responsables del cambio climático y es el único sector de la UE cuyas emisiones de gases de efecto invernadero continúan aumentando (lo han hecho un 30% desde 1990).
- Según datos del Eurobarómetro Especial 406 publicado en 2013, aproximadamente el 50% de los ciudadanos europeos utiliza a diario el vehículo privado, mientras que solo el 16% utiliza el transporte público y el 12% la bicicleta.
- Según el mismo informe, los ciudadanos de la UE consideran que la disminución de los precios del transporte público (59%), la mejora del servicio de transporte público (56%) y la mejora de las infraestructuras para bicicletas (33%) constituyen medidas eficaces para mejorar la movilidad urbana.
- Cerca del 50% de los desplazamientos en las zonas urbanas no superan los cinco kilómetros (5 km), y que, por ello, en numerosas ciudades podrían realizarse a pie, en bicicleta, en transporte público/colectivo o en cualquier otro medio de transporte, como los recorridos compartidos.
- Según la Agencia Europea de Medio Ambiente, en 2011 al menos 125 millones de ciudadanos europeos estuvieron expuestos a niveles de contaminación sonora superiores al límite de seguridad de 55 decibelios (dB), siendo la causa más importante el tráfico rodado.
- El 73% de los ciudadanos europeos considera la seguridad vial como un problema grave en las ciudades y que más del 30% de las muertes y lesiones graves en accidentes de tráfico se registran en las zonas urbanas y que frecuentemente se ven implicados usuarios vulnerables de la vía pública y peatones.
- El coche particular es nuestro medio de movilidad preferido: el 43% de los kilómetros recorridos en el mundo son kilómetros de coche y, en Europa, de cada cuatro desplazamientos, tres se hacen en coche. Los vehículos diésel representan en Europa el 55% del parque móvil.
- La dependencia del coche y su corolario, la congestión del tráfico, suponen para el conjunto de ciudades europeas un coste estimado de unos 80.000 millones de euros anuales.
- Un porcentaje de ciudadanos europeos –estimado entre un 15% y un 40%– está expuesto a concentraciones de partículas finas (PM<sub>2.5</sub> y PM<sub>10</sub>), al ozono troposférico y al dióxido de nitrógeno, que exceden los niveles de calidad de la UE y considerando que ese porcentaje aumenta al 90% si se tienen en cuenta las directrices de la Organización Mundial de la Salud (OMS).
- Tan solo en 2010 los costes en la salud causados por la contaminación atmosférica en la Unión Europea se estimaron entre 330.000 y 940.000 millones de euros, o sea, entre el 3% y el 9% del PIB de la Unión Europea.
- La mejor medida disuasoria contra el transporte privado y una de las mejores maneras de aliviar los atascos –sostiene el Parlamento Europeo– es un transporte público, fácil y de calidad.

flamaciones de pulmón, síntomas respiratorios e incrementos de la morbilidad y mortalidad.

La legislación vigente establece un valor límite de O<sub>3</sub> para la protección de la salud humana de 120 µg/m<sup>3</sup>, que no debe superarse en períodos de ocho horas (valor máximo diario de las medias móviles octohorarias), más de 25 días al año de promedio en un período de tres años (se establece un período trianual porque se considera que los niveles de ozono pueden fluctuar mucho de un año a otro debido a las condiciones meteorológicas).

Como ocurre para otros contaminantes –alerta Ecologistas–, la Organización Mundial de la Salud establece “un valor de referencia más estricto que el fijado por la legislación europea, atendiendo a los conocimientos científicos sobre los daños

que este contaminante causa a la salud, y en este caso recomienda no sobrepasar los 100 µg/m<sup>3</sup> para períodos de ocho horas”.

Según el informe “La calidad del aire en la ciudad de Madrid en 2015”, durante el año pasado, doce de las catorce estaciones que miden la contaminación por O<sub>3</sub>, así como el valor medio de la red, registraron más de 25 superaciones del valor límite legal octohorario (120 µg/m<sup>3</sup>). Atendiendo al criterio establecido por la OMS (100 µg/m<sup>3</sup>), se ve que las catorce estaciones “rebasaron ampliamente las 25 superaciones del valor límite recomendado”.

Como en el caso del NO<sub>2</sub> –explica el informe–, “la elevadísima incidencia de la contaminación por O<sub>3</sub> ocurrida en la capital durante el año 2015 se ha visto muy influenciada por factores meteorológicos, en este caso un verano extraordinaria-

mente cálido, con el mes de julio más caluroso registrado por la Agencia Estatal de Meteorología (Aemet), superando el máximo absoluto de la ola de calor de agosto de 2003”. Según Ecologistas, esas condiciones meteorológicas, “que podrían considerarse inusuales, lamentablemente serán cada vez más frecuentes si no se establecen medidas eficaces de lucha frente al cambio climático” (a ese verano por cierto le ha sucedido un invierno en la capital de España extraordinariamente suave). Ecologistas compara el dato 15 con el registrado en el año 2012, cuando ninguna estación rebasó las 25 superaciones permitidas del valor límite legal (120 µg/m<sup>3</sup>) octohorario.

### ■ Algunos ejemplos

Según Ecologistas en Acción, “dado que la principal fuente de contaminación atmosférica en la ciudad de Madrid es el tráfico rodado, cualquier intento serio de reducir los niveles de contaminación pasa por disminuir el uso del automóvil en la ciudad”. El informe “La calidad del aire...” recoge de manera somera algunos ejemplos: “peaje de entrada al centro de la ciudad en Londres y Estocolmo; circulación en días alternos de coches con matrículas pares e impares en ciudades del norte de Italia en situaciones de picos de contaminación; abono de transportes gratuito para ciudadanos que entregan la matrícula de su coche en ciudades belgas; regulación restrictiva del aparcamiento en muchas ciudades; prohibición de circular a los vehículos más contaminantes en ciudades alemanas, como Berlín o Hanover, etcétera”.

Citan los ecologistas, someramente, esas iniciativas, felicitan a continuación la aplicación, “por primera vez en la historia de la ciudad, de medidas de control del tráfico ante las situaciones de picos de contaminación” y dan la bienvenida por fin a determinados “gestos simbólicos” del nuevo Consistorio, como el establecimiento, “con carácter permanente, del corte de tráfico del Paseo del Prado los fines de semana por la mañana”. Ecologistas cierra su informe con una reflexión: “la disyuntiva sigue siendo reducir el tráfico motorizado o bien continuar despreciando el derecho de madrileños y madrileñas a respirar aire saludable”. La electrificación del transporte (un transporte exclusivamente alimentado por energías renovables) puede ser el principio del fin de todos esos malos humos que cambiaron el horizonte de ayer – “De Madrid al cielo” – por este presente de boina oscura. ■



**INGEREV CITY Duo**

# INGEREV CITY Duo

## Un punto de recarga para dos coches eléctricos

El punto de recarga desarrollado por Ingeteam permite recargar dos coches eléctricos al mismo tiempo con un único cargador.

La gama CITY Duo está disponible en versión monofásica y trifásica, con potencias comprendidas entre 7,4 y 22 kW por cada toma. Además, su sistema DLM (**Dynamic Load Management**) permite repartir la potencia disponible entre los dos vehículos conectados. Estos equipos cuentan con identificación mediante tarjetas RFID, recarga según los modos 1, 2 y 3, protección anti-vandálica, medición de la potencia y la energía transferidas, comunicación con otros puntos de recarga y con un Centro de Control.

Este equipo cumple los requisitos del **Plan MOVEA**, dotado con 16,6 millones de euros\*.

\*Consultar bases con Ingeteam.

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

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



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

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

# Ingeteam

READY FOR YOUR CHALLENGES

# Coches con las baterías cargadas... pero poco

*El coche eléctrico sigue en la encrucijada. Pasa el tiempo y las ventas masivas que se anunciaban hace unos años no acaban de llegar. Hay fuerzas que lo empujan y otras que lo frenan. Entre las primeras, el acuerdo en la Cumbre del Clima de París y el escándalo de las emisiones de los motores diésel trucados, que ha coincidido con episodios de contaminación pico en muchas ciudades del mundo. Pero el petróleo barato genera muchas dudas. Que solo una apuesta decidida por las infraestructuras de recarga y un aumento de la capacidad de las baterías pueden disipar. Aquí diez coches, seis eléctricos y cuatro híbridos enchufables, dispuestos a colaborar.*

ER



Renault ZOE



Nissan Leaf

## ■ ELÉCTRICOS

### ■ Renault ZOE

El ZOE es, desde hace tiempo, uno de los eléctricos más vendidos del mercado. Y tras las novedades que Renault ha incorporado recientemente, promete seguir afianzando ese liderazgo. Tiene el tamaño de un Renault Clio. Y su precio, con las ayudas de la Administración, ronda ahora los 16.000 euros. Ese precio no incluye las baterías, que solo se alquilan desde 49 euros al mes, con un límite de kilómetros de 5.000 km/año, y que pueden llegar hasta un tope de 182 euros/mes para recorridos de hasta 40.000 km/año.

El nuevo motor R240 ofrece la misma potencia que el anterior, 88 CV (65 kW), pero su autonomía aumenta hasta los 240 km, lo que permite pensar en trayectos más largos. La batería, de iones de litio y de 22 kWh de capacidad, se puede recargar hasta el 80% en una hora en puntos de recarga de 22 kW y 43 kW. Cargarla por completo en un enchufe doméstico tarda 8 horas. El Renault ZOE tiene una velocidad máxima de 135 km/h. Y un sistema de recuperación de energía con la frenada muy eficiente. Es capaz de regenerar hasta 43 kW de potencia, lo que permite recuperar alrededor del 20% de la energía cinética del coche.

### ■ Nissan Leaf

El líder de ventas entre los eléctricos (200.000 unidades en todo el mundo) aumenta su autonomía, que ha pasado desde los 170 km del primer modelo en 2010, a los 199 en 2013 y hasta los 250 km en 2016. Es prácticamente un 50% más de capacidad en apenas seis años, lo que da una idea de las posibilidades de mejora que tienen las baterías, un asunto clave para el despegue de los eléctricos. En palabras de Redmer Van der Mer, responsable de nuevos negocios de Nissan, el proceso “se acelerará y la autonomía crecerá con más rapidez en los próximos años”. En el caso del Leaf esa autonomía ha crecido aumentando la densidad energética de las pilas y no su tamaño. El volumen que ocupa es el mismo pero pesa 21 kilos más. Las prestaciones no varían: 144 km/h.

El nuevo modelo se denomina Leaf 30 kWh, precisamente por la capacidad de su nueva batería, que se alquila. Su precio es de 20.920 euros, con descuentos y ayudas de la Administración incluidas. A lo que hay que sumar 79 euros al mes de alquiler de las baterías. También se pueden comprar, pero entonces el precio sube a 26.820 euros.



Hyundai Ioniq

### ■ Hyundai Ioniq

Por vez primera un coche con la misma apariencia exterior ofrece tres alternativas tecnológicas eléctricas. Ya que contará con una versión eléctrica pura, una híbrida y otra híbrida enchufable. El lanzamiento mundial está previsto en estos primeros compases del año en Corea del Sur. A mediados de año ya estará disponible en Europa la variante híbrida.

Hyundai ha desarrollado una estructura flexible, apta para incorporar diferentes sistemas de propulsión. El motor eléctrico es alimentado por una batería de iones de litio. De ahí el nombre de este modelo, que hace referencia al ión (un átomo con carga eléctrica) y a la oferta única (unique en inglés) que supone el Hyundai Ioniq.

La única mecánica que se conoce hasta ahora es la híbrida que contará con un propulsor de cuatro cilindros y 1.6 litros con 103 CV y un motor eléctrico con una potencia de 43 CV. La potencia total combinada del sistema híbrido se sitúa en 141 CV.

### ■ Citroen E-Mehari

Uno de los coches más icónicos de los años 70 y 80 vuelve transformado en eléctrico. El E-Mehari es ahora un vehículo eléctrico aunque mantiene la estética y las señas de identidad de hace décadas: es sencillo, puede descapotarse y tendrá precios asequibles, aunque no se conoce oficialmente. Saldrá a la venta en primavera, primero en Francia, y después empezará su comercialización en otros países como España. Mide 3,81 metros de largo e incluye cuatro plazas y un maletero de 200 litros (800 si se pliega la fila posterior). La carrocería está fabricada con materiales plásticos el interior es impermeable y lavable. El techo de lona puede desmontarse por completo.

El E-Mehari se basa en el Blue Summer, un eléctrico del grupo francés Bolloré, con el que colabora Citroen. Comparte sus baterías de litio, con 30 kWh de capacidad y una autonomía de 200 kilómetros. La velocidad máxima es de 110 km/h y tarda 13 horas en cargarse en un enchufe doméstico.

### ■ Tesla Model X

Es el primer todoterreno de la marca de Elon Musk. Con una línea muy estilizada y una aerodinámica espectacular para un coche de estas características: 0,24 (como la del Toyota Prius). Las primeras unidades empezarán a entregarse a finales de año... a los afortunados que puedan gastarse 115.000 euros en un coche. Tiene 5 puertas y las dos traseras laterales se abren tipo alas de gaviota (hacia arriba).

El dato más llamativo es que anuncia una autonomía de 414 km. Lo logra con un módulo de baterías de 90 kWh de capacidad. Que tienen que mover dos versiones del Model X. Una con 503 CV y otra con 259. Ambas con tracción 4x4 y una velocidad máxima de 250 km/h.

Hay fuentes que anuncian que Tesla comenzará a vender un modelo de coche eléctrico por 35.000 dólares a partir de 2017.



Citroen E-Mehari



Tesla Model X



Iveco Daily Electric

### ■ Iveco Daily Electric

El fabricante italiano de vehículos industriales ha lanzado una nueva versión eléctrica de su modelo Daily, con una autonomía de 280 km. Se ha aumentado la capacidad de la batería en un 20%, hasta los 60 kWh o 80 kWh según la versión. Con el modo de carga flexible, patentado por Iveco, es posible recargar las baterías en dos horas con una conexión de carga rápida.

Además, incorpora una función de frenada regenerativa que permite seleccionar, incluso en marcha, diferentes modos de gestión del freno para reducir al mínimo el consumo de energía. Todo ello, en función de las características del recorrido y de las condiciones del tráfico. Como está dirigida al transporte urbano, cuenta con un sistema de alerta acústica para evitar sustos a los peatones (no hay que olvidar que los coches eléctricos son muy silenciosos), que se activa automáticamente a velocidades inferiores a los 30 km/h.

## ■ HÍBRIDOS ENCHUFABLES

### ■ Audi A3 Sportback e-tron

La empresa de alquiler de vehículos Europcar anunció en diciembre que incorporaba diez unidades de este modelo para su centro del distrito 22@ en Barcelona, donde Audi ha instalado nuevos puntos de carga rápida. Próximamente estarán disponibles en las principales ciudades españolas. El nuevo A3 Sport-



## MOVILIDAD



Audi A3 Sportback e-tron



BMW 330e

back e-tron puede circular por la ciudad en modo eléctrico durante 50 km. Para trayectos más largos, el vehículo cuenta con un motor 1.4, que permite recorrer otros 890 kilómetros. Circulando en modo eléctrico, alcanza una velocidad punta de 130 kilómetros por hora. Tiene una potencia de 204 CV (150 kW) y una batería de 8,8 kWh de capacidad que alimenta al motor eléctrico y que puede cargarse completamente en un enchufe doméstico convencional en 3 horas y 45 minutos.

### ■ Volkswagen Passat GTE

Tras el escándalo de las emisiones de sus motores diésel, los máximos responsables de Volkswagen han insistido una y otra vez

### Las ventas crecen un 28,5% en 2015

La venta de vehículos eléctricos sigue creciendo con fuerza en España. Año tras año mejoran las cifras pero están todavía muy lejos de ser siquiera significativas dentro del mercado global. Según la Asociación Española de Fabricantes de Automóviles y Camiones (Anfac), En 2015 se vendieron 2.342 unidades, lo que supone un 28,5% más que en 2014.

Las ventas de turismos y todoterrenos eléctricos ha llegado a las 1.461 unidades, con un aumento del 35,78%. Además se han vendido 615 furgonetas; 264 cuadríciclos y 2 autobuses. Por modelos el más vendido del 2015 en España ha sido el Smart eléctrico, con 388 unidades, seguido del Nissan Leaf, con 344 unidades, el Renault ZOE, con 312 unidades, el Renault Kangoo, con 267 unidades, y la furgoneta Nissan eNV200, con 257 unidades.

El tirón de los vehículos híbridos ha sido mucho mayor ya que las 19.231 unidades vendidas suponen un crecimiento del 54,54% con respecto al año 2014. El dato se reparte entre 19.169 turismos y todoterrenos híbridos y 62 autobuses. El coche híbrido líder de ventas en España en 2015 ha sido el Toyota Auris, con 7.668 unidades, por delante del Toyota Yaris, con 4.429 unidades. Le siguen el Lexus NX 300, con 2.050 unidades; del Lexus CT 200, con 1.355 unidades, y del Toyota Prius, con 1.327 unidades.

Según Anfac, "es necesario seguir trabajando en iniciativas para el desarrollo de los vehículos de energías alternativas y seguir ahondando en las medidas de apoyo a la red de infraestructuras de recarga para conseguir una mayor presencia de estos vehículos en el mercado, que representan ya un 2% entre híbridos y eléctricos".

Los vehículos eléctricos e híbridos enchufables solo representan el 0,11% del total en España. En Noruega, la meca de este tipo de coches, llegan al 14,9%, en Francia al 0,8% y en el Reino Unido al 0,3%.



Volkswagen Passat GTE



Mitsubishi Outlander PHEV

en su determinación para apostar por el vehículo eléctrico. De momento este Passat GTE es un híbrido enchufable, que ha vivido una historia de desarrollo paralela a la del Volkswagen Golf GTE, aunque este comenzó a comercializarse antes. El Passat combina un motor 1.4 de 156 CV y otro eléctrico de 116, que entregan una potencia total de 218 CV. Puede recorrer hasta 50 km en modo eléctrico y el fabricante anuncia un consumo en los 100 primeros kilómetros de solo 1,6 litros. que le confiere una autonomía total de 1.000 km. La capacidad de la citada batería es 9,9 kWh y su carga completa en un enchufe convencional dura 4 horas y 15 minutos en una toma de 2,3 kW o 2 horas y media en una de 3,6 kW. Aunque en un principio se anunció que estaría a la venta a finales del año pasado, lo cierto es que estará disponible en estos primeros compases de 2016. Con un precio en torno a 46.000 euros, sin contar las ayudas.

### ■ BMW 330e

La versión híbrida enchufable del nuevo BMW Serie 3 saldrá a la venta en marzo de 2016, con un precio de 45.300 euros. Combina un motor de gasolina de 184 CV situado en el eje delantero y un motor eléctrico de 88 CV situado en el trasero. La potencia total es de 252 CV. La batería de ion litio tiene 7,6 kWh de capacidad y proporciona una autonomía máxima de 40 km en modo eléctrico. Se puede recargar en un enchufe normal en poco más de 3 horas. El sistema híbrido incrementa el peso del coche hasta los 1.735 kg, 230 más que el 325 diésel, por ejemplo. En cambio, la aerodinámica de la versión híbrida es mejor. El Cx baja de 0,29 a 0,27. El consumo homologado en modo mixto es de 1,9-2,1 litros a los 100km.

### ■ Mitsubishi Outlander PHEV

El Mitsubishi Outlander PHEV, que inició su venta en 2013, se ha convertido en el híbrido enchufable más vendido de Europa tras superar las 50.000 unidades a finales de 2015, lo que representa el 15% del volumen total de ventas de la marca. En España, en este tiempo se han vendido 591 unidades, liderando la matriculación de vehículos híbridos enchufables, o PHEV, por sus siglas en inglés. El Mitsubishi Outlander puede ser un buen termómetro de la diferencia de la penetración de este tipo de coches en el mercado en distintos países de la UE. Frente a las cifras españolas, este modelo ha conseguido vender 20.346 unidades en Holanda, 16.290 en el Reino Unido, 4.433 unidades en Suecia, 3.797 en Noruega, 3.015 en Alemania y 1594 unidades en Francia. El motor de gasolina y eléctrico suman una potencia conjunta de 231 CV. La batería permite recorrer en modo eléctrico 52 km. Y el precio, ayudas incluidas, es de 35.020 euros. ■

# Dos ruedas eléctricas

## ■ Cae un 8,4% la matriculación de motos eléctricas

La Asociación Nacional de Empresas del Sector de las Dos Ruedas (Anesdor) presentó hace solo unos días su balance anual 2015 de “Matriculaciones de vehículos por tipo de combustible”. Según ese documento, en España se vendieron el año pasado 109.998 motocicletas: 109.604 de gasolina y solo 394 eléctricas (0,3% del total). La caída en la matriculación de motos eléctricas ha sido, según Anesdor, del 8,4% con respecto al año 2014, y viene a añadirse a las registradas en los dos últimos ejercicios. En lo que se refiere a ciclomotores, el batacazo ha sido aún mayor: -19,5%. Según la asociación, de los 14.685 ciclomotores vendidos en España en 2015, solo 293 eran eléctricos (1,5% del total).

Si presentamos esos números en términos relativos, la imagen es peor aún: las ventas de motocicletas convencionales (con motor de combustión) aumentaron en 2015 casi veinte puntos (+19,7%), mientras que las de ciclomotores con motor de gasolina experimentaron un crecimiento de casi diez (+9,5%). O sea, que, mientras que el mercado clásico crece (y mucho, además), el eléctrico pierde posiciones. Así, de los casi 125.000 vehículos de dos ruedas que fueron vendidos en el país el año pasado, solo 687 eran eléctricos. Y, sin embargo... a pesar de todo... el sector sigue vivo, sobre todo en Cataluña, donde la apuesta de la Administración por la moto eléctrica es cada vez más contundente.

## ■ La moto eléctrica se refugia en Cataluña

El hecho de que Barcelona sea la ciudad con más motos de Europa explica en buena medida, probablemente, esa apuesta, una apuesta que cobraba mayor fuerza aún hace apenas unas semanas, cuando el Instituto Catalán de la Energía (Icaen) anunciaba que las empresas Volta, Scutum, Torrot y Rieju (todas catalanas) han suscrito un acuerdo para crear un consorcio privado -Consorti Industrial de Moto Elèctrica Catalana- cuyo objetivo es diseñar y producir conjuntamente un ciclomotor eléctrico. El acuerdo, impulsado por la Generalitat de Catalunya, cuenta con el apoyo del Ayuntamiento de Barcelona. Los firmantes tienen previsto comenzar a comercializar el vehículo el año que viene.

La moto eléctrica catalana -informa el Icaen- “será diseñada y fabricada aprovechando las capacidades y conocimientos de las cuatro empresas”. Con una potencia similar a la de un ciclomotor de 125 centímetros cúbicos, la futura moto catalana contará con dos motorizaciones posibles, llantas de 16 pulgadas, ópticas tipo LED (*light emitting diode*; diodo emisor de luz), habitáculo para guardar el casco y un precio de venta al público de unos 4.000 euros. El objetivo que se ha fijado el Consorcio es producir diez mil unidades al año. Según el Icaen, esta iniciativa quiere “involucrar a todos los agentes catalanes del sector de la motocicleta: proveedores, fabricantes, ingenieros y el clúster”.

*Imagen virtual del vehículo que prevé desarrollar el recién constituido Consorti Industrial de Moto Elèctrica Catalana, entidad promovida desde la Generalitat y que está integrada por cuatro empresas: Rieju, Scutum, Torrot y Volta. El Consorcio quiere comenzar a comercializar esta moto eléctrica en 2017*

El Instituto, dependiente del Govern de Catalunya, tiene claro el objetivo: posicionar este producto “en un segmento de mercado de gran demanda y con perspectivas de crecimiento”. El consejero de Empresa y Empleo, Felip Puig, también lo tiene claro: “nos hallamos ante un reto y una oportunidad como país: con la experiencia, la innovación tecnológica y la voluntad de ganar dimensión. Estamos en condiciones de abrir una nueva etapa”. Según estudios elaborados por la Generalitat -explica el Icaen-, para llevar a cabo este proyecto será necesaria una inversión de aproximadamente diez millones de euros. La Generalitat se ha comprometido a aportar tres millones de euros a través de un crédito participado.

El Ayuntamiento de Barcelona se ha sumado a esta iniciativa porque considera -explican desde el propio Icaen- que la capital catalana es “el escenario ideal para el desarrollo de este vehículo, una moto eficiente, asequible, con reducido consumo de espacio y energía, con capacidad para transportar mercancías y robusta para el uso en flotas”. La responsable de Movilidad del ayuntamiento capitalino, Mercedes Vidal, entiende que resolver los problemas de las emisiones contaminantes y de ruidos que padece la ciudad de Barcelona “no lo conseguiremos sin el vehículo eléctrico, que forma parte de la estrategia de movilidad sostenible de manera incontestable”.

Según Vidal, el proyecto que va a impulsar el Consorti Industrial de Moto Elèctrica Catalana “es la mejor iniciativa de vehículo eléctrico desarrollada hasta ahora en el estado español”, una iniciativa que además “reaprovecha recursos ya existentes de forma colaborativa y genera puestos de trabajo al servicio de objetivos locales”. Barcelona es la ciudad europea -informa Icaen- con el mayor número de motos en relación al número de habitantes, “por lo que tiene una elevada cultura de la moto urbana”. Las cuatro empresas implicadas en el Consorcio -Scutum, Rieju, Torrot y Volta- son catalanas (Torrot es vitoriana de nacimiento, pero fue refundada en 2011 en Mataró, donde ahora tiene su sede).

## ■ Más información:

→ <http://cort.as/bVL8>





## Las ventas de bicicletas eléctricas crecen un 76%

El Gobierno aprobó el 27 de noviembre el *Plan de Impulso a la Movilidad con Vehículos de Energías Alternativas* (Movea), que regula “la concesión directa de ayudas para la adquisición de vehículos de energías alternativas en 2016”. El objetivo del Plan Movea es, pues, fomentar “exclusivamente la adquisición de vehículos de combustibles alternativos”. El Ministerio de Industria, Energía y Turismo entiende por combustibles alternativos los siguientes: gas licuado del petróleo (GLP/Autogás), gas natural comprimido (GNC), gas natural licuado (GNL), pila de combustible de hidrógeno y electricidad (vehículos eléctricos y bicicletas de pedaleo asistido por motor eléctrico).

El Plan está dotado con 16,6 millones de euros y sustituye al plan PIMA Aire, que incentivaba la renovación de vehículos co-

merciales, y al plan Movele, establecido como ayuda a la compra de coches eléctricos y al desarrollo de una infraestructura de recarga. Las ayudas que facilita el plan Movea “se destinarán a la adquisición directa o a través de arrendamiento financiero (leasing) o alquiler a largo plazo (renting) de un vehículo nuevo”. Pueden beneficiarse de las mismas personas físicas, autónomos, empresas privadas, entidades locales y comunidades autónomas. Son subvencionables los cuadríciclos, turismos, furgonetas, furgones, autocares, camiones, motocicletas y bicicletas eléctricas.

Según explican desde la Asociación de Marcas y Bicicletas de España (AMBE), “la cuantía de las ayudas varía en función del tipo de vehículo a adquirir y de la tecnología de propulsión”. Para las bicicletas de pedaleo asistido –nos cuentan–, “el importe de la ayuda por bicicleta vuelve a ser de doscientos euros y el Plan dota una

### Diseño premiado

En la imagen, la última bicicleta eléctrica marca Rehau. ¿Su nombre? Nam:e, que significa “Not another mainstream E-BikeBody”. La máquina obtuvo el premio Principal Innovación 2015 en la última edición –la vigésima cuarta– de EuroBike. Rehau eligió ese certamen, que se celebra en Friedrichshafen (Alemania), por ser el más importante del mundo en la materia. Y no falló, porque Nam:e se llevó el premio que buscaba. Ahora lo que busca es un fabricante que esté dispuesto a producir una bicicleta con este bastidor, que encierra por cierto un secreto: ha sido elaborado a partir de materiales 100% reciclables (Rehau es una empresa especializada en soluciones basadas en polímeros). Según la compañía, Nam:e es el resultado de “numerosos conocimientos acumulados durante décadas, de materiales compuestos cuidadosamente seleccionados y de la enorme fascinación por la innovación por parte de la empresa alemana Rehau”. El armazón de este vehículo –explican desde Rehau– “destaca por ser altamente resistente, hasta 280 kilogramos”. Nam:e es el resultado de un proyecto de investigación del Ministerio Federal de Economía y Energía de Alemania. Otros participantes en este desarrollo son el fabricante de bicicletas Storck Bicycle y el Institut für Luft- und Kältetechnik (Instituto de Tecnología de Construcciones Ligeras y Polímeros) de la Universidad Técnica de Dresden.

### ¿Cómo funciona una bici eléctrica?

Ya lo hemos contado en estas páginas en alguna ocasión, pero... como son muchos todavía los que no están muy familiarizados con este tipo de vehículos... pues volvemos a contarlo. Una bicicleta eléctrica funciona... a pedales. Y no es broma. El que crea que, cuando llega la cuesta, puede dejar de pedalear porque la bicicleta entrará en modo eléctrico y le llevará ella solita... pues que deje de creerlo. O que se compre una moto eléctrica. El motor eléctrico de una bicicleta no funciona si el ciclista no pedalea. La ley lo prohíbe. Las bicicletas eléctricas llevan incorporado un “sistema de pedaleo asistido”, o sea, que utilizan un motor eléctrico para “asistir” al pedaleo, pero no para “sustituir” al pedaleo. Hay varios sistemas, pero, grosso modo, un sensor en los pedales detecta la fuerza que hace el ciclista y ayuda proporcionalmente. Eso sí, el motor para automáticamente cuando el ciclista deja de pedalear o cuando alcanza los 25 kilómetros por hora. Por cierto, la potencia del motor no puede superar los 250 vatios (W). El peso de estos vehículos suele oscilar entre los 16 y los 25 kilos (una batería tipo de litio pesa 3,5 kilos; un motor, entre 2,5 y 3,5). Ah... ¿que no sabe el lector en qué se diferencian las bicis eléctricas de las motos eléctricas? Pues en que el seguro no es obligatorio, tampoco lo es el casco y sí pueden transitar por carriles bici y demás vías ciclistas.



suma total destinada a las bicicletas de 200.000 euros, por lo que mil bicicletas podrán beneficiarse de esta ayuda directa”. El plazo para solicitar estas ayudas se abrió el pasado 1 de enero y expira el próximo 15 de octubre de 2016. El Plan Movea prevé dar de alta automática a todos aquellos puntos de venta que ya estuvieran dados de alta en el Plan PIMA.

Según “El sector de la bicicleta en cifras”, que es el último balance anual que ha publicado AMBE (contiene datos cerrados a 31 de diciembre de 2014), de las 1.088.548 bicicletas vendidas en España a lo largo de ese año, un 48% correspondieron a la modalidad de Montaña, mientras que un 36,43% las concentró la categoría Niño. El balance incluye una “mención especial para las Bicicletas Eléctricas, que, a pesar de partir con cifras todavía bajas (17.655 unidades vendidas), obtuvo el mayor crecimiento porcentual (+76,20%) en el último año”. En 2013 –tal y como ya recogíramos en ER–, en España se vendieron poco más de 10.000 unidades.

En valor –explica el Balance–, “los porcentajes cambian de forma sustancial, debido a las grandes diferencias en el precio medio de venta: así, las bicicletas de Montaña representan el 62,91% de las ventas totales en valor. Le siguen, a mucha distancia, las bicicletas de Carretera, con el 16,80%, y las bicicletas de Niño, con un 10,36%. Las eléctricas todavía no alcanzan el 5% del mercado. Las bicicletas de Carretera y las Eléctricas son las dos únicas categorías cuyo precio medio supera los mil euros (1.455,30 € y 1.304,42 € respectivamente). Las de niño son las que tienen un precio medio más asequible (128,19 €). ■



# Con las manos al volante... de un eléctrico

*¿Quién mejor para contarnos las virtudes y defectos de un coche eléctrico que quien lleva tiempo conduciendo uno de estos vehículos? En Energías Renovables nos hemos puesto en contacto con dos de ellos: José Luis Rodríguez, que lo utiliza profesionalmente —es taxista— y con el que hace un mínimo de 200 km diarios, y Jorge Morales de Labra, empresario y uno de los mayores conocedores del sector energético español. Desde hace ya casi un año ambos conducen un Nissan Leaf, 100% eléctrico. Un vehículo intermedio que resulta perfecto para una familia con dos o tres hijos, caso de ambos, o para trasladar a los viajeros en un entorno urbano.*

María Luke

## ■ JORGE MORALES DE LABRA

*“A la mayoría de la gente le vale el coche eléctrico actual, lo que pasa es que no lo sabe”*

■ **Llevamos años escuchando que el coche eléctrico va a irrumpir con fuerza en el mercado y, sin embargo, esto no acaba de ocurrir. ¿A qué cree que se debe?**

■ La primera causa es el desconocimiento generalizado de la gente. A una gran parte de las familias en España que tienen un segundo coche les interesaría claramente tener uno eléctrico. Y no por motivos medioambientales sino puramente económicos. Actualmente, comprar un coche eléctrico, en la mayoría de los casos, sale más barato que adquirir uno convencional.

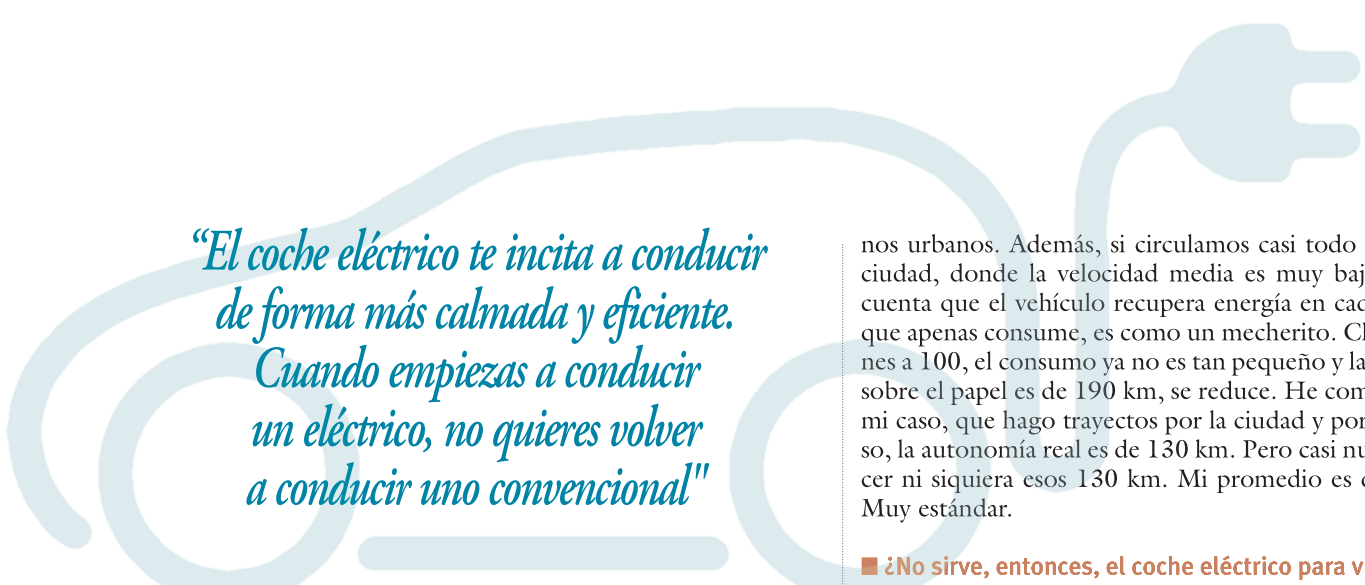
■ **¿El coste del coche eléctrico no supone, entonces, un impedimento?**

■ Es verdad que el coche eléctrico tiene un coste inicial mayor, exige un pago por anticipado mayor que el que tiene un coche con motor de combustión, pero el eléctrico también se puede financiar.

■ **¿Vd optó por la fórmula de renting para adquirir su vehículo. ¿Lo hizo así por alguna razón especial?**

■ En mi caso esta era la mejor fórmula ya que se trata de un coche de empresa. El renting incorpora todos los costes de mantenimiento, seguros, etc, lo único que tienes que sumarle es el coste de combustible, ninguno más. Pe-





*“El coche eléctrico te incita a conducir de forma más calmada y eficiente. Cuando empiezas a conducir un eléctrico, no quieres volver a conducir uno convencional”*

ro esto no significa que el renting sea lo mejor para todo el mundo. También se puede recurrir a un crédito al consumo, que es lo que mucha gente hace cuando compra un coche convencional. Cierto es que hay que dar con la entidad financiera adecuada, porque muchas no conocen este producto y ofrecen créditos caros.

#### ■ Otro aspecto a tener en cuenta es el coste de las baterías, bastante elevado. ¿Tampoco supone esto un condicionante?

■ No, por varios motivos. En primer lugar, en caso de que decidas comprar y no alquilar el coche, las marcas, por lo menos las que yo conozco, te permiten alquilar la batería, para eliminar ese riesgo. Y las baterías tienen una garantía muy importante, fácilmente de 10 años.

#### ■ ¿Dónde carga Vd el coche?

■ Los cargo en mi casa. Programo el coche a través de una aplicación del propio vehículo para cargar al 80% por las noches y, tras más de un mes, ningún día me he encontrado con que no le haya dado tiempo a hacerlo en las 6 horas programadas.

#### ■ ¿Ayuda el coche eléctrico a ser más consciente del gasto energético?

■ Indudablemente. El coche eléctrico tiene muchos sensores que ayudan a que el usuario vea la cantidad de energía que consume. Miden también la capacidad y la temperatura de la batería, uno de los aspectos más importantes ya que a temperaturas muy bajas las baterías de litio funcionan mal. Por eso el coche incluye un sistema de calentamiento para elevar la temperatura de la batería cuando hace demasiado frío. Otro indicador clave es la capacidad de la batería. En el mío, por ejemplo, va indicado en líneas: la carga máxima, al 100%, son 20 líneas. La garantía te cubre que después de diez años, tendrás al menos 16 líneas, el 80% de la carga. Es decir, te garantizan que si tú haces 100 km al día con el coche, al cabo de diez años vas a poder seguir haciendo 80. Si no necesitas realmente para tus trayectos diarios ese 20% adicional de batería, quizá lo adecuado es comprar la batería, no alquilarla.

#### ■ ¿No es demasiada escasa la autonomía de estos coches?

■ Es verdad que la autonomía limita a mucha gente, pero también es cierto que se trata de un tema cultural. Cuando analizas el uso real que haces del coche, compruebas que casi nunca haces más de 100 km diarios. Al menos quienes vivimos en entor-

nos urbanos. Además, si circulamos casi todo el tiempo por la ciudad, donde la velocidad media es muy baja y teniendo en cuenta que el vehículo recupera energía en cada frenada, veme que apenas consume, es como un mecherito. Claro que si lo pones a 100, el consumo ya no es tan pequeño y la autonomía, que sobre el papel es de 190 km, se reduce. He comprobado que en mi caso, que hago trayectos por la ciudad y por las vías de acceso, la autonomía real es de 130 km. Pero casi nunca necesito hacer ni siquiera esos 130 km. Mi promedio es de 30 km al día. Muy estándar.

#### ■ ¿No sirve, entonces, el coche eléctrico para viajar?

■ Esta es una cuestión también importante. ¿Te puedes ir con el coche eléctrico al pueblo, que está a 200 km? Si hubiera una red de recarga rápida podría hacerlo, sí, pero no creo que fuera práctico para la mayoría de la gente. Esto nos lleva a preguntarnos si la forma de movernos que aún tenemos tiene sentido. El problema es que partimos de una situación en la que disponemos de vehículos que tienen 700 km de autonomía cuando en la mayor parte de los usos habituales no hacemos ni 100.

#### ■ Una alternativa sería alquilar un coche de combustión cuando hace falta...

■ Sí. Si a tu vehículo eléctrico sumas el coste de alquilar un coche de combustión para utilizarlo dos días al mes, por ejemplo, los costes son iguales que los de tener un coche convencional en propiedad durante los 365 días al año. Y por supuesto, el impacto en conducción y contaminación es infinitamente menor.

#### ■ En todo caso, si se ampliara la autonomía del coche eléctrico, habría más personas interesadas en comprarlo y esto resultaría beneficioso en términos de reducción de emisiones, ¿no?

■ Es cierto que cuanto más te vas acercando con el eléctrico a lo que ofrece el de combustión, hay menos reticencias hacia él por parte de la mayor parte de los ciudadanos. Sin embargo, quienes propugnan un cambio radical en nuestra forma de movilidad consideran que ese enfoque nos lleva a repetir los mismos errores. Yo estoy en un punto más intermedio. Mi opinión es que no podemos pretender cambiar el modelo energético de la gente a golpe de imposiciones, hay que acercarse más a la realidad. Por eso soy partidario de que se mejoren tanto la autonomía de la batería como el tiempo de recarga. Pero insisto: a la mayoría de la gente le vale el coche eléctrico actual, lo que pasa es que no lo sabe.

#### ■ ¿Sería bueno, en cualquier caso, poner puntos de recarga rápida a lo largo de las carreteras?

■ Si hubiera coches eléctricos con autonomías de 300 km sería completamente lógico que hubiera puntos de recarga rápido (60% de carga en media hora) a lo largo de las carreteras.

#### ■ Díganos qué es lo que más le gusta de conducir un eléctrico

■ La sensación de conducción es muy relajante. Al principio lo que más llama la atención es el silencio, de hecho estos coches llevan un zumbador para que lo oigan los peatones y los animales... Además, el coche te incita a conducir de forma más calmada y más eficiente. Cuando empiezas a conducir un eléctrico, no quieres volver a conducir uno convencional.

#### ■ ¿Y hay algo que no le guste?

■ La verdad es que no. Pero tienes que aprender que este coche sirve para lo que sirve, no para devorar kilómetros. ■

## ■ JOSÉ LUIS RODRIGUEZ

### *“Me encanta la aceleración de estos coches”*

#### ■ En Madrid son sólo dos los taxistas los que conducen un coche eléctrico. ¿A qué cree que se debe?

■ Dentro de poco habrá tres.... Pero respondiendo a la pregunta, creo que se debe a que existe poco conocimiento sobre el coche eléctrico, y la escasa infraestructura para recargar es un obstáculo. En Barcelona lo tienen solventado, tienen cargadores rápidos por las calles y, además, son gratuitos. Allí se ha creado una flota de eléctricos, tanto de taxis como de coches particulares, que ya quisiéramos tenerla aquí en Madrid.

#### ■ Vd. utiliza el coche profesionalmente ¿Qué fue lo que le llevó a decantarse por un eléctrico?

■ Llevaba años queriendo tener un coche eléctrico, fundamentalmente por razones medioambientales. Cuando renové mi anterior taxi hace seis años (un Skoda familiar que se ha quedado como coche particular), intenté comprarlo pero entonces el único que había en el mercado era el Prius, un híbrido que hasta 30 km/h va en eléctrico pero que pasada esa velocidad va en térmico. Así que en cuanto salió el Nissan Leaf pensé: ahora sí! Ni siquiera esperé a tener que renovar la licencia para comprarlo.

#### ■ Ya lleva cerca de un año conduciéndolo. ¿Es cómodo y fácil de conducir?

■ Sí, y a lo bueno te acostumbras enseguida. El eléctrico es una pasada.

#### ■ ¿Cuántos kilómetros hace cada día?

■ Un mínimo de 200. Salgo siempre de casa con la batería cargada, la cargo por la noche. Contraté la tarifa nocturna y me sale por 33 € al mes. Con esa carga suelo hacer cien, ciento y pico kilómetros. Cuando llego a ese límite voy a uno de los concesionarios Nissan de carga rápida, marca gracias a la cual estamos pudiendo trabajar (se refiere a él y al otro taxista que conduce en Madrid un coche eléctrico), y en 25 minutos tengo el 80% de la batería recargada. La única pega es que tienes que ajustarte a unos horarios ya que algunos concesionarios cierran a la hora de comer y eso limita algo tu trabajo. Si un día se te da bien, algunos he hecho más de 300 km, tienes que hacer dos recargas. En Barcelona es lo que hacen.

#### ■ ¿Sería aconsejable que Madrid imitara a Barcelona y pusiera puntos de recarga rápida en la ciudad?

■ Claro. En Madrid existe una metrolinera, un punto de carga rápida que aprovecha la frenada del tren para inyectar esa energía en una gran batería que alimenta el punto de recarga. Es la forma ideal, la cuadratura del círculo. Los coches eléctricos y los híbridos también recuperan energía en la frenada. Pues eso, aplícalo a un convoy de tren... Imagina que en cada estación (de metro) hubiera un punto de recarga... Lo malo es que la metrolinera se ha estropeado y no la han reparado todavía. Imagino que como se trata de un servicio gratuito, el mantenimiento es malo. Ese es un problema habitual en otros puntos de recarga en Madrid, que al ser gratuitos cuando fallan no los arreglan.

#### ■ Y el precio del vehículo, ¿no supone un obstáculo?



■ Un taxi eléctrico es más caro que un taxi normal, pero hay subvenciones muy potentes. Mi taxi tiene un precio de 27.000€. Cuando lo adquirí el gobierno central daba 6.500 euros, que automáticamente me descontaron a la hora de pagar. Es decir, en vez de 27.000 € pagué 20.500. También hay ayudas de la Comunidad de Madrid, que en mi caso fueron de 6.000 euros. Además, el Ayuntamiento de Madrid tiene otras ayudas, que reparte entre todos los coches más sostenibles. Ahí entran los eléctricos, los híbridos, y los a gas, pero los eléctricos tienen prioridad y reciben más dinero. A mi me dieron 3.000€. Además, a los taxistas nos devuelven el IVA. Total, que entre unas y otras ayudas el coche se me quedó en 8.500 euros, que es un precio muy atractivo.

#### ■ ¿Cuánto gastaba antes al mes en combustible?

■ Entre 400 y 500 euros. Ahora, entre el gasto de luz (33€), los 19 del contador y la amortización del equipo (incluye el mantenimiento), que son otros 39€ mensuales, me gasto 91€. Pero incluso aunque tuviera que recargar en un punto de los que están situados en las calles me seguiría saliendo mucho más barato que el de combustible.

#### ■ ¿Tiene clientes fijos, gente que le llama precisamente por ser tu taxi eléctrico?

■ Sí, alguno. Pero también hay gente que se sube y ni se entera, o le da igual.

#### ■ ¿Qué es lo que más le gusta de conducir este coche?

■ Me encanta la aceleración que tiene. El coche eléctrico es como un coche de exalectric. Casi todos hemos jugado con ellos de niños, si le das al mando flojo el coche va despacito, pero si le das a tope el coche sale disparado. Pues así salen los coches eléctricos, más rápido que las motos en los semáforos. Con esto te vuelves un poco friki.

#### ■ ¿E inconvenientes, ve alguno?

■ Pues, como digo, que no haya puntos de recarga rápida. Ahora mismo en la Comunidad de Madrid apenas hay.

#### ■ ¿Ha tenido algún problema hasta ahora con el coche?

■ Mecánico ninguno. La mecánica del eléctrico es muy sencilla, se limita a la batería, así que este coche no tiene mantenimiento. El único problema que he tenido es con las ruedas. Estos coches no llevan rueda de repuesto, por cuestión de espacio, y eso puede ser una pega. La normativa actual dice que basta con llevar un kit que inyecta un gel que repara el pinchazo momentáneamente. Pero ese kit no sirve para reparar una raja en el lateral de la rueda como me pasó a mi, lo único que pude hacer es llamar a la grúa. ■



Estado de los biocarburantes en España

# Aceite de palma de Indonesia y Malasia y maíz de Ucrania y Rumania

*Estos son los países de origen de las principales materias primas con las que se producen biodiésel, hidrobiodiésel y bioetanol en España. Los datos están sacados del informe parcial y provisional de 2014 colgado en el sitio de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia (cnmc.es).*

*A pesar de que este organismo es el responsable de elaborar informes anuales del uso de biocarburantes en España, el último data de 2013, fecha en la que la antigua Comisión Nacional de Energía (CNE) publicó el referido a 2011. “No damos abasto”, reconocen a Energías Renovables, mientras los informes parciales también confirman que España produce más e importa menos biocarburantes que hace unos años.*

Javier Rico

La orden ITC/2877/2008 del entonces Ministerio de Industria, Turismo y Comercio recoge en su artículo 15 que la entidad de certificación de biocarburantes (antes la CNE y ahora la CNMC) publicará un informe anual sobre el uso de estos biocombustibles líquidos. Los informes deben incluir, al menos, datos sobre el cumplimiento de las obligaciones de incorporación de biodiésel y bioetanol en el transporte, propuestas para la mejora del mecanismo de fomento de su uso, previsiones a medio plazo sobre la cobertura de la demanda, estimación de las emisiones de gases de efecto invernadero evitadas (por tipo de biocarburante y de materias primas utilizadas), origen de los biocarburantes y las materias primas y sostenibilidad de los mismos.

Desde la CNMC reconocen que “no damos abasto para elaborar y publicar esos informes” al contestar al por qué desde 2013, fecha en la que la CNE publicó el último referido al uso de biocar-

burantes en 2011, no han emitido ninguno más. Ante las dudas y la provisionalidad de las cifras que tiene la CNMC en el apartado correspondiente de su página, contestan que nos pongamos en contacto con la Dirección de Energía. Así lo hicimos y aún seguimos esperando contestación.

## ■ Radiografía del sector

Para hacer una radiografía lo más aproximada posible del sector no queda más remedio que contar con esos datos provisionales con fecha de octubre de 2015 y cruzarlos con los del último barómetro de EurObserv'ER y con la información que aporta la sección de Biocarburantes de la Asociación de Empresas de Energías Renovables (APPA).

El primer dato que salta a la vista comparando el informe de 2011 con los datos de 2014 es que se ha frenado en seco la importación de biodiésel. Si en el primer año llegaron desde el exterior 1.354.700 metros cúbicos (m<sup>3</sup>), principalmente desde Argentina (59%) e Indo-

nesia (36%), en 2014 no se superaron los 150.000 m<sup>3</sup>. Las medidas antidumping y antisubvención establecidas por la Comisión Europea para el biodiésel argentino e indonesio y, sobre todo, la orden de asignación de cantidades a plantas españolas y europeas han operado a favor de ese frenazo.

Dicha orden fue publicada en 2013 y repartió 3,2 millones de toneladas (unos 3,6 millones de metros cúbicos) entre plantas españolas y del resto de la Unión Europea (UE), cifra de producción que no se alcanzó ni de largo el primer año de la entrada en vigor de la orden de asignación (en 2014 se superó escasamente el millón de metros cúbicos).

Una de las explicaciones reside en que plantas a las que se asignaron mayores cantidades, como la de Infinita Renovables (ahora perteneciente a la multinacional indonesia Musim Mas) en Ferrol (A Coruña), que recibió 300.000 toneladas anuales, no produjo apenas nada, según denuncia la Confederación Intersindical Galega (CIG). Este sindicato denunció a



principios de 2015 que Masol Iberia Biofuel presentó un nuevo expediente de regulación de empleo (ERE) que afecta a 28 de sus 34 trabajadores y trabajadoras.

El Estudio del impacto macroeconómico de las energías renovables en España 2014 de APPA hace un análisis del sector de los biocarburantes en el que concluye que “la mejora experimentada por algunos ratios no puede ocultar el deterioro de su tejido industrial en España”. El estudio confirma que “a lo largo de 2014 cerraron definitivamente sus puertas tres de las 38 plantas de biodiésel existentes, que se suman a las quince que cerraron

durante el año anterior, al tiempo que el 80% de las que sobreviven estuvieron paradas o funcionando al ralentí”.

Desde APPA Biocarburantes añaden que la orden de asignación no se aplicó realmente hasta bien entrado 2014. Según los datos publicados por la CNMC, a partir de marzo descienden significativamente las importaciones y aumenta la producción local. En el mes de octubre esta llegó a ser un 181% mayor que la del mismo mes de 2013.

En cualquier caso, llama especialmente la atención el significativo descenso del consumo interno de biodiésel. El informe

de 2011 lo elevaba a 1,8 millones de m<sup>3</sup> y los datos provisionales de 2014 de la CNMC lo sitúa en 800.000. Si la comparación se hace con las toneladas equivalentes de petróleo (tep) consumidas que contabilizan los barómetros de EurObserv'ER, la diferencia, también a menos, es parecida: 1.443.000 tepts en 2011 y 798.000 en 2014.

### ■ Una de las tasas más bajas

España, que ya sufrió un descenso pronunciado del consumo en 2013, acusó la drástica reducción de los objetivos obligatorios de biocarburantes en el transporte, que sitúa a nuestro país entre los países con las tasas de incorporación más bajas de la UE. El real decreto 4/2013 rebajó notablemente el objetivo general del 6,5 al 4,1%. Los objetivos diferenciados pasaron del 4,1 al 3,9% de bioetanol en gasolineras y, el más acusado, del 7 al 4,1% de biodiésel en diésel.

EurObserv'ER sí confirma la subida del consumo con respecto a 2013, cuando sufrió el mayor descenso. Cita como fuente al Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE) para corroborar que en 2014 el consumo de biocarburantes alcanzó 1,18 millones de to-

### Tiro por la culata con la sostenibilidad de los biocarburantes

Por fin, desde el uno de enero de 2016, España obliga a cumplir con la certificación obligatoria de los biocarburantes. Hasta el último barómetro de EurObserv'ER, el que analiza el mercado de 2014, era común ver a España en el farolillo rojo de la sostenibilidad, compartido con Estonia. Ni un litro de biocarburante certificado reportado, ya que un real decreto-ley de 2013 estableció un período de carencia para su entrada en vigor

Es curioso que, para justificar esta suspensión, la norma explicaba que se buscaba “minimizar precios y asegurar estabilidad al sector sin comprometer el cumplimiento de los objetivos para 2020”. Pues bien, el efecto ha sido justo el contrario. En los últimos años, la Comisión Europea ha rebajado los porcentajes de cobertura del consumo final de energía con renovables remitidos por España a Bruselas porque no cuentan los del transporte, al no estar certificados como sostenibles los biocarburantes.

En concreto, en la última notificación enviada por el Gobierno español, este afirma que las renovables aportaron el 17,1%, pero la CE lo reduce al 15,8%, justo los 1,3 puntos menos correspondientes a los biocarburantes.



neladas (1,38 millones de metros cúbicos), repartidas entre 903.000 de biodiésel (algo más de un millón de metros cúbicos) y 280.000 de bioetanol (350.000 metros cúbicos).

APPA Biocarburantes ya denunció en su día el acusado recorte del RD 4/2013 y ahora tampoco ve con buenos ojos el nuevo aprobado a finales de 2015, que establece una senda de incorporación que comienza en 2016 con el 4,3% (5% en el borrador del real decreto) y sigue en 2017 con el 5%, en 2018 con el 6%, en 2019 con el 7% y finaliza en 2020 con el 8,5%. De “insulto a la inteligencia” han calificado en APPA Biocarburantes no solo que se haya quedado en un 4,3% el objetivo general, cuando el borrador con el que trabajaban el ministerio y la CNMC proponía el 5%, sino que hayan desaparecido los objetivos individuales en bioetanol y biodiésel.

Pero si la producción, importación y consumo varían, lo que no cambia es el origen y composición de las materias primas destinadas a la fabricación de biodiésel. Sigue dominando el aceite de palma (nutre el 54,37% de la producción del biodiésel y el 98,42% del hidrobiodiésel) seguido del aceite de fritura (16,28%), la soja (15,92%) y las grasas animales (5,61%). Acorde también con el informe

de 2011, Indonesia (41%) aparece como el principal país de origen de materias primas (aceite de palma esencialmente), seguido de España (14,3%, con aceites de cocina usados y grasas animales) y Malasia (14%, aceite de palma).

### ■ Menos vaivenes

Al contrario que en el caso del biodiésel, el bioetanol ha sufrido menos vaivenes, sobre todo porque el número de plantas es mucho menor y los porcentajes obligatorios de incorporación en gasolinas se han mantenido estables. La producción en 2014 que recoge la CNMC se sitúa en unos 455.000 m<sup>3</sup>, mientras el informe de 2011 de la CNE la establecía en 464.000.

En cuanto al consumo, EurObserv'ER marcaba 230.000 tep en 2011 y 181.000 en 2014.

Los datos de APPA difieren al alza de los provisionales de la CNMC y superarán los de 2011. En su Estudio del impacto macroeconómico de las energías renovables en España 2014 concreta que la producción de las cuatro plantas existentes en España se incrementó ligeramente (2,8%) con respecto a 2013, hasta situarse en 359.262 toneladas (unos 500.000 m<sup>3</sup>), con una ratio de operación sobre capacidad instalada (389.703 toneladas) del 92%. Aquí sí el aumento de la producción conlleva el del consumo: las 292.955 toneladas de 2014 son un 10,2% más con

### El bajo precio del petróleo afecta más al biodiésel que al etanol

Las últimas estadísticas que ha publicado la CNMC no solo abarcan 2014, sino los primeros meses de 2015. En ellos se comprueba que la producción de biodiésel sufre una bajada significativa entre diciembre de 2014 y febrero de 2015, cuando en julio de 2014 había llegado a experimentar subidas del 174% con respecto al mismo mes del año anterior.

Manuel Bustos, director de APPA Biocarburantes, explica que “en ese período se produjo una demanda baja de biodiésel como efecto inmediato de la caída del precio del petróleo, que generó incertidumbre en el mercado y se desplomó el precio del gasóleo, pero no así el del biodiésel”. En APPA manejan datos que hablan de una recuperación de la producción hacia septiembre.

Sin embargo, los bajos precios del petróleo no han influido tanto en el mercado del bioetanol debido a que “gran parte se comercializa como el aditivo ETBE (etil-ter-butil-eter), que lo tienen que llevar las gasolinas”, matiza Bustos. En cualquier caso, no peligró el cumplimiento para ambos años (2014 y 2015) de los objetivos de biodiésel y bioetanol en diésel (4,1%) y gasolina (3,9%) ni el general (4,1%).



respecto al año anterior. Según el estudio, esta industria se vio favorecida por “la posibilidad de realizar mezclas directas de bioetanol y gasolinas durante todo el año, una vez que la Comisión Europea autorizó a España a finales de 2013 a aumentar la presión de vapor en periodo estival de dichas mezclas”.

También cae la importación entre 2011 y 2014, concretamente a la mitad, al pasar de unos 200.000 a 100.000 m<sup>3</sup>. Este dato coloca a España como principal productor (73%) del bioetanol consumido en nuestro país, muy por delante de Brasil (21%). No ocurre lo mismo con la materia prima con la que se fabrica, ya que España aporta solo el 14% de la mis-

ma. El maíz de Ucrania (25% con respecto al resto de países) y Rumania (17%) y la caña de azúcar de Brasil (21%) lideran este apartado. Según las estadísticas de la CNMC, el maíz, con casi el 72%, se convierte en el principal cultivo que llega a las plantas españolas, seguido de la caña de azúcar (21%) y con aportaciones testimoniales de semillas de trigo, alcohol vínico y remolacha.

En cuanto al hidrobiodiésel, que no suele aparecer diferenciado en las estadísticas de EurObserv'ER, se mantiene como el tercer biocarburante en discordia en las estadísticas provisionales de la CNMC, con una recuperación notable a lo largo de 2014. Los 377.000 m<sup>3</sup> alcan-

zados son fruto de una producción constante y regular que saca una media de unos 30.000 m<sup>3</sup> mensuales. Durante 2014 todo este hidrobiodiésel se consumió en España. Como ya se ha dicho, la materia prima empleada es aceite de palma en un 98,42% de la producción, dejando un testimonial 1,58% para la manteca de karité (conocido como árbol de mantequilla y procedente de Ghana). Entre los países de origen dominan claramente Indonesia (56%) y Malasia (41%).

Otro de los aspectos que analiza la estadística de octubre de 2015 de la CNMC es la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero. Según la directiva europea de energías renovables y el real decreto español que la traspone, los biocarburantes deben cumplir unos criterios de sostenibilidad que incluyen la reducción en un 35% de las emisiones de gases de efecto invernadero, que en 2017 pasará a ser del 50% como mínimo. Los datos del organismo regulador marcan un 73% de reducciones en el caso del bioetanol, un 55% en el del biodiésel y un 44% en el del hidrobiodiésel. Desde que la antigua CNE publicara el primer informe, el referido a 2010, se ha incrementado la reducción, ya que entonces fue del 68% para el bioetanol y del 37% para el biodiésel. ■

### Producto Interior Bruto y empleo

El “Estudio del Impacto Macroeconómico de las Energías Renovables en España 2014”, informe que publicara el pasado mes de septiembre la Asociación de Empresas de Energías Renovables (APPA), ofrece datos sobre la contribución de los biocarburantes al Producto Interior Bruto. Dicha aportación fue de 417,7 millones de euros, de los que 309,7 fueron aportación directa y 108 inducida. Se advierte que la contribución se ha incrementado en términos reales un 40,1% en relación con el año anterior, “lo que supone un cambio en la tendencia descendente observada en los tres años previos”. El biodiésel aportó 308,2 millones (incremento del 85,6%) y el bioetanol, 109,5 millones (17,1% inferior).

El mismo estudio analiza igualmente la situación del empleo. El número total de puestos de trabajo (directos e indirectos) se quedó en 4.259, 895 más (+26,6%) que en 2013. De ellos, 2.659 fueron empleos directos y 1.600 indirectos. Los datos confirman una tendencia al alza, pero en APPA recuerdan que se sigue en números un 40% por debajo del nivel máximo alcanzado en 2008 (7.283). El incremento se debe principalmente, como el caso del PIB, a la asignación de cantidades de producción de biodiésel a plantas españolas.



# Eiffage Energía, buena mano con las renovables

*Las cifras son abrumadoras. Miles de megavatios instalados de eólica y fotovoltaica. En una lista de países que no deja de crecer. Para multitud de clientes entre los que se encuentran los principales actores del sector. Y así desde hace tres décadas. Acaban de lanzar una campaña con el mensaje de “Ponemos energía al futuro”. Pero, en realidad, Eiffage Energía ya estaba con las renovables desde el minuto uno.*

Luis Merino

Los viejos aerogeneradores del parque eólico de Ontalafia, en el sur de Albacete, ya no existen. Fueron desmantelados en 2005. Pero han pasado a la historia de las renovables en España como uno de los primeros parques de nuestro país. Era una instalación experimental con diez aerogeneradores de Ecotècnia de 30 kW de potencia unitaria, 300 kW en total, que se hizo realidad gracias al empeño del Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE), Iberdrola y la propia Ecotècnia, con apoyo financiero de la Unión Europea. adquirir, fácil de utilizar.

El principal contratista de la instalación del parque de Ontalafia fue Eiffage Energía, que entregó la obra “llave en mano” en 1987. Tres décadas después se ha convertido en una de las más importantes empresas “epecistas” de parques

eólicos y plantas fotovoltaicas, con capacidad tecnológica para acometer cualquier fase de un proyecto: ingeniería, diseño, construcción, operación y mantenimiento. Con lo que eso supone de acumulación de experiencia el sector. En palabras de su director general, José Manuel Martínez, “somos una de las pocas empresas capaces de ofrecer con medios propios el ciclo completo de negocio de un proyecto de energías renovables, salvo la fabricación de los equipos. Ese es nuestro éxito”.

La empresa resume algunas de las claves que les han situado en esta posición privilegiada. Por un lado, el empleo de tecnologías de última generación y primeras marcas del mercado en la ejecución de los proyectos, y la aplicación de técnicas de control de logística y tiempos de ejecución para minimizar el tiempo de duración de las obras y asegurar el cum-

plimiento de los estándares de calidad, medio ambiente, seguridad y salud vigentes. Por otro, que en todo momento ofrecen un servicio personalizado al cliente y con unos elevados estándares de calidad, tanto en el diseño como en la construcción.

## ■ Europa, América, África

En 2008 iniciaron el proceso de internacionalización de la compañía y ya han consolidado su presencia en países como Chile, Brasil, México, Polonia, Italia, Reino Unido, Bélgica, Francia, Senegal, Marruecos o Portugal. Fue precisamente en este país vecino donde Eiffage Energía comenzó a mirar al exterior. con la construcción de la central solar de Amareleja. Con una potencia de 46 MW, estaba considerado en ese momento, en 2008, como el mayor y más innovador proyecto de energía solar del mundo.

En 2013 la compañía comenzó a desarrollar proyectos de envergadura en Latinoamérica, especialmente en Chile, “donde participamos en más del 30% de los proyectos fotovoltaicos que se están construyendo”. El pasado mes de agosto, con una presencia muy consolidada en ese país, comenzaron la construcción de la planta fotovoltaica Quilapilún, con una potencia de 110 MW, uno de los mayores proyectos fotovoltaicos en el país andino. Situado en la Comuna de Colina, en las proximidades de Santiago de Chile, la planta tiene más de 350.000 módulos fotovoltaicos. Se trata de un contrato llave en mano para SunEdison que ha supuesto una inversión de 34 millones de dólares. La fecha prevista de entrega del proyecto es precisamente este mes de febrero.





*Arriba, planta fotovoltaica de Quilapilún, en Chile. Con una potencia de 110 MW es una de las mayores del país andino. En la página anterior, otra planta chilena, la de San Andrés. A la derecha, tareas de mantenimiento en una instalación fotovoltaica.*



En Europa, uno de los países donde más se deja notar su presencia es el Reino Unido, con una docena de proyectos durante los últimos años que se extienden por todo el sur de Inglaterra y Gales. Clientes como Grupotec, OPDE o SunEdison han podido comprobar el buen hacer, en tiempo y forma, de Eiffage Energía, en plantas que van desde los 5 a los 15 MW de potencia instalada.

Y entre sus trabajos más recientes, la participación en la construcción de la planta Constantin, en Cestas (Francia), en las inmediaciones de Burdeos, que con sus 300 MW está considerada la mayor de Europa. El proyecto, ejecutado entre noviembre de 2014 y octubre de 2015, es fruto de un consorcio formado por Eiffage (a través de su filial Clemessy), Schneider Electric y Krinner. El presupuesto del proyecto global, que asciende a cerca de 285 millones de euros, incluye la construcción de la planta, una subestación de alto voltaje (el parque se ha conectado directamente a la red de muy alta tensión), junto con la operación y el mantenimiento. La planta produce

más de 350 gigavatios hora, lo que equivale al consumo medio de toda la población de Burdeos (unos 240.000 habitantes).

#### ■ 170 años de historia

El origen de Eiffage Energía en España se remonta a 2003, cuando comenzó la adquisición de empresas españolas del sector de instalaciones eléctricas y renovables como ElectroSur XXI, Helcosa, Lectro-90, FM2 o Sectrol. Eiffage Energía nació como tal en 2006. Ahora es una gran empresa especializada en infraestructuras eléctricas, instalaciones, mantenimiento, energías renovables, obra civil y construcción, con más de 25 delegaciones y una plantilla que supera los 1.700 empleados. Cuenta con seis filiales, tres de ellas ubicadas en Latinoamérica, en Chile, Brasil y México. Las otras tres, Ambitec, Inelbo y Consytec, tienen su sede en España y están especializadas en

instalaciones mecánicas, eléctricas y construcción y obra civil respectivamente.

Con el respaldo de un Grupo con más de 170 años de experiencia, presencia en los cinco continentes y más de 70.000 empleados, Eiffage Energía se ha convertido en “un referente nacional e internacional” en sus sectores objetivo, donde ofrece un servicio integral 360°. Ese posicionamiento como referente “ha sido posible gracias a nuestro know-how, adquirido por una experiencia de más de 30 años en la gestión y realización de proyectos, y a un equipo directivo fuerte, multidisciplinar y con amplia experiencia”. A lo que hay que añadir una capacidad financiera que permite a Eiffage Energía acometer cualquier proyecto en cualquier parte del mundo.

Suya es, por ejemplo, la ejecución de la parte terrestre en la interconexión eléctrica submarina entre Mallorca e Ibiza para Red Eléctrica de España; las obras de electrificación de la línea Medina del Campo-Salamanca; el mantenimiento integral de casi 1.000 centros de Correos; o las instalaciones eléctricas en media, baja tensión y especiales que Mercadona tiene en Abrera (Barcelona).

■ **Más información:**  
 → [www.energia.eiffage.es](http://www.energia.eiffage.es)

#### Datos que hablan por sí solos

- Participación en la construcción de más de 50 instalaciones fotovoltaicas.
- Participación en la instalación de más de 1.000 MW fotovoltaicos.
- Montaje de más de 3.500 seguidores de diferentes tecnologías.
- Más de 1,5 millones de paneles instalados
- Construcción de más de 80 parques eólicos.
- Infraestructuras para la instalación de más de 2.200 aerogeneradores.
- Montaje electromecánico de más de 1.000 aerogeneradores de los principales tecnólogos.
- Participación en la instalación de más de 2.800 MW eólicos.
- Más de 5 millones de metros de cable de media tensión (MT).
- Más de 1 millón de metros de fibra óptica.
- Más de 800.000 m<sup>3</sup> de hormigón.
- Más de 700.000 metros de caminos.

#### Todos los servicios para eólica y fotovoltaica

- Estudios de Viabilidad.
- Asistencia técnica al cliente en la fase de desarrollo.
- Ingeniería civil.
- Ingeniería electromecánica.
- Instalaciones BT, MT y AT.
- Instalaciones de telecomunicaciones.
- Gestión de proyectos integrales con las áreas de Alta Tensión y Subestaciones en caso de instalaciones de evacuación completas.
- Pruebas funcionales y puesta en marcha.
- Operación y mantenimiento.
- Optimización de diseños.
- Estudio de producción y pérdidas.
- Monitoring y seguridad.
- Suministro de materiales estratégicos (Módulos, Inversores, estructura, etc).



# José Manuel Martínez

Director general de Eiffage Energía

*“Las renovables no han tocado techo en España. No lo harán mientras seamos energéticamente dependientes”*

Desde hace más de diez años pilota el destino de una empresa con 1.700 empleados. Y debe de haber muy pocas cosas en torno a la energía que se le escapen a José Manuel Martínez (Albacete, 1968), porque este ingeniero industrial ha vivido siempre ligado a la energía. Ha sido profesor en la Escuela Politécnica Superior de Albacete. Y ha asumido también responsabilidades en la Administración como director general de Industria y Energía de Castilla-La Mancha, y como presidente de Agecam, la agencia regional de energía.

■ En 1987, cuando muy pocos se habían topado con un aerogenerador en su vida, Eiffage Energía ya participó en la

construcción del primer parque eólico de España, el de Ontalafia, en Albacete. ¿Pasaban por allí o la empresa ya era consciente en aquel momento del futuro que se abría para las renovables y no querían perderse?

■ Conscientes de la importancia de las nuevas tecnologías, ya en aquella época estábamos expectantes por todas las iniciativas a las que poder aportar nuestro conocimiento y nuestro talento. Así, surgió la oportunidad de construir esta primera planta eólica.

■ En tres décadas han instalado miles de megavatios por medio mundo y se han convertido en una de las principales empresas “epecistas”

del sector. ¿Cuáles son las claves que explican esta “buena mano” con las renovables?

■ Somos una de las pocas empresas capaces de ofrecer con medios propios el ciclo completo de negocio de un proyecto de energías renovables, salvo la fabricación de los equipos. Ese es nuestro éxito.

■ ¿Dónde están en el sector de las renovables y dónde quieren llegar? ¿Cuáles son sus objetivos inmediatos?

■ Estamos en lo más alto en cuanto a consideración por parte de nuestros clientes, por calidad y buen hacer en el trabajo, añadido a nuestro escrupuloso cumplimiento de los plazos de entrega. En cuanto a los objetivos inmediatos, nuestra intención es continuar con la expansión mundial, manteniendo nuestro crecimiento sostenido y nuestro nivel de calidad.

■ ¿Las renovables en España han tocado techo? ¿Qué está pasando?

■ No, no han tocado techo, en absoluto. Mientras seamos dependientes o deficitarios energéticamente habrá que seguir desarrollándolas. Porque ahora dependemos de las importaciones de petróleo.

■ ¿Qué le pareció que el gobierno del PP decidiera acabar con las primas a las renovables en 2012?

■ Hay tecnologías que tienen un grado de madurez tal que les permite ser competitivas sin apoyos económicos estatales. Sin embargo, no



estoy de acuerdo en que se eliminaran las primas con efectos retroactivos porque en el momento en que se hizo la inversión dichas tecnologías no tenían el grado de madurez al que me refiero.

■ **¿Qué análisis hace de la reciente subasta de 500 MW eólicos que no recibirán ningún tipo de prima?**

■ Tal y como acabo de decir, podemos considerar que la energía eólica es una tecnología madura que puede ser autosuficiente sin ayudas estatales.

■ **Hasta ahora, sus proyectos en renovables se han centrado en dos tecnologías, eólica y fotovoltaica. ¿Se han planteado trabajar con otras?**

■ Hemos trabajado en biomasa y minihidráulica, pero la falta de inversión en estas tecnologías no nos ha permitido desarrollar el negocio más allá.

■ **Y en eólica, no han acometido todavía ningún proyecto offshore ¿Piensan hacerlo?**

■ Dudo que en España en un medio plazo prosperen iniciativas de parques *offshore* por la geomorfología de nuestra plataforma continental. Si así ocurriera estaríamos atentos y decididos a participar.

■ **Eiffage Energía ya está presente en una docena de países. ¿Tienen planes de expansión internacional en otros nuevos?**

■ Sí. La idea es expandirnos desde los países de Latinoamérica donde ya estamos hacia su entorno de influencia: Perú, Colombia, etc. Y en toda Europa. Ahora mismo donde más potencial vemos es en países como Chile o México.

■ **¿Cree que España cumplirá el objetivo marcado por la UE de que el 20% del consumo final de energía proceda de fuentes renovables en 2020?**

■ El Gobierno tendrá que apostar por alcanzar los objetivos que nos marca la UE para el 2020. Y en la actualidad no parece que los esfuerzos realizados en ese sentido sean suficientes.

■ **Dígame un proyecto de renovables del que esté especialmente orgulloso y por qué.**

■ El parque eólico de Pawlowo, que realizamos como empresa EPC en Polonia en 2012.

La obra se ejecutó en unas condiciones adversas, con temperaturas por debajo de los 20 grados bajo cero y rodeados



de nieve. A lo que hay que añadir las dificultades del idioma, etc. Y aun así los plazos se cumplieron escrupulosamente. Exigió mucho esfuerzo y fue para nosotros un éxito del que nos sentimos muy orgullosos. ■

*Dos parques eólicos construidos por Eiffage Energía. El de abajo es el parque de Pawlowo, en Polonia, que se ejecutó en 2012. Una de las obras de las que José Manuel Martínez se siente más satisfecho.*



# Sin grandes titulares... el movimiento se demuestra andando

*Sin duda, más allá del millón de vehículos eléctricos que circulan en todo el mundo, no es en América, salvo Estados Unidos, donde se puede ver un gran desarrollo de este tipo de rodado. En cualquier caso, eso no significa que no haya nada noticiable, nada para destacar en este terreno. A continuación, un recorrido de norte a sur, por las principales novedades que presenta el sector.*

Luis Iní



## ■ ESTADOS UNIDOS

Uno de los principales impulsores de los vehículos de este nuevo tiempo, es decir no impulsado por combustibles fósiles, es la administración pública. En efecto, durante los dos períodos en los que Barack Obama viene presidiendo al país, el Departamento de Energía (DOE, por sus siglas en inglés) ha implementado diferentes líneas de acción. Por ejemplo, en marzo del año pasado el DOE anunció la entrega de 6 millones de dólares para once proyectos destinados a mejorar las experiencias de potenciales compradores de vehículos eléctricos, el apoyo a la formación y su integración en la planificación de situaciones de emergencia.

Mediante la eliminación de barreras para el crecimiento del mercado, estos proyectos son promovidos para ampliar, según el DOE (*energy.gov*), las opciones de transporte, reducir al mínimo los costos de combustible y la contaminación de carbono, y aumentar la seguridad energética del país.

Así, cinco proyectos permitirán a los consumidores conducir vehículos eléctricos durante largos períodos con el fin de ayudarles a entender mejor la forma en que estos pueden satisfacer sus necesidades diarias. Así, un proyecto de Tallahassee, capital del estado de Florida, permitirá a miles de visitantes en la ciudad de Orlando alquilar y recibir información sobre los vehículos eléctricos.

Otros cinco proyectos se centrarán en la formación del personal de primeros auxilios, funcionarios de seguridad pública, operadores de camiones de remolque y técnicos en reparación de carrocería. Básicamente, se trata de transmitirles cómo manejar con seguridad estos vehículos. Para muestra, vale explicar que uno de los proyectos, basado en Morgantown, estado de Virginia Occidental, no sólo desarrollará nuevos planes de estudio, sino que proporcionará enseñanza online y pases libres de tren para que los beneficiarios puedan asistir presencialmente.

También el DOE está apoyando otra línea de acción centrada en las compras colectivas de vehículos eléctricos o impulsados por biocombustibles y componentes relacionados con ambas tecnologías. De hecho, en junio pasado anunció un fondo de 2 millones de dólares en ese sentido para ayudar a derribar lo que se considera dos de las más importantes barreras del sector: por un lado, la incertidumbre de los fabricantes en torno a la demanda y, por otro, ayudar a los compradores con los –por ahora– altos costos iniciales.

Por su parte, Nissan y BMW se han aliado para instalar 120 estaciones de carga eléctricas localizadas en 19 estados. Finalmente, vale citar que en el último Salón del Automóvil de Los Angeles el Chevrolet

*El proyecto "Drive Electric Orlando" permite a miles de visitantes en la ciudad de Orlando (Florida) alquilar y recibir información sobre los vehículos eléctricos.*





Arriba, el Chevrolet Volt 2016 recibió el premio “Green Car of the Year” en el último Salón del Automóvil de Los Angeles. A la izquierda, la promoción del Tesla Model S en México. Debajo, autobuses eléctricos en Campina, Brasil, de la empresa china BYD Auto.

Conozca el Model S

Un sedán eléctrico de alta calidad con un alcance de 425 kilómetros.

Aprenda más ▶

RESERVE SU MODEL S    PROGRAME UNA PRUEBA DE MANEJO    Solicite una llamada ▶

Tesla Motors © 2014    Legal    Contacto    Bolsa de Trabajo    Ubicaciones    México

ra que el 78% de ese segmento corresponden a la firma Renault, principalmente el modelo Twizy.

## BRASIL

La pionera ciudad de Campinas, toda una referencia en lo que tiene que ver con la ecología, sigue estando en la cresta de la ola. En 2015 incorporó los primeros diez autobuses eléctricos a la flota del sistema de transporte público municipal. Fabricados por la empresa china BYD Auto en una planta localizada en la misma ciudad, los autobuses eléctricos son un modelo urbano de piso bajo, con una autonomía de más de 250 km, con posibilidades de alcanzar hasta 300 km con el uso del sistema de freno regenerativo. La carga de la batería se realiza al 100% en cuatro horas. Con una capacidad para 80 pasajeros, su velocidad máxima es de 90 km/h, aunque puede ser limitada electrónicamente. De 12 metros de largo, 2,55 metros de ancho y 3,36 metros de altura, los vehículos están equipados con motores eléctricos en el eje de tracción. La ciudad ya tiene dos taxis eléctricos en operación, y uno pronto a entrar en funciones.

Volt 2016 recibió el premio “Green Car of the Year”, venciendo a modelos como el Audi A3 e-tron, el Honda Civic, el Hyundai Sonata o el Toyota Prius.

## MÉXICO

Si bien el país más al sur de América del Norte es uno de los más importantes fabricantes de automóviles en el mundo, no parece tener grandes desarrollos propios de un coche eléctrico. Sin embargo, sí existe algo parecido a un pequeño “boom” a partir de la comercialización de productos de ese tipo de varias marcas, la más notable es Tesla Motors, que desde diciembre pasado inició la promoción de sus autos desde un sitio web ([www.teslamotors.com/es\\_MX](http://www.teslamotors.com/es_MX)) donde se pueden solicitar pruebas de conducción e incluso reservar una unidad previo pago de algo más de 4 mil dólares.

Una particularidad es que 2015 fue el año en que más claramente fueron introducidos modelos eléctricos, como el Chevrolet Spark y el Volt, que se sumaron a los que ya había, como el Nissan Leaf, el BMW i3, y los Renault Kangoo ZE y Twizy. Con toda seguridad, México es el mercado latinoamericano con mayor presencia callejera de este tipo de rodados.

## COLOMBIA

Tiene en principio una disposición legal que plantea cupos de ingreso al país de una determinada cantidad de vehí-

culos eléctricos al año. Concretamente, en 2013 el Ministerio de Industria y Comercio, por medio del decreto 2909, estableció que desde el 2014 y hasta todo el 2016 incluido se permitiría la importación de 750 vehículos eléctricos y 750 híbridos anuales con distintas ventajas arancelarias. En el caso de los primeros se fijó en el 0%, siempre y cuando el vehículo llegase al país en barco y su precio, con el sistema de carga incluido, fuera inferior a 52.000 dólares. En el caso de los híbridos, con motor de combustión inferior a 3.000 cm<sup>3</sup>, el gravamen se fijó en un 5%.

Desde entonces, se contabiliza en cerca de dos centenas el total de coches de este tipo que circulan en todo el país. Se asegu-





Vehículos de cero emisiones en el parque de Itaipu, Brasil. Debajo, Sero, el primer auto eléctrico de Argentina. Diseñado a partir del Teener –de la firma italiana Movitron– y el vehículo chileno Soki, de la empresa Voze.



De la fábrica de BYD puede decirse que tiene capacidad para producir 500 unidades al año, con posibilidades de duplicar su producción a de manda del mercado, en principio brasileño, pero con intenciones de expandirse al resto de la región.

Por su parte, el Parque Tecnológico Itaipú (PTI), el centro de enseñanza e investigación en educación, ciencia y tecnología que se ha desarrollado a la vera de la represa de Itaipú, límite fronterizo entre Brasil y Paraguay, ya tiene en funcionamiento con biometano 36 vehículos. Para 2016 se espera que el total de flota vehicular del complejo sea sostenible.

El biometano es obtenido a través de un digestor que procesa los desechos orgánicos que producen las 84 mil gallinas ponedoras de huevos y 750 bovinos que se crían en la Granja Haacke, ubicada en el municipio de Santa Helena, estado de Paraná, a cien kilómetros del PTI. La gasolinera allí instalada es abastecida por CIBiogás, Centro Internacional de Energía Renovable–Biogás.

Hoy, la flota vehicular de Itaipú es de 250 coches: 112 flexfuel-etanol, 53 eléctricos, 49 diesel, y ahora 36 biometano. El gerente del Departamento de Servicios Generales de Itaipú Binacional, Martinho Jonatas Hegedorn, dijo que “tenemos hasta 2020 para alcanzar la meta de que el 50% de la flota sea con vehículos sustentables, pero pretendemos alcanzar esa meta a fines del próximo año”.

### ARGENTINA

En lo que posiblemente sea una de las noticias más interesantes en el terreno de la movilidad sostenible, ya se está fabricando, al menos en su versión pre-serie, Sero ([seroelectric.com](http://seroelectric.com)), el pri-

mer auto eléctrico del país. Diseñado a partir del Teener –de la firma italiana M–vitron–, presenta cambios en su estructura, medidas y componentes mecánicos, y con el 85 por ciento de los componentes de industria argentina. Básicamente, se trata de un cuatriciclo de dos plazas con una estructura de aluminio de alta resistencia, de 2,35 m de largo y 340 kilos de peso. Es impulsado por cuatro baterías tipo AGM, de 12V cada una, con una autonomía de 68 kilómetros y una velocidad pico de 45 km/h. Hay dos modelos: Sedan y Cargo, el segundo que permite una capacidad de carga de 150 kilos. Su valor de venta estimado es de entre 10 y 12 mil dólares.

En otro orden, puede destacarse también una competencia, llamada Desafío Eco ([www.desafioeco.com](http://www.desafioeco.com)), que en la última mitad del año pasado reunió a alumnos y profesores de 125 escuelas secundarias técnicas de todo el territorio nacional, con el objetivo de presentar autos eléctricos eficientes diseñados por los propios estudiantes. Participaron más 900 participantes, algunos provenientes de países invitados, como Uruguay y Guyana Francesa.

### CHILE

Un desarrollo que se espera presentar en marzo en el mercado chileno por la empresa Voze ([www.voze.cl](http://www.voze.cl)) es un biplaza urbano de fabricación nacional apodado Soki, que en lengua selknam –la lengua de los onas, pueblo originario del sur chileno– significa “dos”. Este vehículo, en rigor una moto carrozada, puede alcanzar los 60 km/h y su batería se carga al completo en un lapso de 3 horas. ¿Su precio? Poco más de 11 mil dólares.

También, a partir de la Carrera Solar Atacama, un evento que se ha desarrollado en 2011, 2012 y 2014, y ya prepara su edición 2016 en abril próximo, se está generando lentamente un polo que busca el desarrollo del transporte con base eléctrica en Chile. Así, el encuentro Electro Movilidad ([www.electromovilidad.cl](http://www.electromovilidad.cl)) de agosto pasado no sólo propuso a estudiantes, empresas o emprendedores en general debatir el tema, sino que premió el financiamiento de un vehículo para participar en la competición antes mencionada.

Por su parte, la capital del país, Santiago, puso en circulación en el último mes del año pasado los primeros tres taxis eléctricos, todos de la china BYD.

### URUGUAY

El pequeño país del cono sur viene sorprendiendo con su gran desarrollo eólico, que para fin de 2016 se espera alcance los 1.500 MW de capacidad instalada, lo que representará el 25% de la matriz energética. Eses impulso parece hacerse extensivo en el campo de la movilidad: desde la eléctrica estatal Administración Nacional de Usinas y Trasmisiones Eléctricas (UTE) se ha especificado que 2015 vio la puesta en servicio de las segundas 30 camionetas eléctricas en la flota de la empresa, además de haber lanzado junto al gobierno departamental de Montevideo los primeros cuatro taxis eléctricos y de instalar un primer centro de recarga público en la capital del país.

Para 2016, se anticipa el lanzamiento junto al mismo gobierno departamental de 50 taxis eléctricos y la instalación de 3 centros de recarga públicos en la ciudad de Montevideo para 11 vehículos.



## RECORTES A LAS RENOVABLES.

OBJETIVO: TRIBUNAL DE JUSTICIA DE LA UNIÓN EUROPEA  
EN LUXEMBURGO.

H \_ \_ \_ \_ R \_ \_ P

Busca la solución.

**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

