



Las cifras de la energía eólica en 2012

## 281,1 GW de capacidad eólica instalados a nivel mundial

Cada año, la energía eólica se introduce más y más en el mix eléctrico mundial. Parece como si la capacidad global de energía eólica fuera a incrementar en otros 44.184 MW en 2012, situándose la capacidad global instalada en más 281 GW. El crecimiento en 2012 estuvo liderado por Estados Unidos, anotándose un nuevo récord de instalaciones, y Europa, que sigue siendo una apuesta segura en el mercado mundial. El mercado asiático se ha debilitado ligeramente, sin embargo, su potencial para este año se augura brillante.

Mientras las tres regiones principales en instalaciones de energía eólica (Asia, Europa y Norte América) marchan a sus respectivos tiempos, el ritmo del crecimiento eólico a nivel global se mantuvo estable. Las primeras estimaciones, sitúan la nueva

capacidad eólica instalada en cerca de 44.184 MW en 2012 (ver tabla 1 y gráfico 1), aumentando la capacidad instalada mundial, hasta la fecha, a los 281.052 MW. Este año, el mercado norteamericano pasó a un primer plano con una participación de mer-

cado del 31,8% (ver gráfico 2a), que se tradujo en 14.059 MW instalados a lo largo de los doce meses del año; y podría plantarle cara al mercado asiático este año, que, sin embargo, debería permanecer a la cabeza de las instalaciones eólicas, con un 35,6% de participación de mercado. Por su parte, el europeo sigue siendo un mercado considerable y el pasado año participó con el 28,7% del mercado global.

La distribución de la capacidad mundial en funcionamiento se estrecha un poco más entre Asia y Europa (ver gráfico 2b), pero este último conserva cierta ventaja (un 38,8% frente al 34,8% asiático) gracias a las tres décadas de desarrollo del sector europeo. En esta carrera a tres, Norte América no se queda atrás y representa casi un cuarto (23,6%) de la capacidad eólica instalada en el mundo.

## UN MERCADO GLOBAL DE 44,2 GW EN 2012

### Estados Unidos y China, a la par

Es difícil poner nombre al mercado nacional eólico líder en 2012. Las primeras estimaciones de la Asociación Americana de Energía Eólica y el Instituto Global de la Energía Eólica (AWEA y GWEC por sus siglas en inglés, respectivamente) aportan datos de instalaciones muy próximos entre los mercados estadounidense y chino. La AWEA reconoce que Estados Unidos instaló al menos 13.124 MW durante 2012 - un nuevo récord (el récord anterior de 10 GW fue logrado en 2010). Esta capacidad adicional, que representa una inversión privada del orden de 25.000 millones de dólares (19.000 millones de euros), permitió que el país superase la frontera de los 60 GW, lo cual equivale al consumo eléctrico de 15 millones de hogares estadounidenses. La asociación precisa que la eólica fue en 2012 el sector líder en generación eléctrica con un porcentaje del 42% (55% si se incluyen todos los sectores de las renovables). Este récord se puso de manifiesto en el último trimestre, periodo en el que se instalaron 8.380 MW. Esta prisa final puede explicarse por la incertidumbre de las elecciones presidenciales, ya que el partido republicano no era favorable a prolongar la PTC (correspondiente en español al crédito fiscal a la producción). Los resultados de las elecciones significaron buenas noticias para el desarrollo del sector eólico, pues el Congreso extendió el plazo de la PTC por un año más, cuando estaba inicialmente programado que expirase el 31 de diciembre de 2012.

	2011	2012	Capacidad instalada en 2012	Desconectados en 2012
Unión Europea	94.041,8	105.635,1	11.840	246,8
Resto de Europa	2.691	3.541	850	0
Total Europa	96.732,8	109.176,1	12.690	246,8
Estados Unidos	46.919	60.007	13.124	36
Canadá	5.265	6.200	935	0
Total Norte América	52.184	66.207	14.059	36
China	62.364	75.564	13.200	0
India	16.084	18.421	2.337	0
Japón	2.536	2.614	88	10
Otros países Asia	1.086	1.211	125	0
Total Asia	82.070	97.810	15.750	10
África & Medio Este	1.033	1.135	102	0
Latino América	2.280	3.505	1.225	0
Región Pacífico	2.861	3.219	358	0
Total Mundial	237.160,8	281.052,1	44.184	292,8

Tabla 1.- Potencia eólica instalada a nivel mundial a finales de 2012 (MW).

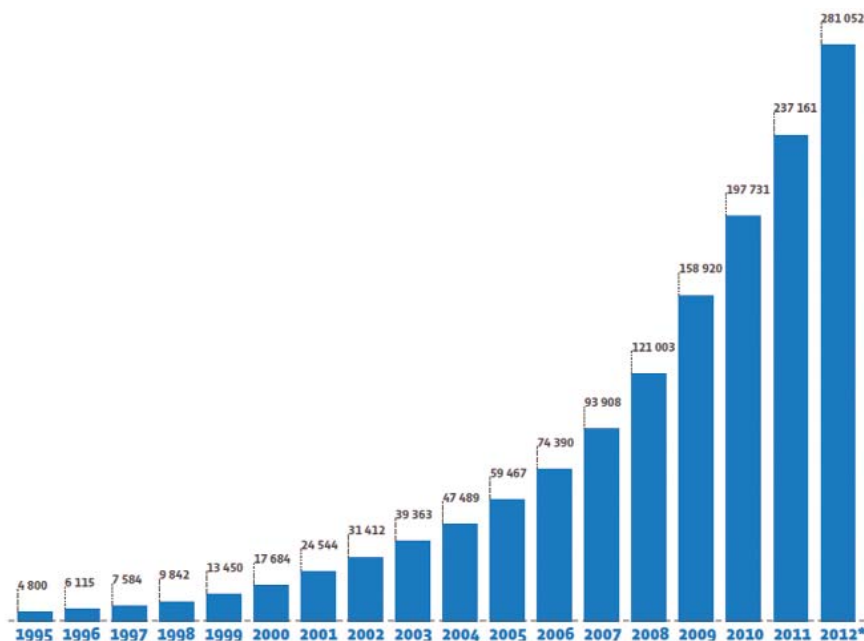


Gráfico 1.- Capacidad eólica acumulada a nivel mundial desde 1995 (MW).

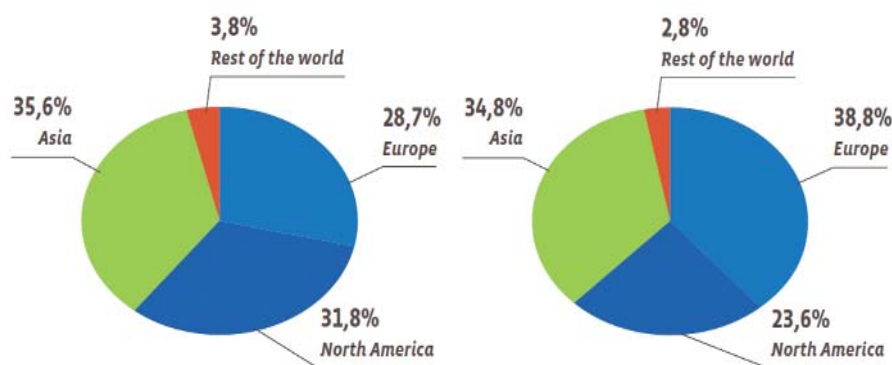


Gráfico 2(a).- Reparto mundial del mercado eólico en 2012.

Gráfico 2(b).- Reparto de la potencia eólica instalada a nivel mundial en 2012.

### Debilidad temporal del mercado chino

El mercado chino se ha disparado en los últimos años, demasiado rápido en una serie de zonas desérticas e inhóspitas, que no cuentan con las infraestructuras necesarias instaladas para transportar la electricidad a los principales centros de consumo energético. A mediados de 2011 las autoridades chinas reaccionaron introduciendo una nueva regulación para el permiso de licencias de construcción denominado "Regulaciones y reglas interinas para la administración y desarrollo de parques eólicos". La legislación da lugar a un control más firme sobre el desarrollo del sector, al involucrar al gobierno central y al operador de Red (NEA) en la aprobación de procedimientos (ver el Barómetro eólico de febrero de 2012\* -publicado en la edición 59 de EOLUS; pp.18-36). El ritmo de instalación más lento registrado en 2012 (13.200 MW de capacidad, en comparación con 17.631 MW en 2011) puede atribuirse, sin lugar a duda, al mayor control gubernamental, aunque no tiene por objeto detener el desarrollo de la eólica. Numerosas inversiones están siendo canalizadas con el fin de reforzar las líneas de la red de distribución. El pasado noviembre, la State Grid Corporation of China anunció la finalización de un proyecto que permitiría el transporte de más de 3 TWh de electricidad adicional producida en las regiones inhóspitas del noreste, hasta grandes ciudades del norte, como por ejemplo Pekín, Tianjin y Tangshan. Ya por aquellas fechas, la Oficina Nacional de la Energía (NEB, por sus siglas en inglés) previó la conexión a red de al menos 18 GW eólicos, cifra que es más que suficiente para permitir a China retomar el liderazgo mundial.

	2011	2012	Capacidad instalada en 2012	Desconectados en 2012
Alemania	29.071	31.331,9	2.439,5	178,6
España	21.547	22.579	1.032	
Reino unido	6.488	8.341,9	1.853,9	
Italia	6.878	8.144	1.273	7
Francia	6.792	7.493	701	
Portugal	4.301	4.525	224	
Dinamarca	3.952,1	4.162	220,6	10,7
Suecia	2.899	3.744,3	846,3	1
Polonia	1.616	2.500	884	
Holanda	2.316	2.431	161	46
Rumanía	982	1.941	959	
Grecia	1.634	1.749	117	2
Irlanda	1.557	1.637	80	
Austria	1.083,6	1.378,1	295,7	1,3
Bélgica	1.069	1.375	306	
Bulgaria	526	657	131	
Hungría	329	329	0	
Finlandia	199	288	89,7	0,2
Estonia	180	269	89	
República Checa	213	258	45	
Lituania	179	225	46	
Chipre	134	147	13	
Letonia	48	68	20	
Luxemburgo	45	56	11	
Eslovaquia	3,1	3,1	0	
Eslovenia	0	2,3	2,3	
Malta	0	0	0	
Total EU 27	94.041,8	105.635,1	11.840	

Tabla 2.- Capacidad eólica instalada en la Unión Europea a finales de 2012 (MW).

### El mercado indio desciende bruscamente

Tercer mercado mundial en 2011, India ha visto disminuir fuertemente su nivel de instalaciones en 2012 con cerca de 2.117 MW de nuevas instalaciones, según datos de la GWEC. Culpa de ello, tiene la elección del Gobierno de reducir los incentivos al desarrollo del sector eólico a través de dos medidas. La primera de ellas, disminuyó fuertemente los incentivos

fiscales ligados a la inversión en energía eólica; la segunda, restringió el sistema de incentivos vinculados al rendimiento (Generation Based Incentive Scheme), situado en 0,5 INR/kWh (0,009 \$/kWh) desde el año 2009. El principal sistema de incentivos está directamente dirigido por los distintos estados del país, que establecen sus propias primas eléctricas. A medio plazo, dada la enorme demanda eléctrica del país, las pers-



pectivas de crecimiento del mercado eólico indio siguen siendo positivas. El sector podría recuperarse muy rápidamente si se produjese un ajuste de la política nacional en materia de ayudas al desarrollo de las energías renovables.

#### El mercado de la Unión Europea, más activo en el este y norte

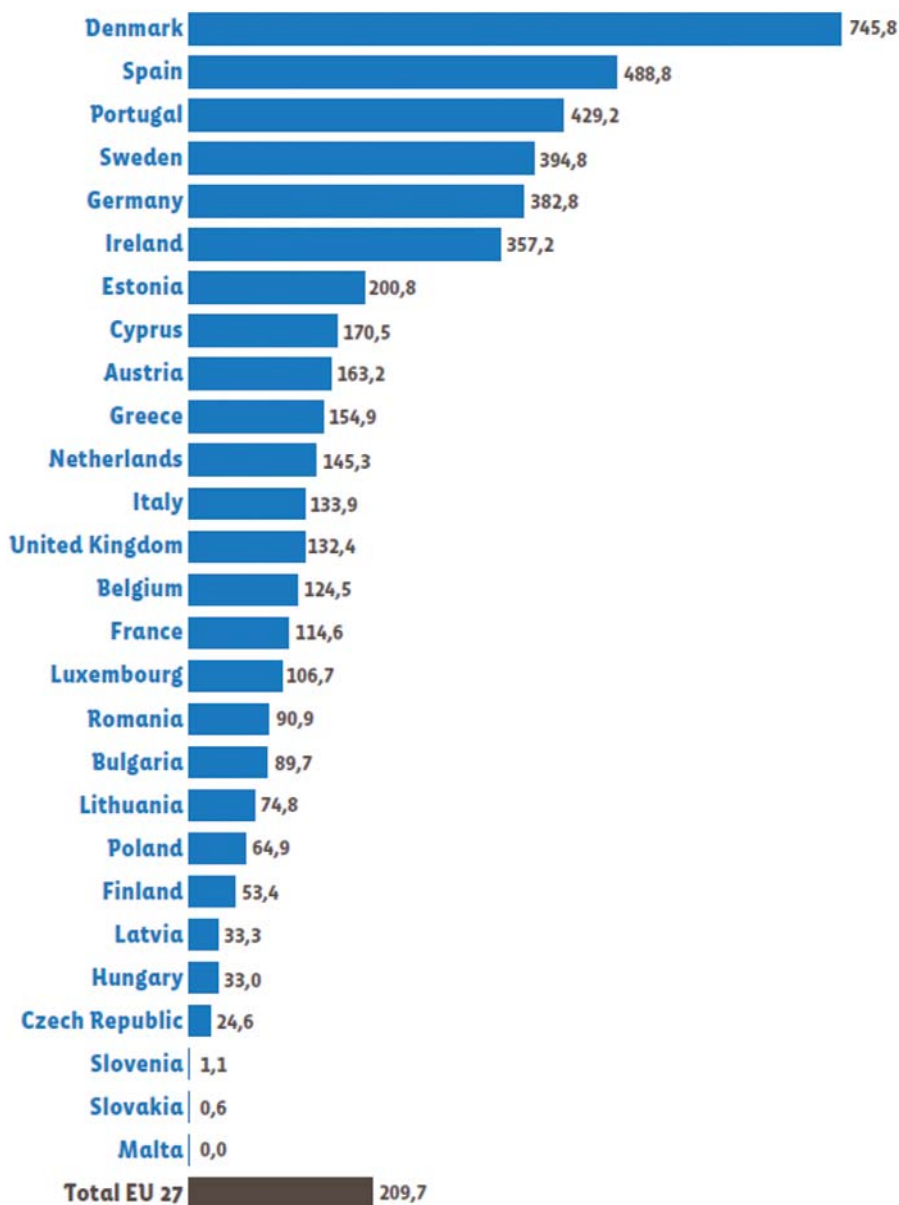
Parece, finalmente, que el 2012 habrá sido un buen año para el mercado eólico de la Unión Europea. Según apunta EurObserver'ER, la nueva capacidad instalada y conectada a red durante el citado año se situó en la meritoria cifra de 11.840 MW (ver tabla 2), lo que permitió a la Unión Europea sobrepasar alegremente los 100 GW de capacidad ins-

	2011	2012
Reino Unido	1.838	2.679
Dinamarca	871,5	921,9
Bélgica	195	380
Alemania	200,3	280,3
Holanda	228	228
Suecia	163,4	163,4
Finlandia	26	26
Irlanda	25,2	25,2
Portugal	2	2
Total EU 27	3.549,4	4.705,8

Tabla 3.- Capacidad eólica offshore instalada en la Unión Europea a finales de 2012 (MW).

talada (105.635 MW). Si descontamos las instalaciones que han quedado fuera de servicio, la capacidad de la Unión aumentó en 2012 en 11.593 MW, mientras que el año anterior el aumento fue de 9.299 MW. La capacidad eólica per cápita en la zona se sitúa en la actualidad en

209,7 kW por 1.000 habitantes (ver gráfico 3). Si consideramos este indicador como especialmente relevante a la hora de calibrar el peso de la energía eólica en cada país, actualmente los líderes dentro de la Unión Europea son: Dinamarca (745,8 kW/1.000 habit.), España



Gráfica 3.- Capacidad eólica por cada mil habitantes en la UE en 2012 (kW/1.000 hab.).

(488,8 kW/1.000 habit.) y Portugal (492,2 kW/1.000 habit.). Varios factores han contribuido al fuerte crecimiento del mercado europeo.

Por un lado, en 2012 se conectaron a red parques eólicos *offshore* de gran capacidad en el Mar del Norte, junto con parques *onshore* como la de Fântânele-Cogealac (Rumanía) de 600 MW, y dos en territorio escocés: Whitelee Wind Farm (539 MW en total, de los cuales 217 MW fueron conectados en 2012) y Clyde Wind Farm (350 MW).

Además, los mercados emergentes del este (Polonia, Rumanía y Austria, en particular) fueron muy boyanes en 2012, motivados por la aguda subida del precio del gas. Los mercados alemán y sueco también registraron buenos resultados. Esto contrasta con el mediocre rendimiento en los mercados de Francia, España y Portugal.

#### Un mercado *offshore* más maduro

De acuerdo con los datos ofrecidos por los organismos oficiales impli-

cados en la energía eólica marina de cada país, EurObserv'ER estima que la capacidad *offshore* conectada en la Unión Europea fue de 4.705,8 MW a finales de 2012 (ver tabla 3), superando así en 156,4 MW la capacidad conectada a lo largo de 2011. Estas cifras están ligeramente por debajo de los 4.995 MW publicados a finales del mes de enero por la EWEA (Asociación Europea de Energía Eólica, en español) sobre los resultados de 2012, pero puede ser debido a diferencias metodológicas.

Según el Departamento de Energía y Cambio Climático (DECC, por sus siglas en inglés), el Reino Unido añadió 1.154,6 MW de capacidad *offshore* desde enero de 2012, situando la capacidad *offshore* acumulada del país en 2.679 MW. Los nuevos parques eólicos británicos conectados a red son Greater Gabbard (504 MW), Walney Phase 2 (183,6 MW), Sheringham Shoal (316,8 MW) y Ormonde (150 MW). La asociación de la industria eólica Renewable UK asegura que 3,8 GW de capacidad se encuentran en la actualidad en construcción, incluyendo London Array (630 MW), Gwynt Môr (576 MW) y Lincs (270 MW). Los pronósticos de la industria indican que la capacidad *offshore* acumulada estará en torno a los 8 GW en 2016 y los 18 GW en 2020, lo cual debería cubrir entre el 18 y 20 por ciento de la demanda de electricidad de los británicos.

Dinamarca se mantiene segunda en el ranking del sector, acercándose al hito del gigavatio, con una capacidad *offshore* total de 921,9 MW a finales de 2012, según la Agencia de Energía Danesa. La agencia prevé que la capacidad *offshore* del país se eleve a 1.268 MW en 2013, cuando los 400 MW del parque eólico

marino Anholt entren en total funcionamiento. Un acuerdo energético consensuado por el Parlamento danés el pasado mes de marzo, planifica que, para 2020, la energía eólica cubra el 50% del consumo eléctrico (actualmente cubre el 28%), lo cual supondrá la instalación adicional de cerca de 2.000 MW. De este total, 1.500 MW provendrán de instalaciones eólicas en el mar, como los 600 MW de la futura Horns Rev 3, 400 MW del futuro parque Krieger's Flak y 500 MW de instalaciones cercanas a la costa.

Las dos primeras fases del parque eólico belga Thorntonbank están ya completamente operativas (215 MW), alzando la capacidad eólica offshore del país a 380 MW. La tercera fase

del proyecto, programada para este 2013, añadirá otros 110 MW.

Mientras, el prometedor mercado eólico marino de Alemania, continúa en un cuarto puesto. El Centro para la Investigación en Energía Solar e Hidrógeno de Baden-Württemberg (ZSW, por sus siglas en alemán) explica que tan sólo se han conectado 16 aerogeneradores (80 MW de capacidad) del parque eólico *offshore* Bard 1, situando la capacidad en servicio de la flota *offshore* alemana en 280,3 MW. La verdadera eclosión se espera a lo largo del presente 2013, cuando se espera alcanzar el gigavatio. Una encuesta de Deutsche WindGuard, realizada en colaboración con BWE (Bundesverband WindEnergie) y VDMA (Verband Deutscher Maschi-

nen- und Anlagenbau), confirma que ha comenzado la construcción de cuatro nuevos proyectos durante la segunda mitad de 2012, es decir, un total de seis proyectos (Nordsee Ost, Meerwind Süd, Global Tech 1, Barrd Offshore 1, Borkum West II y Borkum Riffgat), todos emplazados en el Mar del Norte y que en conjunto alcanzan una capacidad de 1.700 MW. Pese a este aumento, numerosos proyectos cuentan, a día de hoy, con retrasos en la instalación de los cables que permiten la conexión entre los puntos *offshore* y tierra firme. A finales de noviembre de 2012, el Gobierno federal, en un intento de tranquilizar a los inversores, aprobó una nueva ley transfiriendo una gran parte del riesgo financiero a los consumidores finales. Un estudio de PricewaterhouseCooper, de ese mismo año, ("PWC 2012: Volle Kraft aus Hochseewind") pronostica un crecimiento continuo del volumen en el sector *offshore* alemán, 17.980 millones de euros en 2016 y 22.400 millones de euros en 2021, así como un respectivo incremento de puestos de trabajo (24.400 en 2016 y 33.100 en 2021).

#### Más de 200 TWh de energía eólica generada en 2012

En 2011, la energía eólica alcanzó sus expectativas, y lo mismo puede decirse de las de 2012. Según los estudios de EurObserv'ER, la producción de energía eólica debería superar el umbral de los 200 TWh (ver tabla 4), especialmente ayudada por el aumento de instalaciones *offshore* en Reino Unido. Este nivel de resultados, marca un 11,9% de crecimiento interanual y equivale al 6% del consumo total de electricidad en la Unión Europea. En 2012, siete estados de la UE registraron producciones eólicas de dos cifras: España, Alemania, Reino

	2011	2012
España	42,433	48,519
Alemania	48,883	46
Reino Unido	15,497	21
Francia	12,294	14,900
Italia	9,856	13,200
Dinamarca	9,840	10,249
Portugal	9,162	10,012
Suecia	6,079	7,200
Holanda	5,100	4,965
Polonia	3,205	4,200
Irlanda	4,380	4,152
Grecia	3,315	3,721
Rumanía	1,370	2,923
Bélgica	2,312	2,688
Austria	1,934	2,400
Bulgaria	0,833	1,061
Hungría	0,625	0,733
Finlandia	0,481	0,492
Lituania	0,302	0,471
Estonia	0,368	0,471
República Checa	0,397	0,417
Chipre	0,114	0,187
Letonia	0,079	0,122
Luxemburgo	0,064	0,071
Eslovaquia	0,006	0,006
Eslovenia	0	0
EU 27	178,930	200,162

Tabla 4.- Producción de electricidad procedente de la eólica en los países de la UE en 2011 y 2012 (TWh).

Unido, Italia, Francia, Portugal y Dinamarca. Entre los tres primeros generaron el 57,7% de la producción de energía eólica de la Unión.

## NOTICIAS EÓLICAS DE LOS PAÍSES LÍDERES DE LA UE

### Alemania piensa en un futuro verde

El mercado alemán confirmó en 2012 su recuperación, pese al tardío comienzo de su sector eólico. Un estudio del Deutsche WindGuard afirma que el país instaló prácticamente 2.439,5 MW en dicho año (2.007,4 MW 2011), que tras la deducción de la capacidad retirada de servicio (178,6 MW), la capacidad de la flota alemana sube hasta los 31.331,9 MW. Esto se traduce en 1.008 aerogeneradores adicionales (equivalentes a una capacidad por unidad media de 2,4 MW) sobre un total de 23.040 turbinas. La repotenciación (reemplazo de aerogeneradores obsoletos por modelos más modernos) representa una parte cada vez mayor del mercado alemán, suponiendo un 17,7% (431,6 MW). Sobre el plano de la producción, las estimaciones iniciales apuntan a que 2012 no ha sido un gran año, con un pronóstico potencial cercano a los 46 TWh, por debajo de los 48,9 TWh de 2011.

Esta clara contracción del mercado alemán es debido a una elección política y estrategia energética tajantes. La catástrofe de Fukushima en marzo de 2011 convenció finalmente al gobierno de Angela Merkel de su estrategia de desmantelamiento de la energía nuclear en el país para el año 2020, aumentando significativamente la participación de energías renovables en el mix eléctrico. En este sentido, Alemania planea una fuerte inversión en las infraestructu-



Parque eólico Valdeporres, España.

ras de su red eléctrica. El país adoptó a finales de 2012 un Plan de Desarrollo de la Red Eléctrica (Netzentwicklungsplan -NEP 2012), el cual contribuyó al fortalecimiento de 2.900 kilómetros de líneas de conexión y la construcción de 2.800 kilómetros de líneas adicionales a lo largo de la próxima década.

El Banco Alemán de Desarrollo (KfW Bankengruppe) señala que la energía eólica *onshore* y el desarrollo del resto de renovables ahorrarán al país 2.000 millones de euros anuales, en importaciones de combustibles fósiles. Esta afirmación refuta la creencia común de que la electricidad con renovables es más cara que la electricidad a partir de combustibles fósiles.

### El Reino Unido busca asegurarse inversores

En 2012, el Reino Unido puso en conexión más de capacidad de energía eólica en el mar que capacidad en tierra. Las estimaciones preliminares publicadas por el Departamento de Energía y Cambio Climático (DECC, según sus siglas en inglés) muestran que el país incrementó, el pasado año, su capacidad eólica operativa en 1.853,9 MW. De esta cifra, 1.156,4 MW (el 62,4%) fue

*offshore*. El objetivo del Gobierno es alcanzar los 18 GW de instalaciones eólica en el mar de aquí a 2020.

A finales de 2012, el Gobierno continuó trabajando en su nuevo sistema de incentivos, programado para entrar en funcionamiento en el año 2014, y que adoptará la forma de un sistema de primas asociadas a los contratos por diferencia ("FiT CfD" por Feed-in Tariffs with Contracts for Difference). Con este nuevo sistema, los productores son retribuidos cuando el precio del mercado es más bajo que el precio de referencia acordado con antelación ("pre-agreed strike price"), sin embargo, si el precio de mercado es superior, entonces los productores han de abonar la diferencia. Así, el precio preestablecido acaba con las posibles sobrecompensaciones. El citado 'precio de referencia' no se hará público hasta junio de 2013. Dentro del marco de esta de esta nueva ley energética, y para asegurar el sistema y dar seguridad a los inversores, el Gobierno ha garantizado la financiación de cerca de 7.600 millones de libras esterlinas por año hasta 2020, para el desarrollo de las energías renovables -superior a la suma establecida para el periodo 2012-2013 que era de 2.350 millones de



libras-. Esta ley establece asimismo la creación de una organización gubernamental encargada del sistema de CfD y fija el objetivo de que para 2020 las energías renovables copen el 30% del mix eléctrico británico.

Originalmente, la ley estaba llamada a abordar otra polémica cuestión, el establecimiento de los objetivos de emisiones de carbono para 2030, sin embargo, el tema ha quedado pospuesto hasta después de las elecciones de 2016.

### Una vez más, España cambia las reglas del juego

Ayudado por el mal año de Alemania, España recuperó en 2012 su puesto como productor europeo líder en energía eólica, con 48,5 TWh (42,4 TWh en 2011), según Red Eléctrica de España. A finales de año, la REE situó la capacidad energética eólica española en 22.579 MW, superando los 21.239 MW de capacidad instalada registrados en 2011. La capacidad adicional instalada en servicio permanece estable con 1.340 MW en 2012, ya que en el año anterior fue de 1.383 MW. En febrero de 2013, el Gobierno español aprobó otra ley enmendando el sistema de incentivos a la energía eólica. Esta nueva ley anula –y con carácter retroactivo a 1 de enero de 2013– la posibilidad de cobrar incentivos además del precio de mercado, obligando a todos los parques eólicos españoles a percibir la tarifa regulada. La Asociación Empresarial Eólica (AEE) española considera que estas medidas chocan con la ley del sector eléctrico y el Real Decreto 661/2007 que regula los incentivos a la energía eólica. De hecho consideran emprender acciones legales contra la nueva normativa. Es más, la nueva medida ha sido adoptada a pesar de que el

valor de las primas ha sido reducido temporalmente un 35% en los últimos dos años, y de la creación de una nueva tasa del 7% sobre la generación eléctrica a finales de 2012.

### Contracción programada del mercado italiano

En 2012, Italia fue el cuarto mayor mercado eólico de la Unión Europea. Según informa Anev (la asociación nacional de energía eólica) Italia instaló 1.272 MW más en 2012, elevando la capacidad del parque eólico italiano a 8.144 MW. Sin embargo, la información asegura que en 2013 y 2014 no se van a repetir estos buenos resultados, debido a un nuevo sistema de incentivos anunciado por la Agencia italiana de servicios energéticos (GSE), donde las tarifas reguladas serán fijadas a través de un nuevo procedimiento. Esta nueva regulación prevé que aquellos proyectos por encima de los 5 MW están sujetos a concurrir en las subastas para definir el precio de tarifa regulada de la que se van a beneficiar. La primera licitación para energía onshore lanzada por el Gobierno italiano comprendía un primer tramo de 500 MW, con un precio de referencia de licitación comprendido entre 88,9 €/MWh y 124,6 €/MWh. La tarifa regulada puede ser revisada a la baja si se producen retrasos en la construcción. Los proyectos de menor tamaño (entre 60 kW y 5 MW) y los de repotenciación serán registrados en una lista aparte. Los proyectos podrán ser aptos para tarifa regulada pero dentro de un límite de 60 MW para los primeros y 150 MW para los segundos. Aquellos que no consigan entrar en la lista, podrán presentarse de nuevo el año siguiente. Respecto a los proyectos de eólica marina, los profesionales de la in-

dustria italiana estiman que el nivel de compensaciones actual para los proyectos *offshore* es demasiado bajo, especialmente si se tiene en cuenta que sus vientos corteros no son óptimos. Los incentivos se establecieron entre 165 €/MWh y 176 €/MWh empezando el 1 de enero de 2013, con un 2% de reducción proporcional anual. Además, el decreto tiene un periodo de duración de tres años (2013-2014-2015), el cual, dados los plazos de construcción, no permite a los inversores tener una idea del nivel de remuneración que tendrá la instalación una vez sea puesta en marcha.

### Una nueva decepción en el mercado francés

Las cifras de instalaciones publicadas por el operador de la Red francesa (RTE) confirman las alertas lanzadas por los actores del sector eólico del país. RTE calcula que a lo largo de 2012, se conectaron a red 757 MW de capacidad eólica adicionales, lo que convierte este año en el tercero en el que el mercado francés se contrae (en 2009 conectó 1.247 MW, 1.190 MW en 2010 y 928 MW en 2011). La razón principal de esta desaceleración podría estar motivada por la sobrecarga administrativa desde que se aplica la Ley Granelle 2. La inflación regulatoria se hace notablemente visible por la inclusión de energía eólica en el régimen ICPE, la obligación de instalar al menos cinco torres por instalación y la integración de zonas de desarrollo eólico en los Planes Regionales Clima-Aire-Energía. Otra explicación es el recurso sobre la validez de las tarifas reguladas presentado ante el Consejo de Estado, en marzo de 2012, por un grupo contrario al desarrollo de la energía eólica. Las du-



das de los inversores se han avivado desde que el Consejo de Estado decidió remitir el caso a la Corte de Justicia de la Unión Europea, que a principios de febrero de 2013, no había aún emitido su veredicto. A finales de 2012, la flota de parques eólicos en servicio se situó en 7.449 MW en territorio continental, y otros 44 MW repartidos en territorios de ultramar. Esta cifra de instalación aleja, incluso, un poco más al país de la trayectoria que le permitiría respetar sus objetivos en materia de energías renovables, en este caso 19.000 MW de energía eólica en tierra. Según el presidente del Sindicato de Energías Renovables francés, Jean-Louis Bal, "alcanzar nuestros compromisos eólicos onshore es incluso más necesario que el calenda-

rio de convocatorias de licitaciones offshore, que nos conducen más allá de 2020 para la explotación de los 6.000 MW previstos por la Mesa Redonda de Medioambiente Grenelle". Ahora Francia ha lanzado tan solo dos convocatorias de licitaciones (ver el mapa 1), la más reciente a finales de 2012 para una capacidad de 1.300 MW. Esta no cubre más de dos áreas, 750 MW a lo largo de Tréport (en el Canal de la Mancha) y 600 MW cerca de la isla de Noirmoutier, en la costa atlántica. El primero, puesto en marcha en el mes de abril, posee una capacidad de 1.900 MW. Francia es uno de los países europeos con mayor potencial eólico, y un factor de carga medio del 24% en 2012. La producción eólica en tierra se estima cercana a los 14,9 TWh a

lo largo del año (un 23% más que en 2011), lo que equivale a una tasa media de cobertura del consumo del 3,1% (2,5% en 2011).

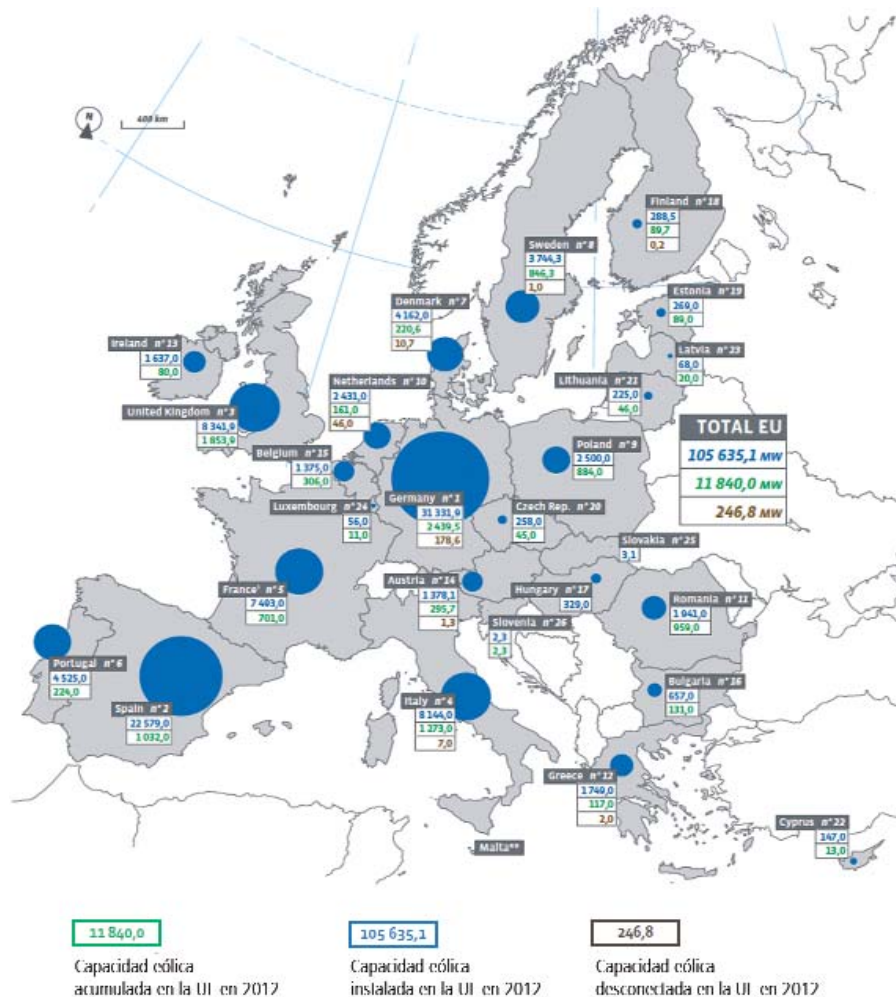
### Polonia quiere dar preferencia a la offshore

Polonia es en la actualidad uno de los mercados más activos de Europa. Según el Instituto para las Energías Renovables, el país instaló 884 MW durante el pasado 2012, elevando la capacidad de su parque eólico a los 2.500 MW. Sin embargo, el borrador de una nueva ley está creando una división dentro de la industria eólica polaca, resultando mucho más favorable para el sector offshore. En Polonia, la producción de los parques eólicos está sostenida por un sistema de certificados verdes (CV) cuyo valor se añade al precio de mercado. El ministro de Economía propone ahora que cualquier proyecto que se ponga en servicio en 2013 no recibirá más de 0,9 CV/MWh (en lugar de 1 CV/MWh), y aquellos que entren en funcionamiento en 2017 tendrán derecho a 0,83 CV/MWh. Aquellos que desarrollen instalaciones offshore recibirán 1,8 CV/MWh durante 15 años. El borrador de ley parece un tanto tardío como para ser aplicada a partir de enero del presente año, pero el Gobierno estima que podrá entrar en vigor a mediados de año. El objetivo oficial del Gobierno, es instalar 5.600 MW de eólica terrestre y 500 MW de eólica marina, de aquí a 2020.

### MAYORES RESTRICCIONES AL CRECIMIENTO

#### Bajada de precio de los aerogeneradores

Las condiciones del mercado eólico mundial se han vuelto extremadamente duras y las limitaciones al



Mapa 1.- Potencia eólica instalada en la UE a finales de 2012.

desarrollo son cada vez más asfixiantes para los fabricantes. Un creciente número de operadores desean aprovechar el potencial de desarrollo de la energía eólica al tiempo que la demanda global se está estancando. Este exceso de suministro está forzando a bajar el precio de las turbinas, al mismo tiempo que esta tendencia bajista de los precios viene agravada por la marcha creciente de los fabricantes chinos cuyas estrategias de precios son extremadamente agresivas, en su afán de conquistar nuevos mercados internacionales –principalmente, en el prometedor mercado latinoamericano. En este sentido, los datos ofrecidos por Bloomberg New Energy Finance (BNEF) en su “Índice de precios de turbinas eólicas” (WTPI, por sus siglas en inglés) muestran que el precio de los contratos de turbinas firmados durante el segundo semestre de 2011, que serán entregados en 2013, cayeron a 0,91 millones de euros a finales de ese mismo año -un 4% más bajo que en la primera mitad de 2011-. La bajada es igualmente sustancial en comparación con 2009, donde los contratos se negociaron a 1,21 millones de euros por megavatio. Se espera que los precios permanezcan bajos en 2012 y 2013, y no cabe esperar una hipotética recuperación de los precios hasta 2014.

Esta bajada de los precios tiene consecuencias directas en los beneficios de los fabricantes de maquinaria, para quienes la difícil situación corre el peligro de perdurar en los próximos años. Algunos de ellos no han tenido otra opción que reducir sus costes de producción (ver más adelante). La presión es aún más fuerte pues los incentivos a la producción amenazan con disminuir año tras año. La cues-

tion es, pues, qué fabricante seguirá en activo dentro de cinco años para aprovechar la fase de rápida expansión del mercado, una vez que el kilovatio-hora eólico sea finalmente más rentable que el kilovatio-hora fósil. Algunos observadores temen un escenario apocalíptico de la industria eólica europea, por analogía de lo que ha sucedido con el sector fotovoltaico, ahora en manos de los chinos. Sin embargo, hay diferencias considerables entre ambos sectores. Los fabricantes europeos siguen manteniendo muy buena posición en un mercado donde la confianza, los aspectos logísticos y el mantenimiento de proximidad, resultan criterios esenciales. Otra diferencia es que los mercados europeo y americano están principalmente centrados en los aerogeneradores de tipo multimegavatio, un segmento donde los fabricantes europeos están mucho mejor situados. Hecho especialmente constatable en el caso de la *offshore*, que podría ascender a 44 GW en la Unión Europea, en línea con los objetivos fijados por los Planes de acción en Energías Renovables a nivel nacional. Por el contrario, los fabricantes europeos que se introdujeron en el prometedor mercado chino siguen perdiendo participación de mercado y han tenido que cerrar fábricas. La competencia en el segmento de las turbinas de 1,5 MW y capacidades inferiores (la capacidad máxima permitida por China para aerogeneradores onshore) se ha vuelto extremadamente dura.

#### El mercado de servicios evoluciona

Otra tendencia del sector es la subida espectacular del mercado de servicios asociados a la energía eólica. Un estudio realizado en 2012 conjuntamente por Deloitte y Taylor

Wessing señala que el mercado de servicios asociados, tradicionalmente dominado por los fabricantes de equipamiento en origen (OEM), está llamado a expandirse. Dicho informe valora este mercado en Europa en 4.500 millones de euros de aquí a 2020, frente a los 2.300 millones de euros en 2011. Es más, sugiere que la mayor parte de este incremento se debe al hecho de que los financiadores de proyectos y los propietarios de granjas eólicas están interesados en contratos de servicio y mantenimiento de mayor duración (al menos diez años), tanto para instalaciones de energía eólica en tierra como marina, en busca de ciertas garantías en los niveles de rendimiento y previsión de costes de mantenimiento. Asimismo, con esta diversificación del modelo de negocio, los mantenedores de servicios ofrecen a los fabricantes oportunidades para protegerse ellos mismos de las fluctuaciones del mercado y de la competencia cada vez más feroz en el mercado de las turbinas. El aumento del mercado de servicios no entraña bajada alguna de los precios. Según BNEF, los costes totales por servicio y mantenimiento para la eólica terrestre (que incluye la reposición de componentes) cayeron a 19.200 euros por año y megavatio, en 2012; mientras que en 2008 eran de 30.900 euros por megavatio. Esta disminución se traduce en un aumento de la fiabilidad y robustez de la maquinaria de las turbinas puestas en servicio.

#### ACTUALIDAD EMPRESARIAL DE LOS PRINCIPALES FABRICANTES

##### General Electric a la cabeza en 2012

Con más de 3.000 turbinas vendidas en 2012, General Electric debería lógicamente convertirse en el primer

fabricante de aerogeneradores del año, destronando así a la danesa Vestas que ostentaba el puesto desde hacía doce años. GE cosecha así el beneficio del espectacular crecimiento experimentado por el mercado americano -dentro del cual está bien asentado- y también de la realización de proyectos a gran escala como el parque eólico Fântânele-Cogealac de 600 MW en Rumanía. Lo que es más incierto es si GE Wind será capaz de conservar esta posición de liderazgo en 2013. En enero del presente año, el CEO de la compañía, Jeff Immelt, anunció una bajada de los pedidos en el cuarto trimestre de 2012, que irremediamente repercutirá de forma directa en las ventas. La razón que explica este descenso en el volumen de ventas es, según GE, la extensión tardía del crédito fiscal a la producción (PTC) que ha frenado a los inversores a la hora de establecer nuevos proyectos. No obstante, la renovación del PTC debería permitir al grupo relanzar progresivamente su actividad durante los próximos dos años y, en particular, sacar el máximo provecho al lanzamiento de su último aerogenerador de 2,5 MW (GE 2,5-120 metros) diseñado para emplazamientos con vientos de baja velocidad y equipados con un rotor de 120 metros.

**Vestas continúa con su reestructuración**  
En 2012 la compañía de origen danés realizó grandes esfuerzos de reorganización con el fin de reducir sus costes de fabricación; ajustes que continuarán a lo largo de 2013. Este proceso de reindustrialización costó el puesto a 4.943 trabajadores el pasado año, o lo que es lo mismo, al 22% del total de su plantilla, la cual quedó a finales de 2012 en 17.778 empleados. Para el presente año, Vestas planea reducir

		Suministrado en 2011	Suministrado en 2012*	Volumen 2012 (Millones €)	Puestos de trabajos en 2012
GE Wind	EE.UU	3.170	> 6.200	n.a.	n.a.
Vestas	Dinamarca	5.054	6.171	7.200	17.800
Siemens	Alemania	2.591	n.a.	5.066	8.200
Enercon	Alemania	3.203	4.000	3.500	13.000
Suzlon Group	India	3.116	3.600	2.768	13.000
Sinovel	China	3.700	n.a.	n.a.	5.000
Goldwind	China	3.600	n.a.	n.a.	n.a.
Guodiang United Power	China	3.042	n.a.	n.a.	n.a.
Mingyang	China	1.500	n.a.	n.a.	n.a.
Gamesa	España	2.802	2.119	2.295**	6.700

Tabla1.- Principales proveedores en 2012.

su plantilla por debajo de los 16.000 empleados. La reestructuración implicó asimismo el cierre o venta de algunas de sus fábricas como la de Varde en Dinamarca, Hohhot en China y Olvega en España. La compañía estima que dichos esfuerzos les permitirán reducir sus costes de producción en 400 millones de euros al año, y que los resultados serán claramente visibles cuando concluya 2013. La segunda prioridad del mencionado plan era la de reducir de forma considerable el monto de sus inversiones (del 62% en 2011, a 286 millones de euros en 2012), tras unos cuantos años de grandes gastos. En 2012, las inversiones clave de la empresa se centraron en el desarrollo de dos turbinas, la V165-8, cuyo primer prototipo podría construirse durante el segundo trimestre de 2014, y la V126-3. La caída en las inversiones va ligada también a la bajada del nivel de actividad previsto para 2013. Vestas prevé, en efecto, disminuir sus entregas de turbinas de 6.171 MW en 2012 (5.054 MW en 2011 -ver tabla 5) a menos de 5 GW en 2013, entre cuatro y cinco gigavatios. La empresa ha observado también una bajada sensible de sus órdenes de pedidos (3.378 MW, un 49% menos que en 2011) motivado

por la baja participación en los mercados americano y chino. El tercer eje del plan de reorganización es incrementar el uso de sus capacidades de fabricación, liberando su capacidad excedente o cediendo su maquinaria a terceros. La compañía danesa ha tomado también la elección estratégica de desarrollar sus actividades de servicio (reportó 886 millones de euros de beneficios en 2012, un 26% más que en 2011), que se han convertido en su segmento de negocio más rentable. En 2013, las ventas generadas por los servicios se espera que estén en torno a los mil millones de euros, para una previsión total de ventas cercana a los 5.500 millones de euros -que distan de los 7.200 millones de euros de 2012-.

#### Enercon invierte en Francia y Austria

El fabricante alemán debería haber tenido un buen año en 2012 gracias a la recuperación de su mercado nacional, del que es el principal actor. Enercon declara haber instalado más de 28 GW a finales de año, lo que corresponde a un nivel de instalación de 4 GW en estos doce meses. La compañía posee cuatro puntos de producción en Alemania (Aurich, Emden, Haren y Magdebourg) e



igualmente está presente en Suecia, Francia, Turquía, Portugal, Canadá y Austria. Enercon está especialmente bien posicionada en este último mercado, 747 MW de capacidad instalada en 2012, equivalente a una participación aproximada del 50% del mercado austriaco. Su nueva planta de fabricación de torres eólicas en Zurndorf trabaja a pleno rendimiento y, con una capacidad de producción de 200 torres al año, está orientada a cubrir el "boom" de suministros que demandan los mercados de países vecinos como Austria, Hungría, Rumanía, Croacia, Polonia, e incluso, el sur de Alemania. En el plano tecnológico, a finales de 2012 Enercon puso en servicio su nuevo prototipo de la serie E-92 (2,3 MW de capacidad), especialmente concebido para instalaciones donde los vientos son de baja velocidad. Esta nueva turbina cuenta con un 15% más de eficiencia que la serie E82, y su producción en serie está prevista para finales de 2013. La firma germana también inició otra fábrica de aerogeneradores en Longueil-Sainte-Marie en el Oise (Francia) dedicada al mercado francés y que podrá producir un centenar de torres anuales.

#### Gamesa adopta un nuevo plan de negocio

Para la compañía de origen español, 2012 fue un año decepcionante en cuanto al volumen de ventas, 2.119 MW frente a los 2.802 MW de 2011. A fecha de diciembre de 2012, Gamesa había registrado pedidos por un total de 1.657 MW, cifra más o menos similar a la de diciembre de 2011 (1.600 MW). Su pronóstico de ventas para 2013 está en torno a los 1.800-2.000 MW. Como aspecto positivo, la española ha implantado



El sector eólico de Siemens alcanzó una facturación de 5.066 millones de euros en 2012.

una firme base en un mercado de enorme potencial como el latinoamericano, que ya representa el 37% de sus pedidos, así como en el mercado indio. De cara a continuar con su estrategia de reestructuración, Gamesa ha diseñado un nuevo plan de negocio para los próximos tres años (2013-2015) con la intención de continuar con su programa de reducción de costes y de diversificación del negocio, aún mayor, dentro de la cadena de valores del sector eólico, como por ejemplo, con la venta y construcción de parques eólicos a través de su división de energía, fabricación de turbinas y desarrollo de su negocio de servicios (operación y mantenimiento de instalaciones). Hasta el mes de septiembre de 2012, Gamesa proporcionó el mantenimiento de aerogeneradores por 18.368 MW. La justificación que esgrime la compañía para esta reorientación en su estrategia de negocio es la disminución, a nivel mundial, del crecimiento del sector eólico en los próximos años.

#### Récord de pedidos para Siemens

El Reino Unido es un mercado clave para Siemens Wind Power. Mientras el fabricante alemán está actualmente inmerso en la construcción del London Array, el parque eólico marino más grande (175 aerogenerado-

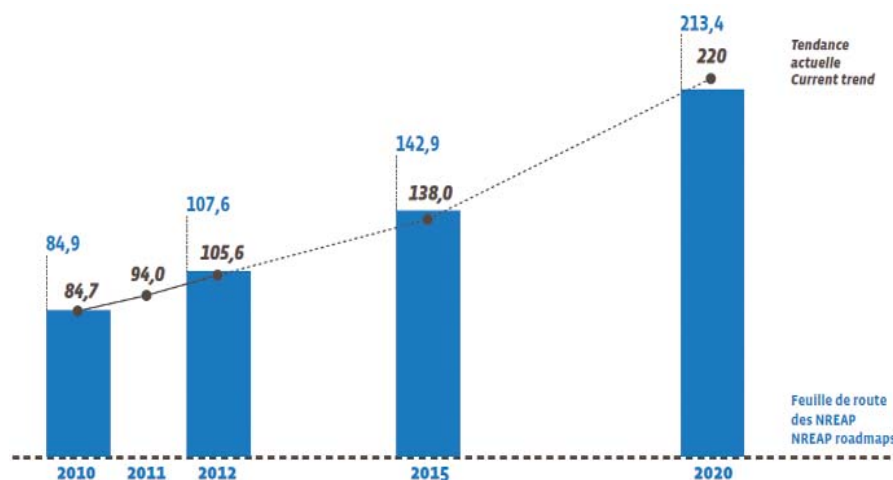
res de 3.6 MW), acaba de cerrar un nuevo contrato récord con Dong Energy para el suministro de 300 turbinas de última generación Direct Drive SWT 6.0-154, para una capacidad total de 1.800 MW; y que serán instaladas en las costas británicas entre 2014 y 2017. Este modelo de aerogenerador, que dispone de un diámetro de rotor de 154 metros, es capaz de abastecer de electricidad, por sí solo, un total de 6.000 hogares europeos (a razón de 25 millones de kWh anuales). La versión que cuenta con el rotor de 154 metros ha sido testada desde el pasado octubre en la instalación danesa de Østerlid. Otras dos versiones, esta vez con rotores de 120 metros de diámetro, están en proceso de instalación el parque offshore de Gunfleet Sands. Más recientemente, en febrero de 2013, Siemens recibió un nuevo pedido por parte del grupo Wpd para el suministro, entrega e instalación de 80 turbinas (3.6-120) para el parque eólico marino de Butendiek, en la costa alemana del mar del Norte. El encargo, que incluye un contrato de mantenimiento por diez años, está valorado en 700 millones de euros. Siemens captaría así una parte sustancial del mercado *offshore* germano. El de Butendiek es el octavo pedido de *offshore* en Alemania para la compañía. En septiembre de 2012, solamente contando el sector eólico marino, obtuvo un volumen de pedidos de 4.200 MW (1.200 unidades de SWT-3.6 y 30 SWT-2.3). Desde un punto de vista financiero, el sector eólico de Siemens acumuló 5.066 millones de euros en ventas en 2012 (finalización del año a 30 de septiembre) -en 2011 la facturación fue de 3.686 millones de euros-, un beneficio de 304 millones de euros en dicho año (357 millones de euros en 2011).

## A MEDIO CAMINO DE LOS OBJETIVOS

El mercado eólico de la Unión Europea concluyó 2012 por encima de sus expectativas, aunque las perspectivas de crecimiento para los próximos dos años son bastante más pesimistas. Como resultado, el volumen de pedidos de los fabricantes en lo que respecta al sector *onshore* es mucho menos que en años anteriores, y cabe presagiar una ralentización en el ritmo de instalación en 2013, e incluso en 2014.

Si tenemos en cuenta el Plan de Acción Nacional de Energías Renovables (NREAPs), la UE se encuentra ahora mismo a mitad de camino de su objetivo de instalaciones para 2020: 213.563 MW, de los cuales 44.224 MW corresponden a capacidad *offshore* (ver gráfico 4). La EWEA calculó que la trayectoria del NREAP en 2012 fue de 107.602 MW (101.773 MW de *onshore* y 5.829 MW de *offshore*). Según los datos de instalación de EurObserv'ER, la Unión Europea está 2 GW por detrás de la trayectoria marcada y la desaceleración en el ritmo de instalación que se espera para 2013 no hará más que acentuar dicho retraso. Sin embargo, la situación es diferente entre los distintos países de la UE. Si algunos países como Francia, España, Portugal o Grecia se están quedando bastante rezagados con respecto a sus respectivos objetivos, otros países, como Suecia, Italia y Polonia, están tirando del carro del sector en la Unión. Alemania, líder europeo, va al compás de sus objetivos, mientras que el Reino Unido está empezando a perder cierto liderazgo.

Si bien es evidente que un cierto número de países necesitan reaccionar rápidamente si pretenden cumplir con sus obligaciones para 2020, en



Gráfica 5.- Comparación de la tendencia actual con la hoja de ruta NREAP. (Plan de Acción Nacional de Energías Renovables). (GW)

el largo plazo, las perspectivas de crecimiento del sector siguen siendo positivas. En primer lugar, la caída del precio por megavatio eólico observada desde el año 2009 hace que el kilovatio-hora eólico sea cada vez más competitivo, permitiendo al sector eólico emanciparse de los sistemas de incentivos. Esta caída contrasta, sin embargo, con la subida sostenible y esperada del precio del gas natural en relación con la recuperación económica observada a escala mundial. El elevado nivel del precio del gas en Europa, que es actualmente tres veces más alto que en Estados Unidos, es otro de los factores que contribuyen a esta situación. La consultoría AT Kearney prevé que el aumento del precio mayorista en el mercado gasístico podría elevarse al 30-40 por ciento de aquí a 2014, lo cual son muy buenas noticias para las energías alternativas, y la energía eólica en particular. Otro aspecto importante es que la Unión Europea está trabajando intensamente en el diseño de un nuevo marco regulatorio que contribuirá a modernizar y extender las infraestructuras energéticas europeas. Este marco allanará el camino para la puesta en marcha de inversiones

que permitirá a la Unión Europea alcanzar los objetivos fundamentales de su política energética. En este sentido, en noviembre de 2012, el Consejo Europeo respaldó un acuerdo sobre orientaciones para las infraestructuras energéticas en Europa alcanzado con el Parlamento Europeo. Esta regulación otorga de forma notoria prioridad a doce corredores y áreas regionales prioritarias para las infraestructuras energéticas de Europa.

Este barómetro ha sido elaborado por Observ'ER en el ámbito del proyecto "EurObserv'ER" que agrupa a Observ'ER (FR), ECN (NL), Instituto de Energías Renovables (EC BREC I.E.O, PL), el Instituto Jozef Stefan (SI), Renac (DE) y EA Energy Analyses (DK).

Toda la responsabilidad del contenido de esta publicación corresponde a sus autores. No representa la opinión de las Comunidades Europeas. La Comisión Europea no debería ser hecha responsable de cualquier uso que pueda hacerse de la información publicada.

Esta acción se beneficia del apoyo económico del programa Intelligent Energy – Europe, ADEME y Caisse des Dépôts.