

Energías renovables 2010

(autores: Hans Bloem, Fabio Monforti-Ferrario, Marta Szabo and Arnulf Jäger-Waldau)

Datos sobre producción energética para las energías renovables, en función de algunos países. Cabe destacar la importancia de la incineración de los residuos urbanos como energía renovable cuantitativamente importante en algunos países.

El Instituto de la Energía es una entidad proporciona apoyo científico y técnico para el diseño, el desarrollo, aplicación y seguimiento de las políticas comunitarias en materia de energía. Hace especial hincapié en la seguridad del abastecimiento energético y la producción de la energía sostenible.

PRÓLOGO

El Consejo Europeo aprobó en marzo de 2007, el objetivo obligatorio de alcanzar una cuota del 20% de energías renovables en el consumo total de energía de la UE para 2020, y un 10% mínimo respecto a la cuota de biocarburantes para el transporte.

La Directiva de 2009 sobre la "Promoción del uso de la energía procedente de fuentes renovables" no sólo fija los objetivos obligatorios para los Estados miembros de la Unión Europea, sino que también define la trayectoria que debe seguir cada uno de ellos para alcanzar los objetivos citados. El pasado año en la UE se produjeron un total de 27,5 GW. De ellos un 10,2 GW (38%) se generó mediante energía eólica; el 6,6 GW (24%) procedía de las centrales eléctricas; el 5,8 GW (21%) era Fotovoltaica; 2,4 GW (8,7%) procedía de carbón de las centrales eléctricas; 580 MW (2,1%) biomasa, 570 MW (2,1%) del petróleo; 440 MW (1,6%) de residuos; 440 MW (1,6%) nucleares; 390 MW (1,4%) hidroeléctrica; y por último 120 MW (0,4%) solar.

Por segundo año consecutivo, la energía eólica es la tecnología de generación de electricidad más importante de Europa y la cuota de nuevas instalaciones de energías renovables fue del 62% en 2009.

Este documento trata de dar una visión general sobre las últimas novedades y tendencias respecto a las diferentes tecnologías.

ÍNDICE

Sumario	5
Energía de la biomasa en la Unión Europea	7
Energía solar-térmica	17
Comparativa mundial de la energía fotovoltaica	25
Sobre la energía solar en Europa	31
La energía eólica europea en la comparativa mundial	37
Acciones sobre la energía renovable-análisis de las previsiones	41

SUMARIO

El Consejo Europeo aprobó en marzo de 2007, el objetivo obligatorio de alcanzar una cuota del 20% de energías renovables en el consumo total de energía de la UE para 2020, y un 10% mínimo respecto a la cuota de biocarburantes para el transporte.

Por su parte, el 17 de diciembre de 2008, el Parlamento Europeo emitió su apoyo a las medidas de la UE sobre el Cambio Climático Paquete, cuyo objetivo era garantizar que la UE logre sus objetivos climáticos para el año 2020. Éstos son la reducción del 20% de las emisiones de gases de efecto invernadero, una mejora del 20% de la eficiencia energética, y una cuota del 20% para las energías renovables en el cómputo global energético de la UE.

La demanda total de energía se divide en cuatro partes o sectores (industria, transporte, calefacción y electricidad) cada uno con una participación del 25%. Se estima que entre el 35% y el 40% del total de electricidad (3.200 - 3.500 TWh) tienen que proceder de fuentes de energía renovables en el año 2020 para cumplir el citado objetivo.

El objetivo al que hay que llegar para la generación de electricidad a partir de energías renovables es 1120 - 1400 TWh. En 2009 alrededor del 19,9% (608 TWh) del total neto de la generación de electricidad (3.042 TWh) procedía de las energías renovables. Por otro lado, la energía hidráulica aportó el mayor porcentaje con un 11,6%, seguida de la biomasa con un 3,5%, la eólica 4,2% y la solar 0,4%.

Para la generación de electricidad a partir de la energía hidráulica (2009: 351 TWh), no se espera ningún aumento importante de la mayoría de los recursos de grandes centrales hidroeléctricas que están en uso hoy en día. Además, no está claro si los mismos recursos seguirán estando disponibles en el futuro, si se producirán condiciones meteorológicas extremas cada vez más frecuentes, o si pueden surgir necesidades adicionales de recursos hídricos.

Las tecnologías renovables de generación de electricidad incluyen también la geotérmica y la mareomotriz o procedente de las olas. Estas tecnologías están en una fase de investigación, desarrollo y penetración en el mercado pero todavía no

de forma importante. Se estima que su despliegue tendrá lugar en la próxima década.

Se espera que si el crecimiento actual de la generación de electricidad a partir de la biomasa continúa, la generación de bioelectricidad podría llegar alrededor de 200 TWh en 2020 frente a 108 TWh en 2008. No obstante, existe cierto grado de incertidumbre en esta estimación, como es el uso competitivo de la biomasa para otros usos energéticos como el calor y el transporte de combustibles. El efecto que esto va a producir en el desarrollo de la bioelectricidad aún no está claro. La generación de bioelectricidad, especialmente a través de biogás o de cogeneración tiene una gran ventaja y es que la biomasa es almacenable y la electricidad se genera conforme a la demanda. Esta disposición variable es muy importante para un suministro de energía renovable y aumenta el valor de manera significativa.

En Europa, la capacidad instalada de energía solar concentrada hoy en día es aún pequeña (430 MW en mayo de 2010), pero aumenta a un ritmo sostenido. De acuerdo con la Asociación Europea de Electricidad Solar Térmica (ESTELA), en Europa se podría instalar una capacidad de 30 GW, con el objetivo de generar 100 TWh de electricidad en 2020.

En Europa, la generación de electricidad aumentó de nuevo su capacidad acumulada en más del 50% a 16 GW en 2009 y para 2010 se prevén instalaciones de hasta 10 GW. Esto daría como resultado una capacidad de casi 9 veces más alta que las previstas en el Libro Blanco como el Meta para el año 2010. La Asociación de la Industria Fotovoltaica Europea publicó el año pasado su ambicioso plan para el 2020. El nuevo objetivo establece que al menos el 12% de la electricidad generada en Europa sea solar, o de 380 a 420 TWh. La tasa de crecimiento necesaria sería del 36% anual, lo que es mucho menor que lo que la industria ha visto en los últimos 8 años. Desde el punto de vista de la industria, el objetivo es ambicioso pero realizable, sin embargo, necesitará medidas de acompañamiento para garantizar que la red eléctrica sea capaz de absorber y distribuir la electricidad solar generada. Esto es especialmente importante, ya que el 12% del total de electricidad de energía solar fotovoltaica se traduce en una capacidad acumulativa instalada de 350 GW o cerca del 60% de la actual capacidad total europea de producción de electricidad térmica (590 GW en 2008) o más del 40% de la corriente total de electricidad en. Por lo tanto, para cumplir con este objetivo tienen

que estar disponibles modernos sistemas de transmisión y almacenamiento eficaces, así como de gestión de la demanda.

La energía eólica es ahora el número uno en las nuevas energías que se acaban de instalar en Europa. Con más de 74 GW de capacidad acumulada en 2009, se superó el objetivo del Libro Blanco de 40 GW en más del 80%. El nuevo objetivo de la Asociación Eólica Europea es la instalación de 230 GW de capacidad (40 GW) para poder ofrecer cerca del 20% de la demanda de electricidad en Europa para 2020.

Sin embargo, cabe destacar que esta importante contribución del sector de la electricidad renovable no vendrá por sí misma. Se requiere un mayor apoyo político, especialmente en el ámbito del acceso equitativo a la red y las medidas reglamentarias para asegurar que el sistema eléctrico actual se transforma en para ser capaz de absorber estas cantidades de electricidad renovable. Además, harán falta políticas de Investigación, Desarrollo e innovación con el objetivo de disminuir costes y maximizar esfuerzos.

ENERGÍA DE LA BIOMASA EN LA UE

El importe total de bioenergía producida en los 27 Estados miembros de la Unión Europea fue 91,6 Mto (millones de toneladas) en 2007 y 97,6 millones de toneladas en 2008, respectivamente.

Bioelectricidad

La capacidad total instalada de energía bioeléctrica fue 21.979 GW en 2007 y 23.893 GW en 2008. Este es el resultado de un incremento medio anual de 1307 MW/año entre 1996 y 2007. Desde 2003, el incremento medio anual ha aumentado cerca de cinco veces (2376 MW/año) respecto el promedio anual entre 1996 y 2002 (457 MW/año).

La producción de bioelectricidad alcanzó el 3% del total en los últimos años. Esta cifra supone más del doble del valor del año 2002. La electricidad producida a partir de biomasa fue de 101 TWh en 2007 y 108 TWh en 2008 en la UE-27 con un incremento medio anual de casi el 12% entre 1996 y 2008. El mayor productor de bioelectricidad en 2008 fue Alemania, con 27.777 GWh seguido por Suecia, Finlandia y el Reino Unido en una misma gama líder con el valor 11467, 10854 y

10543 GWh, respectivamente. Más de la mitad (59%) de la producción se concentra en estos cuatro estados.

Calor de la Biomasa

El calor producido a partir de biomasa fue de 7,2 Mto en 2007 y 7,8 Mto en 2008 en la UE-27. El aumento de la producción ralentizó el biocalor entre los años 2006 y 2007, después de un crecimiento medio anual del 11% respecto a 2001. Suecia es el Estado de los principales miembros de la producción biocalor con 2,7 millones de toneladas, seguido por Finlandia, Dinamarca y Alemania, con 1,33, 0,88 y 0,8 Mto. respectivamente. La forma sólida es la principal fuente (cubre el 60%) para la producción de calor a partir de biomasa.

Biocombustibles: fuentes y uso

La producción primaria de los biocarburantes en la UE-27 ascendió a 8,8 Mto en 2007. La mayoría del biocombustible producido es el biodiesel (70%), mientras que la biogasolina y otros biocombustibles líquidos contribuyeron menos (12% y 17%, respectivamente).

Casi todos los biocombustibles (es decir, la suma de bioetanol, el biometanol, el bio-ETBE y bio MTBE10-). El biodiesel se utiliza principalmente en el sector transporte, mientras que una cantidad constante de otros biocombustibles líquidos (principalmente los aceites vegetales puros) se utilizan para la calefacción urbana, generación de energía y la industria.

En la Unión Europea de los 27 (UE-27), Alemania es el principal productor de biocombustibles con 5,1 millones de toneladas (58% de la producción de la UE-27) seguida de Francia con 1,1 millones de ton. (13% de la producción de la UE-27).

En cuanto a la importación y exportación de biodiesel de los 27, los Países Bajos y Francia importan poco más de 300 Kilotoneladas (Kto) de biocombustibles. En el caso de los Países Bajos esta importación es más o menos equivalente a tres veces la producción nacional, mientras que en el caso de Francia representa aproximadamente el 30% de la producción nacional. El biodiesel se produce y importa/exporta tanto como la biogasolina, mientras que en el caso de España y el Reino Unido, los flujos opuestos de las importaciones y las exportaciones son casi

definitivamente cero, pero son equivalentes (España importa biogasolina y exporta biodiesel, para el Reino Unido es el contrario.)

Tendencias del mercado de los biocombustibles

La producción de biocombustibles está aumentando constantemente en la última década y la importación de una cuota relevante de biofuel es un fenómeno reciente de partida para el período 2005-2006, en el 2008 la tendencia se mantiene.

Los biocombustibles en el sector del transporte

En 2007, el consumo de biocarburantes en el sector del transporte ascendió a 7,8 millones de toneladas en la UE-27. El biodiesel ha sido de lejos el biocombustible de mayor consumo, con una cuota del 84,7%, mientras que la biogasolina representó el 15,1%. El uso de otros biocombustibles ha sido muy poco en 2007 (un 0,2%).

Por su parte, Alemania sigue siendo el mayor consumidor de biocombustibles en la UE-27 (4 Mto, con una cuota del 50,5%). Francia ha duplicado su consumo de 2006 alcanzando 1,5 Mto. España, Reino Unido y los Países Bajos siguen con una cuota de consumo de biocarburantes que oscilan entre el 4% y 5%.

ENERGÍA SOLAR TÉRMICA

Las centrales de electricidad térmica solar son la generación de energía mediante la conversión de energía solar concentrada en energía para calentar, que se convierte en electricidad en una central térmica convencional. Los dos principales conceptos que se utilizan hoy en día son centrales por colectores parabólicos y torres de energía.

En España, el Real Decreto 661/2007 de 25 de marzo de 2007 supuso un importante impulso para las centrales eléctricas de energía solar térmica y los ambiciosos planes de expansión. La garantía de primas durante 25 años, en noviembre de 2009 se estableció un límite anual de 500 MW para las nuevas instalaciones correspondiente al período 2010-2013.

La mayoría de los proyectos de energía solar térmica actualmente en construcción están situados en España. Un total de 2,4 GW de la capacidad ya está aprobada y

se encuentra dentro del nuevo impuesto anual de 500 MW tapa hasta 2013. En total se han solicitado proyectos que suponen una capacidad total de 15 GW. Ello está en consonancia con la Comunidad Europea de la Industria Solar, que aspira a la instalación de una capacidad total de energía solar térmica en Europa de 30 GW, de los cuales 19 GW podrían ser en España. Actualmente hay más de 100 proyectos en fase de planificación principalmente en España, África Norte y EE.UU.

En los EE.UU., más de 4,5 GW de plantas de energía solar térmica son actualmente objeto de acuerdos de compra de energía y casi 10 GW se encuentran en la etapa de planificación.

En diciembre de 2009 el Fondo para la Tecnología Limpia del Banco Mundial y el Comité del Fondo Fiduciario aprobaron un conjunto de recursos de energía solar térmica para proyectos y programas en cinco países de Oriente Medio y el Norte de África para la aplicación de este tipo de electricidad. La dotación presupuestaria para el Fondo para la Tecnología Limpia propone la cofinanciación de \$ 750 millones (€ 600 million¹⁹), con capacidad de movilizar una suma adicional de \$ 4850 millones (€ 3.880.000.000) procedentes de otras fuentes y la ayuda para instalar más de 1,1 GW de energía solar térmica antes de 2020.

Hace pocos años que la industria de la energía solar térmica ha crecido de forma significativa a una velocidad de más de 2 GW. Más de diez compañías diferentes están trabajando en la construcción o la preparación de plantas a escala comercial. Hace aproximadamente 3 años, únicamente había dos o tres que estaban en condiciones de construir una planta a escala comercial. Estas empresas abarca grandes organizaciones de la construcción con experiencia internacional en la gestión de proyectos y que han adquirido los derechos tecnológicos para la creación de empresas basadas en tecnología propi. Además, los principales productores de energía renovable independientes, como Acciona, y los servicios públicos tales como Iberdrola y Florida Power & Light (FLP), juegan un destacado papel en el mercado a través de diversos mecanismos.

La cantidad de electricidad de salida de una planta de energía solar térmica depende en gran medida de si la planta tiene o no un almacenamiento térmico y/o fósil -generalmente de gas-. Se espera que la producción de electricidad solar térmica en el sur de España y los proyectos en California y Nevada alcancen entre 2000 y 2100 kWh al año por kW de capacidad instalada.

COMPARATIVA MUNDIAL DE LA ENERGÍA FOTOVOLTAICA EUROPEA

Los datos de producción en 2009 varían entre el 10,5 GW y 12 GW. Esta cifra supone un aumento del 40% al 50% en comparación con el 2008. La incertidumbre en los datos de 2009 es debido a la difícil situación del mercado, que se caracterizó por un entorno de mercado en declive en el primer semestre de 2009 y un auge excepcional en el segundo semestre de 2009.

Desde el año 2000, el total de producción de energía fotovoltaica aumentó más de 30 veces, con tasas de crecimiento anual entre 40-30% y el 80%. El crecimiento más rápido de la producción anual en los últimos cinco años se puede observar en China y Taiwán, que ahora representan aproximadamente el 50% de la producción en todo el mundo.

A pesar de que un número importante de los participantes anunció una cancelación de sus planes de expansión, por el momento el número de nuevas incorporaciones en el sector es notable en cuanto a empresas de semiconductores o de energía. Sobre el papel la capacidad de producción que se espera va en aumento, según las últimas informaciones disponibles a fecha abril de 2010.

Si todos estos ambiciosos planes se llevan a cabo antes del año 2015, China tendrá una capacidad del 31% respecto a la producción mundial, seguida por Europa (18%), Taiwán (18%) y Japón (14%).

Todos estos planes para aumentar la capacidad de producción a un ritmo tan rápido dependen de las expectativas de que los mercados crezcan en consonancia. Sin embargo, esta es la mayor incertidumbre que se puede ver con las estimaciones del mercado para 2010, que varían entre 9 y 24 GW con un valor de consenso en el rango de 11 GW a 12 GW. Además, la mayoría de los mercados siguen siendo dependientes del apoyo público en forma de primas en las tarifas, los subsidios de inversión o desgravaciones fiscales.

El rápido crecimiento de la industria fotovoltaica desde el año 2000 llevó a la situación en la que entre 2004 y principios de 2008, la demanda de polisilicio, materia prima de esta tecnología, superó a la oferta de la industria de los semiconductores. Los precios de los silicios purificados comenzaron a subir de

forma exponencial. En 2007 y 2008 los precios del polisilicio alcanzó su punto máximo alrededor de 500 \$/kg y, en consecuencia, los precios de los módulos fotovoltaicos aumentaron. Este incremento de los precios ha disparado de forma extrema el aumento de la capacidad masiva, no sólo de las empresas sino también en los nuevos participantes. En 2009 más del 90% de polisilicio de los semiconductores y la industria fotovoltaica fue suministrado por siete empresas: Cicut, Wacker Chemie, REC, Tokuyama, MEMC, Mitsubishi y Sumitomo. Sin embargo, se estima que los productores, ahora unos setenta, están presentes en el mercado.

La difícil situación económica condujo a la disminución del precio durante el 2009 alcanzando alrededor de 50-55 \$/kg a finales de año. Se espera que los precios continúen bajando en los próximos tres años, pero a un ritmo mucho más lento que oscilará entre los 40 a 50 \$/kg en 2012.

Para el año 2009 se informó de que aproximadamente 88.000 toneladas métricas de producción solar de silicio de posgrado, eran suficientes para alrededor de 11 GW en el supuesto de una necesidad de medios materiales, de 8 g / Wp [5]. China produjo cerca de 18.000 toneladas métricas o 20% el cumplimiento de la mitad de la demanda interna [6]. De acuerdo con el Ministerio chino de Industria y Tecnología de la Información cerca de 44.000 toneladas de polisilicio capacidad de producción que se alcanzó con una mayor capacidad de 68.000 toneladas métricas en construcción en 2009.

Más de 150 empresas participan en el proceso de producción de la fina capa de las células solares. Si se cumplen todos los planes de expansión, esta producción podría ser de 20 GW o el 36% del total 56 GW en 2012, y 23 GW o 34% en 2015 de un total de 67 GW. Las primeras fábricas de película fina con una capacidad de producción de GW ya están en construcción para varias tecnologías de capa fina.

Hay que tener en cuenta que sólo un cuarto de las más de 150 empresas ya han producido módulos de capa fina a escala comercial en 2009.

Más de 100 empresas están basadas en el silicio, ya sea de silicio amorfo o silicio microcristalino. Alrededor de 30 compañías anunciaron la utilización Cu (In, Ga)(Se, S) 2 como material absorbente para su fina capa de módulos solares, mientras que 9 empresas utilizan CdTe y 8 empresas para el tinte y otros materiales.

La concentración fotovoltaica (CFV) es un mercado emergente con aproximadamente 17 MW de capacidad instalada a finales de 2008. La cuota de mercado de CFV sigue siendo pequeña, pero están emergiendo un número creciente de empresas. En 2008 se produjeron unos 10 MW de CFV, y según las estimaciones para el año 2009 están en el rango 20 a 30 MW y se espera una producción de 100 MW para el 2010.

El 2009 fue el año de especulaciones acerca de una subcontratación o la ampliación del mercado fotovoltaico. Las estimaciones más recientes, realizadas en la primavera de 2010, fueron una sorpresa para la mayoría de la gente. Según estimaciones actuales se sitúa entre 7,1 GW y 7,8 GW. Esto representa sobre todo la red de mercado fotovoltaico conectado.

Tras un comienzo lento, los mercados comenzaron a aumentar el ritmo en el segundo trimestre, pero el verdadero auge ha sucedido en el último trimestre, cuando en Alemania, según la German Federal Network Agency, se agregaron 1,46 GW de capacidad. La Unión Europea es líder en instalaciones fotovoltaicas con una acumulación instalada de 16 GW, lo que supone un poco más del 70% del total mundial establecido en 22 GW de energía solar fotovoltaica de la capacidad a finales de 2009.

La hipótesis de crecimiento para Europa, basada en la tasa de crecimiento desde 2001 hasta 2009 – tomando las instalaciones españolas en 2008 como una excepción - predice que en 2010 podrían generarse más de 22 TWh de electricidad. Esto sería en torno al 0,7% de la UE-27, y la producción total neta de electricidad de 3.042 TWh en 2009.

¡Importante!

- 1) Tenga en cuenta que la producción de 2009 son estimaciones.
- 2) Debemos tener en cuenta que los aumentos de capacidad de producción estimados con una incertidumbre ya que algunas compañías han tenido en cuenta una dedicación máxima (365 días, 4 turnos por año) y otras sólo han tenido en cuenta la capacidad en condiciones reales de operación. También debemos diferenciar el momento en que realmente comiencen a funcionar.

3) La capacidad de producción anunciada depende mucho de la disponibilidad de materias primas. No todas las compañías han asegurado su materia prima para su expansión. Esto podría llevar a una menor capacidad de producción o retrasos en el inicio efectivo.

4) Aproximadamente, 1.000 MW de instalaciones fotovoltaicas producen 1 TWh de electricidad al año.

SOBRE LA ENERGÍA SOLAR EN EUROPA

Energía solar térmica

Después del impresionante crecimiento del año 2008, el mercado de la energía solar térmica en Europa en 2009 disminuyó en un 10%, según informó la Federación de la Industria Solar Térmica Europea (ESTIF). Sin embargo, estas cifras indican que la energía solar térmica aún supera en rendimiento y se convierte en un estimulador económico significativo.

El mercado total de los colectores de cristal de los 27 Estados miembros de la UE y Suiza se incrementó con 2,9 GWt de nueva capacidad (4,27 millones de m² de superficie de colectores/acumuladores). Por otro lado, la capacidad total en operaciones a finales de 2009 alcanzó los 22,1 GWt (31,6 millones de m² de superficie de colector). Los mercados nacionales que han ido surgiendo, se han desarrollado de manera muy diferente según la zona. El mercado alemán se ha duplicado, mientras que la demanda para la tecnología solar térmica aumentó fuertemente también en los mercados más pequeños, como Irlanda, Polonia y Portugal.

Los datos anuales del mercado Los datos anuales del mercado están disponibles en los Organismos Nacionales encargados de la Energía y recogidos por ESTIF. Los proyectos de la UE han estado apoyando el desarrollo de bases de datos fiables para colectores solares térmicos. La International Energy Agency's Solar Heating & Cooling Programme junto con ESTIF y otras importantes asociaciones de energía solar térmica han publicado las estadísticas en kWth (kilovatios térmicos) y han acordado utilizar un factor de 0,7 kWth / m² para convertir metros cuadrados de superficie de colector en kWth.

En cuanto a los sistemas solares térmicos del mercado en 2009, en algunos países la tecnología solar térmica se ha convertido en una obligación para la construcción de nuevos edificios. Los sistemas solares térmicos se utilizan para:

- ✓ Los sistemas de agua caliente sanitaria (ACS), son unas de las principales aplicaciones.
- ✓ Calefacción: principalmente en el norte de Europa.
- ✓ Refrigeración: principalmente en el área mediterránea.

Existen diferentes tecnologías solar térmica como por ejemplo los sistemas de termosifón, de circulación, colectores de tubos de vacío, o colectores no vidriados.

Los colectores de tubos vacíos tienen cerca del 11% de las ventas totales de colectores en 2009 y mantiene la tendencia con los colectores de placa plana del mercado. Hasta el momento, la mayoría de los sistemas se utilizan para Agua Caliente Sanitaria (90%).

Existen otras aplicaciones como la calefacción de locales (en casi todos los casos se trata de la combinación de sistemas) y agua de la piscina climatizada (sobre todo por los colectores no vidriados).

En 2009, los cinco países representaron tres cuartas partes del total de capacidad (Alemania, Austria, España, Italia y Francia). En este sentido, debemos tener en cuenta que Grecia se ha desplazado a la sexta posición. De los países europeos grandes, sólo Polonia no se sitúa hasta ahora entre los principales mercados de energía solar térmica.

A pesar de su fuerte crecimiento en los últimos años del mercado en Francia e Italia todavía está a 22 kWth por cada 1000 habitantes, mientras que el promedio de la UE es de alrededor de 40 kWth. Desde que se produjo el rápido crecimiento de los mercados, Eslovenia y Dinamarca han superado la media de la UE.

La evolución del mercado podría quedar perjudicada por la crisis económica. El mercado se quedará con la previsión de 38 m² por detrás de lo que recogía el Libro Blanco que marcaba el objetivo de 100 millones de m² superficie total acristalada con paneles solares.

Más información

El ESTIF instó a la Comisión Europea (Dic 2009), para incluir la calefacción y refrigeración renovables del sector en el plan SET. Las cuentas de calor para casi el 50% de la demanda total de energía de Europa, son inversiones necesarias sustanciales en las tecnologías de calefacción y refrigeración renovables para satisfacer los objetivos de 20-20-20, para asegurar el suministro energético en Europa y reducir significativamente las emisiones de CO₂.

Debemos tener en cuenta que puede aplicarse aproximadamente un factor 2 cuando el norte de Europa se compara con el Área mediterránea. En la práctica esto significa que un dueño de una casa en Escandinavia necesita dos veces más m² de colectores solares que en el sur de Europa para lograr la misma capacidad. Sin embargo, debemos hacer una observación, ya que durante los meses de invierno el bajo nivel de radiación solar en esta inclinación no es suficiente para satisfacer la demanda de agua caliente, y por lo tanto el ángulo de los paneles/colectores solares podría estar más inclinado para una mayor eficiencia en el invierno que en los meses de verano.

LA ENERGÍA EÓLICA EUROPEA EN LA COMPARATIVA MUNDIAL

En 2009, se pusieron en funcionamiento en todo el mundo 38 GW de capacidad nueva de las turbinas de viento. Con esta cifra existe una capacidad instalada eólica total de 160 GW en todo el mundo. El valor total de los equipos de nueva generación instaladas en el 2008 se estima en alrededor de 50 mil millones de euros. Estados Unidos mantuvo el primer lugar en cuanto a la capacidad instalada total, con 35,2 GW, seguido por China (26 GW) que por segundo año consecutivo de nuevo ha duplicado sus instalaciones. A continuación se sitúan Alemania (25,7 GW) y España (19,1 GW) . China duplicó con creces sus instalaciones en el 2008, consiguiendo una capacidad eólica total de 12,2 GW, por delante de países como la India con 9,6 MW. La capacidad eólica total instalada a finales de 2009 puede producir alrededor de 340 TWh de electricidad o el 2% de la demanda mundial de electricidad.

Los países de la Unión añadieron 10.163 MW y alcanzó una potencia instalada total de 74.767 MW. Otros países europeos y Turquía añadieron 418 MW, con lo que el viento total en las instalaciones de Europa y Turquía fue de 76.152 MW.

Siete países han añadido capacidades de más de 1 GW en 2009: China (13,8 GW), Estados Unidos de América (9,9 GW), España (2.460 MW), Alemania (1.920 MW), India (1.340 MW), Francia (1.120 e Italia (1.110 MW). Otros cuatro países agregaron 500 MW o más: Canadá (950 MW), Reino Unido (897 MW), Portugal (673 MW) y Suecia (512 MW).

En 2008, Europa (8,9 GW), América del Norte (8,9 GW) y Asia (8,6 GW) tenían cuotas de mercado más o menos iguales. Pero esto cambió y por primera vez Asia experimentó el mayor aumento de la capacidad instalada de energía eólica y fue el mayor mercado con 15,9 GW, debido principalmente al incremento masivo de la instalación en China seguida de América del Norte (10,9 GW) y Europa (8,4 GW). La adición de 15,9 GW en 2009 incrementó la capacidad total del continente en un 65% a más de 40 GW.

En 2009, la capacidad de energía eólica en la Unión Europea alcanzó el 15,7%, y ahora puede producir aproximadamente 165 TWh de electricidad en un año, lo que equivale al 5,5% del total en 2009 de la UE-27 en consumo de electricidad. Los mercados alemán y español todavía representan el 43% del mercado de la UE, pero la tendencia continua hacia una mayor diversificación.

La tendencia general muestra que el sector eólico está ampliando su base de mercado y cada vez son más los países que están aumentando las instalaciones de energía eólica. En 2009 un total de 82 países utilizaban la energía del viento sobre una base comercial y en 49 de ellos aumentaron sus instalaciones ese mismo año. El mercado europeo representa alrededor del 27% de la capacidad total de nuevo, una disminución porcentual significativa desde el 75% en 2004.

En 2009 se añadió un total de 454 MW de capacidad eólica en el mar, aumentando la capacidad instalada total en casi 2 GW, lo que supone el 1,2% de todo el mundo en capacidad eólica.

Tres de los 10 principales fabricantes de turbinas de viento son de la República Popular de China, donde además hay más de 70 empresas que participan en equipos

de fabricación de viento. Hasta ahora la mayoría de los aerogeneradores de China no se exportan, pero un número de empresas ya han anunciado su expansión fuera de China en el futuro. Las razones principales son el exceso de capacidad y la competencia feroz en el mercado interno, donde la capacidad total de fabricación de las citadas tres principales compañías supera los 12 GW, más del 90% de las instalaciones del 2009. Es obvio, que la visión de los fabricantes chinos de turbinas de viento no se limita a venderlas en el extranjero, sino de establecerse en los grandes mercados mundiales. Esta estrategia está respaldada por el gobierno chino a fin de acelerar la maduración de la industria nacional y reducir los costes de la electricidad eólica en China.

A finales de 2009, la Ley de Energía Renovable de 2006 fue modificada y el objetivo de energía renovable para el año 2020 se incrementó del 9% al 15%. El objetivo del 30 MW para 2020, establecido en 2006, será superado en 2010 y las discusiones para el Plan "10-Year for Green Energy Future" apuntan hacia un objetivo mucho más alto de 100 a 150 GW.

Importante

1) En Europa, el potencial de producción anual media de la electricidad de las turbinas eólicas que cuenta con una capacidad nominal de 1.000 MW es de 2,2 TWh. Esto significa que la capacidad instalada acumulada en la UE-27 en 2008 (74 GW) podría generar alrededor de 165 TWh de energía eólica en un año, lo que equivale al 5,5% del consumo total de electricidad en 2009 en la UE. Sin embargo, la producción real depende de las condiciones de viento y puede variar por lo menos $\pm 10\%$.

PLANES DE ACCIONES SOBRE LA ENERGÍA RENOVABLE - ANÁLISIS DE LA PREVISIÓN

La Directiva 2009/28/CE pide a los Estados miembros que adopten un Plan de Acción Nacional de Energías Renovables (NREAP) y que la presente a la Comisión Europea antes del 30 de junio 2010 con una plantilla de conformidad con el artículo 4 de la Directiva.

Todos los Estados miembros ya han elaborado sus previsiones y los ha presentado conforme el artículo 4 de la Directiva 2009/28/CE relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes de energía renovables.

Los resultados del análisis

La mayoría de los estados miembros de la UE son optimistas sobre la manera de cumplir su objetivo, sólo una acción nacional y sus recursos. El pronóstico de los documentos de los Estados miembros tiene como resultado que la Unión Europea en 2020 superará el 20% el consumo de energía renovable de destino con 0,3%. Desde el análisis de las previsiones es de esperar también que la UE probablemente cada año alcanzará un superávit neto también en el período de transición hasta el año 2020.

Escenarios de consumo de energía

Los Estados miembros de la UE han realizado sus previsiones teniendo en cuenta el actual escenario de eficiencia energética y en algunos casos, otros escenarios de referencia. Algunos de ellos presentan los números en ambos supuestos. Muchos Estados miembros destacaron que las metas proyectadas, sólo pueden alcanzarse aplicando medidas de eficiencia energética.

De los principales recursos renovables de energía como son la biomasa, hidráulica y eólica, siete Estados miembros de la UE (Bulgaria, Rumania, Letonia, Finlandia, Italia, Suecia, Hungría) han anunciado que la biomasa es el principal recurso energético renovable. Bulgaria, Rumania y Portugal subrayaron también la energía hidráulica y Letonia y Suecia la energía del viento.

Superávit

Un total de 9 estados miembros - Bulgaria, España, Grecia, Suecia, Eslovaquia, Alemania, Polonia, Lituania y Estonia – han anunciado superávit anunciado para el año 2020. Bulgaria y España tienen el porcentaje más elevado en valores relativos con un 2,7% - previsión de déficit 202, el mayor índice cuenta la hipótesis adicional de eficiencia energética. El mayor superávit en términos absolutos ha tenido lugar en Alemania y España, con 1387 y 2700 ktep, respectivamente.

Demanda

Los Estados de Bélgica, Malta, Italia, Luxemburgo, Dinamarca han previsto un déficit para el 2020, la proporción más alta de déficit se encuentra en Dinamarca con un 2%, esto representa 337 ktep. Por su parte, Italia tiene el mayor déficit absoluto con 1170 ktep (-1%).

Superávit y déficit previsional

Dos países (Reino Unido e Italia) preveían situaciones de déficit, aunque el Reino Unido informó también de superávit en los años 2017-2018.

Por otro lado, 4 Estados miembros (Bélgica, Dinamarca, Malta y Reino Unido) prevén superávit en comparación con los objetivos intermedios fijados en el período comprendido entre 2010 y 2020 hasta 2018.

Mecanismos de cooperación

Los Estados miembros pueden utilizar mecanismos de cooperación para ayudar con sus excedentes de producción o bien cubrir su déficit. Un total de 13 Estados miembros están dispuestos a llevar a cabo proyectos conjuntos, y 8 mediante la transferencia de estadísticas. El recurso más utilizado en los proyectos comunes es el viento y la biomasa en la generación de energía.

España y Italia ya anunciaron proyectos conjuntos con terceros países en cuanto a la energía solar (Plan Solar Mediterráneo, que también afecta a la importación con Francia) y el uso de las conexiones de electricidad existentes en la zona de los Balcanes. Por su parte, Suecia y Noruega utilizarán el sistema de certificación común de electricidad.

Uso sectorial

Algunos Estados miembros ya tienen previsiones sobre desarrollo de las energías renovables hasta 2020. Entre estos países, el mayor porcentaje de energía renovable se encontraba en Portugal y Malta e Irlanda. Por otro lado, el de calefacción y refrigeración en Bulgaria, Eslovaquia, Suecia y Chipre. Finalmente, en Irlanda se espera colaboración para el sector del transporte.

Los factores críticos

Muchos de los Estados miembros han informado acerca de los factores críticos que sean los obstáculos que entorpecen llegar a los objetivos o que requieren mayor desarrollo a fin de lograr un mejor desempeño de los objetivos.

Entre los obstáculos que algunos países han destacado figura su situación geográfica periférica y aislada (como Portugal y Chipre), o las restricciones en la capacidad de interconexión. Por ello se ha señalado la necesidad del desarrollo de las interconexiones.

Una necesidad general es la modernización de las redes eléctricas, el refuerzo de la infraestructura de la red y de interconexión eléctrica, así como el desarrollo de energía eólica marina. La proporción de electricidad procedente de fuentes renovables de energía es de alrededor de 35% en la UE. Existe en la UE una necesidad general de mejorar la estabilidad de la red europea de electricidad que requiere además nuevas infraestructuras.

En algunos de los países más pequeños se espera un crecimiento en la producción de electricidad debido al bajo potencial técnico en la producción de electricidad.

Los Estados miembros son conscientes de la recesión económica y su afectación en la demanda de energía. No obstante, todavía hoy en día no son calculables sus consecuencias. Este hecho provoca que las previsiones de los Estados pueden variar ya que está sujeta a la evolución de la crisis.

Ver el informe original: [JRC Renewable Energy Snapshots 2010](#)