

4.2 Repaso a las alternativas renovables

OPCIONES DEL *mix* ENERGÉTICO

Energía eólica, con el viento a favor

El paisaje de buena parte de la península Ibérica ha cambiado, y ya no nos extraña divisar desde nuestro vehículo los paisajes casi «marcianos» que nos regalan las llanuras manchegas. Al igual que el famoso toro de Osborne, los blancos «molinos» se han convertido ya en símbolo.

Con una potencia instalada acumulada cercana a los 16.500 Mw, la eólica es la energía renovable que goza de un mayor éxito e implantación en España, donde cubre el 10% de la demanda energética nacional. Numerosas empresas han realizado una apuesta enorme por esta tecnología, ayudadas por un firme apoyo gubernamental, y son un referente mundial con presencia en más de 25 países.

Más allá de las ventajas ambientales que se le suponen, se trata de una enorme fuente de riqueza nacional que aporta –según un estudio de Deloitte para la Asociación Empresarial Eólica (AEE)– 3.270 millones de euros al producto interior bruto, es decir, un 0,35% del mismo.

Además, permite el ahorro de mil millones de euros en combustibles fósiles y de 360 millones en derechos de emisión de dióxido de carbono. En materia de empleo, ha creado –según el estudio– 37.730 puestos de trabajo, entre empleos directos e indirectos, y las previsiones en este aspecto superan los 55.000 puestos de trabajo para el año 2012.

La necesidad de implantar fuentes energéticas renovables ante la amenaza climática y las exigencias de suministro de un sistema altamente dependiente del exterior, son las causas principales del desarrollo de las energías renovables en nuestro país. Sin embargo, y a pesar del creciente número de posibilidades que ofrece el sector, son necesarias políticas reguladoras adecuadas, así como mayores apoyos para la investigación y el desarrollo de las mismas. A pesar de las evidentes dificultades de índole legal y económico, el horizonte energético español cuenta con varias alternativas cuyo establecimiento es ya una realidad, en mayor o menor medida.





Según el Centro Nacional de Energías Renovables (CENER), los principales retos a los que se enfrenta el sector eólico son cuatro. En primer lugar, necesita diseños avanzados que mejoren la eficiencia de conversión de los aerogeneradores para reducir los costes de producción, desarrollando métodos de fabricación automatizados, utilizando materiales como los termoplásticos o implantando nuevas palas inteligentes con sensores que mejoren la operatividad. En segundo lugar, necesita instalaciones de ensayo de componentes y aerogeneradores a escala real para validar los parámetros de diseño en condiciones fiables. En tercer lugar, requiere un

El cambio climático propicia un retorno a las formas de energía tradicionales como el sol, el viento o el agua

desarrollo de aquellas tecnologías que mejoren la calidad de la energía eléctrica, a través de nuevos sistemas de almacenamiento que permitan la mejor adecuación de la producción a la demanda. Por último, el sector eólico español tiene un amplio camino por recorrer en el ámbito de la energía eólica marina *offshore*, ampliamente desarrollada en países nórdicos.

Energía solar, camino del liderazgo mundial

El desarrollo de las diversas variantes tecnológicas para aprovechar la energía solar ha sido mayúsculo durante los últimos años. Tanto la solar fotovoltaica como la solar térmica o termoeléctrica han aportado nuevas maneras de encontrar un hueco en el mercado, dentro del cada vez más extenso *mix* energético.

La energía solar fotovoltaica ha experimentado un crecimiento muy importante debido, en parte, al apoyo de las políticas para regular los sistemas conectados a la red eléctrica. En este sentido, tanto España –con la aprobación del Plan de Energías Renovables 2005-

2010– como Alemania han propiciado el crecimiento del mercado y su capacidad de producción. Se ha producido así una sensible reducción en los costes de producción, sobre todo en las tecnologías de silicio mono y policristalino de la oblea en la fabricación de las células fotovoltaica. Asimismo, una labor de investigación y desarrollo de las mismas ha potenciado este descenso de los costes.

España cuenta con dos sistemas básicos en cuanto a la solar fotovoltaica. Por una parte, los sistemas aislados, gracias a los cuales podemos dotar de energía a partes alejadas de la red, como casas de campo, refugios o instalaciones agrícolas.

Por otro lado, los sistemas conectados permiten generar electricidad mediante paneles para inyectarla directamente a la red. El más desarrollado es el denominado «huerto solar», cuya presencia se extiende en los campos de nuestro país. La proliferación de estos «huertos» ha sido tal, que en algunos municipios se han saturado las líneas eléctricas y se han multiplicado las solicitudes. España se ha revelado como un líder potencial a nivel mundial, debido a su privilegiada insolación y al desarrollo de la industria.



Planta de biomasa forestal de Corduente, en Guadalajara.

Tanto España –con la aprobación del Plan de Energías Renovables 2005-2010– como Alemania han propiciado el crecimiento del mercado de energía solar y su capacidad de producción

Objetivos del Plan de Energías Renovables para 2010

Los objetivos del Plan de Energías Renovables (PER) fijan en 400Mw la potencia instalada en el año 2010, aunque la aprobación de los Reales Decretos 436/2004 y 661/2007 propició que dicha meta ya se alcanzase en 2007.

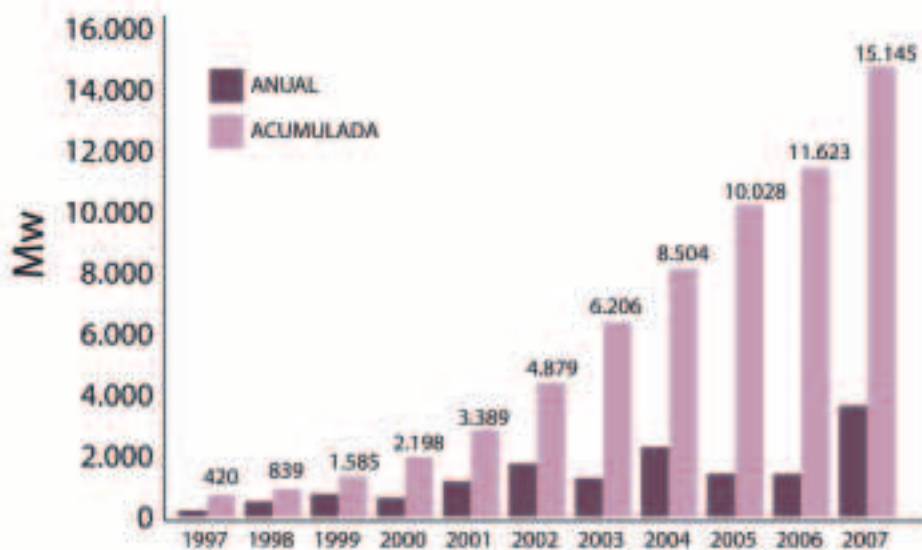
Tal y como explicó Javier Anta, presidente de la Asociación de la Industria Solar Fotovoltaica (ASIF), en una jornada sobre energías renovables organizada por FUNDACIÓN MAPFRE, «este crecimiento ha permitido alcanzar porcentajes apreciables de generación eléctrica fotovoltaica, ya que la media se situó, a finales de 2008, en un 0,4%; y será responsable de más de un 1% de toda la electricidad consumida en algunas comunidades autónomas».

A pesar de ello, parece que el crecimiento se ha frenado con la aprobación del Real Decreto 1578/2008, que pretende un crecimiento sostenible del sector, para lo cual las empresas tendrán que aceptar primas mucho menores.

Biomasa, opción óptima para el desarrollo del medio rural

La biomasa es una fuente de energía renovable que utiliza materias orgánicas y biológicas como paja, leña, astillas,

Evolución anual de la potencia eólica instalada



Fuente: AEE

alcoholes o aceites vegetales. Estos materiales –ya sean sólidos o líquidos– contienen energía obtenida del proceso fotosintético, que se libera rompiendo los enlaces de los compuestos orgánicos en el proceso de combustión, obteniéndose así energía térmica, eléctrica o biocombustibles.

Las ventajas ambientales que ofrece esta energía guardan relación con las emisiones de dióxido de carbono, similares a las que captaron las plantas durante su crecimiento. Así, la combustión de biomasa no supone un incremento neto de este gas en la atmósfera. Su contenido en azufre, además, es muy escaso, evitando así la ocurrencia de lluvias ácidas. Por otro lado, buena parte de la biomasa procede de los residuos que hemos de eliminar, por lo que su aprovechamiento supone convertir en recurso esos residuos.

Socioeconómicamente, la biomasa supone una buena vía para el desarrollo del ámbito rural. Esto es debido a que la producción de cultivos energéticos en tierras de barbecho facilita la creación de empleo y el progreso del sector agrario.

Desde el punto de vista medioambiental, la biomasa no supone un incremento neto de dióxido de carbono en la atmósfera, y su contenido de azufre es muy escaso

En 2005, la UE redefinió su Plan de Acción para la Biomasa, lo que –según la Comisión Europea– aumentará el uso de esta alternativa hasta un total aproximado de 150 Mtep en 2010 (55 Mtep en electricidad, 75 Mtep en climatización y 19 en el transporte).

En el ámbito doméstico, el Plan de Energías Renovables (PER) 2005-2010 estimó que los recursos potenciales de biomasa en nuestro país eran de 19.000 Mtep, y consideró este recurso como pieza clave para alcanzar sus objetivos. A pesar de ello, el desarrollo no está siendo el esperado, ya que en el pasado año únicamente se había alcanzado el 25% de lo previsto.

La principal problemática que afecta a la biomasa es la disponibilidad, recogida, transporte, almacenaje y trata-

miento de la materia prima, ya que precisa de una importante y costosa logística. Asimismo, hasta la aprobación del Real Decreto 661/07, con el nuevo marco normativo de las renovables, las primas hacían que las plantas fueran poco rentables.

Por otro lado, la complejidad de los trámites que ha de superar un proyecto para ejecutarse ha sido, hasta el Real Decreto, un lastre para el sector. La solución de la norma citada es la posibilidad de hibridación, de modo que centrales térmicas convencionales puedan consumir además biomasa o biogás.

Las centrales eléctricas a partir de biomasa son todavía escasas en España: hay instalados casi 500 Mw en todo el territorio nacional. En cuanto a la biomasa con fines térmicos, se está extendiendo el uso de pequeñas calderas de biomasa para uso doméstico, y se han desarrollado algunas experiencias de *district heating* en Cuéllar (Segovia), Molins de Rei (Barcelona) o Jaén. Según el Plan de Energías Renovables, el objetivo de la biomasa con fines térmicos para 2010 se fija en 582,5 Ktep.

Energía marina, en fase experimental

El aprovechamiento de la energía procedente de nuestros océanos se encuentra en un momento incipiente. Las mareas, las corrientes, las olas o las diferencias térmicas entre las distintas profundidades son las manifestaciones más estudiadas para poder obtener energía.

La energía mareomotriz ha sido aprovechada por el hombre a lo largo de la historia. Ejemplo de ello son los denominados «molinos de marea», utilizados para moler el trigo, cuyo funcionamiento se ha perfeccionado hasta llegar a las actuales turbinas hidráulicas, capaces de generar energía.

Más de 50 prototipos están siendo probados actualmente en todo el mundo,



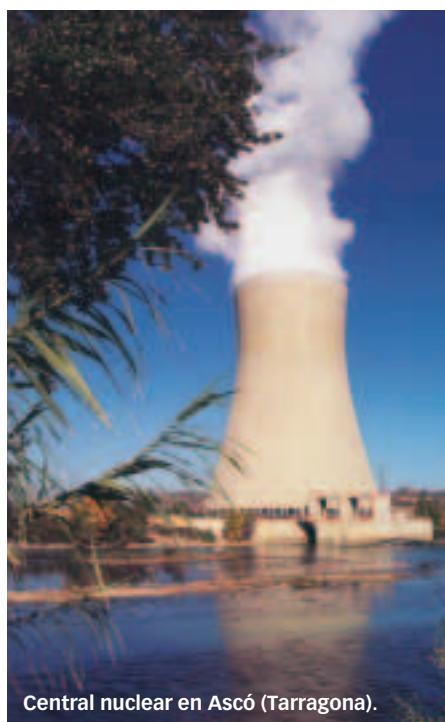
Molino de marea.

sobre todo en Escocia, Australia, Portugal y España. En nuestro país, el Gobierno central, a través del IDAE, y los gobiernos autonómicos de Asturias, Cantabria y País Vasco están ofreciendo un gran apoyo a esta tecnología incipiente, que debería ser considerada en el *mix* de las renovables de cara al futuro.

Nuclear, un eterno debate sin solución

La concurrencia de la energía nuclear en el seno de las renovables es un hecho discutible y polémico. Desde el Foro Nuclear piden que se les saque del debate político y se les trate únicamente desde el punto de vista energético, de modo que figure entre otras alternativas consideradas ecológicas.

Por su parte, organizaciones ecologistas como Greenpeace reclaman el desmantelamiento de los reactores y la erradicación de las centrales. Entre ambas posturas se encuentra la problemática que supone el aumento de la demanda energética—en España crece un 4% anual—, hecho que se torna más grave si se analiza la enorme dependencia—importamos más del 80%— de nuestro país con respecto a la energía exterior.



Central nuclear en Ascó (Tarragona).

Desde el Foro Nuclear defienden que «en un sistema aislado como el español es necesario un margen considerable de potencia que permita atender las puntas de la demanda y los fallos de suministro de las fuentes que dependen de factores impredecibles».

«Es muy importante —afirman representantes del Foro— disponer de centrales que aporten gran cantidad de energía de forma fiable para garantizar el su-

El debate sobre las centrales nucleares en España, con múltiples simpatizantes y detractores, está sobre la mesa, esperando que alguien se decida a zanjarlo en uno u otro sentido

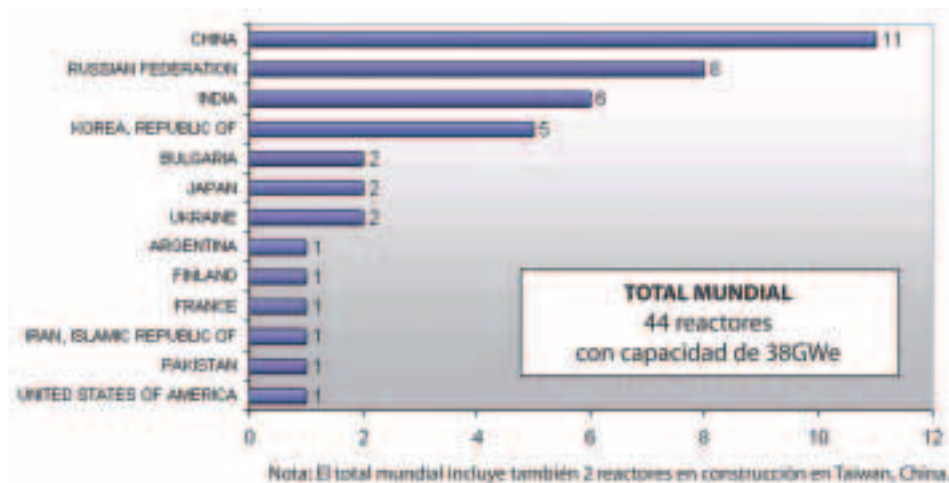
ministro de base y que estén disponibles siempre en los momentos de demanda muy alta. Tal es el caso de las centrales nucleares, que, con un 8,5% de potencia instalada, producen aproximadamente el 18% de la electricidad».

La Unión Europea tiene un total de 145 reactores nucleares en 15 países, cuya contribución al sistema eléctrico—según el Foro Nuclear— alcanza el 33%. En otros países, como China—cuyo ejemplo de eficiencia debería ser, como mínimo, cuestionado—, se plantean la construcción de decenas de centrales en los próximos años.

El Foro Nuclear proclama la gran oportunidad de negocio que supone esta tecnología, debido al gran número de empresas y organismos públicos y privados que concurren en la industria. Asimismo, destaca el ahorro en las emisiones de gases de efecto invernadero y en las importaciones energéticas de combustibles fósiles. Por ello, este foro reclama una participación muy activa por parte de la energía nuclear de cara a los objetivos de 2020, que—según el Foro Nuclear— puede alcanzarse con un *mix* de renovables y nuclear.

Greenpeace afirma que la nuclear hace tiempo que perdió la batalla de la competitividad y que la recuperación del debate «nucleares sí, nucleares no» responde únicamente a intereses del *lobby* nuclear. El debate está sobre la mesa, servido desde hace años, y esperando que alguien se decida a zanjarlo en uno u otro sentido. ♦

Número total de reactores nucleares en construcción



Fuente: www.iaea.org