

## Otra de IBR

[trabag] | 15:45, 14/Abr |

[http://www.cincodias.com/articulo/empresas/Molinos/plantados/medio/mar/cdssec/20080414cdsdiemp\\_7/Tes/](http://www.cincodias.com/articulo/empresas/Molinos/plantados/medio/mar/cdssec/20080414cdsdiemp_7/Tes/)

Texto:

\*\*\*\*\*

Eléctricas, Gas y Agua - Energía eólica

Molinos plantados en medio del mar

Noemi Navas / MADRID (14-04-2008) Publicado en: Edición Impresa - Empresas

Los parques eólicos marinos se consolidan como una solución para impulsar más esta energía, pero su construcción requiere casi el doble de recursos

Unas enormes torres blancas emergen del mar como si señalaran la ubicación de una ciudad sumergida y alimentaran de energía a sus habitantes submarinos. Gigantes, unas moles de 150 toneladas y más de 100 metros de alto, como edificios de 33 pisos, soportan el batir de las olas de los mares del Norte y generan energía limpia para países como Dinamarca, Bélgica, Holanda y el Reino Unido.

En el mundo sólo hay unos 1.000 MW instalados con aerogeneradores marinos. Una cantidad testimonial si se compara con España, por ejemplo, que sólo en 2007 instaló 3.522 MW en energía eólica terrestre.

Alemania, líder en este campo, acumula en su terreno 22.247 MW y España, 15.145 MW, según los datos de 2007 de la Asociación Empresarial Eólica (AEE). 'Es un tipo de energía que se desarrolla muy lentamente', explica Alberto Ceña, director técnico de la AEE.

Según un estudio de Garrad Hassan, el potencial mundial de la eólica marina para el año 2020 alcanzará los 236.220 MW, de los que a España le corresponderían unos 25.520 MW. Actualmente, no tiene nada instalado. El Reino Unido y Dinamarca, los más avanzados en estas lides, alcanzarían los 46.750 MW y los 27.790 MW respectivamente. Unas previsiones que ahora se antojan ciertamente optimistas. 'De momento, van a un ritmo de instalación de 400 MW al año y no creo que vaya más rápido. Tienen una serie de problemas que no favorecen un desarrollo más veloz', valora Ceña.

Sobre el papel, los parques eólicos marinos tienen muchos puntos positivos. Tal y como explica el presidente de Vestas Offshore, Anders Sjøe-Jensen, los recursos eólicos en el mar son 'mejores y más constantes', hay 'más zonas sin explotar y con mayor terreno' para usar que la superficie terrestre, no tienen 'límites físicos, ni de altura ni de peso' y hay menos 'resistencia popular' de las poblaciones a las instalaciones, porque, dada la distancia a la que se colocan, apenas se ven desde la playa. 'Sólo con que la velocidad del viento sea un 25% mayor en el mar que en tierra, ya produce el doble de energía', precisa Ceña.

Las dificultades provienen por tanto de la instalación y mantenimiento de las máquinas y no tanto de los aerogeneradores en sí. De hecho, como explica Álvaro Martínez Palacio, jefe del departamento de Promoción y Proyectos Eólicos Offshore de Iberdrola Renovables, 'los generadores marinos son muy similares a los de tierra. Se colocan máquinas más grandes y potentes para aprovechar al máximo el recurso eólico pero a los generadores prácticamente sólo hay que marinarlos'. Martínez explica que 'el ambiente marino es muy agresivo' y los molinos necesitan 'tratamientos específicos anticorrosión, ventilación y sistemas de aislamientos especiales' para resistir el ambiente salado. Aun así, este es uno de los cuellos de botella que los promotores de estos parques se encuentran. 'Hay pocos fabricantes que desarrollen estas mejoras para las máquinas así que no es fácil encontrar suministro', asegura Ceña.

El viento en el mar es más constante y mejor, por lo que se puede producir el doble de energía. El principal quebradero de cabeza aparece cuando hay que fijar la enorme estructura al suelo marino, bajo las olas. 'La cimentación bajo el nivel del mar es complicada y la dificultad va creciendo exponencialmente con la profundidad', afirma Ceña. Martínez detalla que hay tres tipos de cimentación, que se eligen según la profundidad escogida. La más sencilla es la que se instala a unos 10 metros de profundidad, el monopilote, 'un cilindro que se clava en el fondo del mar y sustenta la torre'. El directivo de Iberdrola estima que la parte enterrada suma 'unos 20 o 30 metros a la torre'.

Entre 10 y 30 metros de profundidad, el sistema de cimentación elegido suele ser 'el de gravedad', que supone que la torre se sustenta sobre una plataforma anclada al suelo, según explica Martínez. A partir de los 30 metros, todo se complica mucho más y los instaladores suelen utilizar una base que llaman de trípode o de celosía, porque implica añadir tres o cuatro patas a la torre para que esté más segura. 'La profundidad mayor a la que hay montado un parque ahora mismo es a 45 metros', apunta Martínez, que precisa que la cimentación se elige 'por la profundidad, por el tipo de terreno y por el tipo de máquina, que también influye'.

Ceña afirma que se están haciendo estudios experimentales 'para que los generadores no estén clavados al suelo, que es más complejo y caro, sino flotando'. Los molinos se montan sobre flotadores que luego se sujetan al suelo 'con un anclaje más liviano' pero aún están estudiando las cargas y previniendo los posibles vuelcos, según el directivo.

Transporte en petroleros

Pero, ¿cómo llegan estos aparatos y se montan en el lugar elegido? 'Las cimentaciones llegan navegando sobre las plataformas de montaje, que luego se sujetan al suelo con unas patas para trabajar', explica Martínez. El aerogenerador se trae desmontado por carretera y en un puerto, se hace el premontaje. 'Se monta la torre y se ensamblan dos palas a la turbina central para llevarlas hasta la ubicación', dice.

Las piezas se transportan en barcos especiales 'que en algunos casos proceden de la industria offshore del gas o el petróleo', explica el jefe de Iberdrola. Estas embarcaciones llevan unas grúas de gran tonelaje para alzar las torres. 'En muchos casos, los buques incluyen zonas para vivir porque, si están 15 o 20 días montando a 20 kilómetros de la costa, no pueden volver a tierra cada tarde', precisa Martínez.

El problema no termina una vez completado el montaje. Hay que conectarlo a tierra a través de una conexión de cable submarina. La potencia eléctrica se unifica con una subestación eléctrica que se coloca en la instalación.

Además, el mantenimiento no es sencillo, como se puede entender. 'Llegar hasta allí y actuar es complejo. Hay un parque en Dinamarca que necesitó 4.000 viajes de técnicos en helicóptero para solucionar un problema', cuenta Ceña.

Los costes son elevados. 'Aunque la cantidad exacta depende del proyecto, el coste total de un MW marino instalado es el doble del precio de un MW en tierra', afirman tanto Martínez como Ceña. El directivo de la patronal española asume que, pese a la mayor producción, 'si no existiera una subvención estatal, ahora mismo el sobrecoste de instalación no se equilibra con la sobre producción'. Una cuenta que sólo saldrá a favor cuando en tierra ya no quede más espacio.

Cifras comparadas

Terrestre

2.000 kW es la potencia media estándar de los generadores.

80 metros de alto suelen medir estas máquinas.

3.522 MW de esta energía se instalaron el año pasado en España

Marina

5.000 kW es la potencia media de las máquinas.

100 metros de altura tienen de media los generadores.

50% más es el encarecimiento de estos parques frente a los terrestres.

Agua por todas partes y ni un solo parque en el océano

Como se definía en los libros de texto del colegio, España es una península, es decir, 'un trozo de tierra rodeado de agua por todas partes menos por una, por la que se une al continente'. Siendo la tercera potencia mundial en energía eólica terrestre y pese a tener océano de sobra, el mar territorial español aún no ostenta ni un MW en parques eólicos marinos.

'España cuenta con dos problemas a la hora de desarrollar esta tecnología. Para empezar, no hay tanta plataforma continental como en Dinamarca, por ejemplo. Esto quiere decir que gana profundidad mucho más cerca de la costa, lo que complica las instalaciones', explica Ceña. Además, 'aún hay espacios interesantes en tierra desde el punto de vista del recurso eólico mientras que en Dinamarca o en el Reino Unido ya escasean', asegura el directivo de la AEE. Siendo más baratos y sencillos, las empresas aún no se arriesgan en masa.

La primera en mostrar públicamente sus planes en este campo ha sido Iberdrola Renovables. La empresa presentó al Ministerio de Industria su propuesta de desarrollar seis parques en Cádiz, Castellón y Huelva, que alcanzarán una potencia de 3.000 MW.

.....