

Pirelli aporta su gama de cables de media tensión en el proyecto del Parque Eólico de la Sierra de Higuera, el mayor del mundo por potencia instalada

La energía eólica, la alternativa energética del nuevo milenio



Ya no se trata de ningún sueño inalcanzable. La energía eólica ha demostrado en apenas 10 años que puede convertirse en una alternativa energética real. A las características propias de ser una fuente limpia, renovable y barata, la energía eólica suma además la peculiaridad de poder convertir a España en un país capaz de autoabastecerse eléctricamente en determinadas zonas. La potencia

instalada en nuestro país a finales de 1998 alcanza ya los 834 MW y el Gobierno está decidido a duplicar esta cifra a medio plazo. "Pirelli Club" quiere acercar a sus socios toda esta realidad, al mismo tiempo que descubre en estas páginas el proyecto del Parque Eólico de la Sierra de la Higuera (Albacete), un importante complejo en el que está presente nuestra compañía.



FOTOGRAFÍA CEDIDA POR EHN

Parque eólico de Leiza-Berute (Navarra) instalado por EHN.

Aprovechar el viento para producir electricidad. Esta es la esencia de la energía eólica, una energía que no contamina y es inagotable. Con hélices de resinas sintéticas y generadores compactos de alto rendimiento, los nuevos molinos de viento producen electricidad a precios cada

vez más competitivos. Nuestra publicación ha dedicado ya algún reportaje a toda esta realidad, pero la decisión del Gobierno de duplicar la aportación de las energías renovables nos mueve a explicar cuál es la situación que existe actualmente. Y la razón no puede ser más con-

tundente; de todas las energías renovables la que tecnológicamente tiene más posibilidades en el futuro es la eólica, según declaraciones recientes de la directora general del Instituto para la Diversificación y el Ahorro de Energía, Carmen Becerril.



FOTOGRAFÍA CEDIDA POR EHN

Parques eólicos de la sierra de Guerinda.

Atmósfera limpia

Aunque el factor de la rentabilidad es el que domina en última instancia el futuro de cualquier fuente energética, los aspectos medioambientales marcaron el prometedor futuro de la energía eólica. Hoy en día esta energía evita la introducción en la atmósfera de más de cuatro millones de toneladas de CO₂ cada año además de grandes cantidades de otros contaminantes. Para hacernos una idea más concreta, un generador de 500 kW evita la emisión al año de 1.000 toneladas de CO₂. A un paso del 2000, la energía eólica habrá ahorrado al mundo en esa fecha 300 millones de toneladas de CO₂ y 4 millones de óxidos sulfurosos.

Desarrollo

A pesar de que el desarrollo de la energía eólica fue continuo desde que se diseñó el primer aerogenerador en 1888, esta fuente energética no empezó a ser tomada en consideración hasta los primeros años ochenta. Para ello fue necesario que llegara la segunda crisis del petróleo, que se presentasen los primeros problemas con la energía nuclear y que se detectasen los síntomas del calentamiento global de la atmósfera debido a las emisiones de CO₂ producidas por los combustibles fósiles.

Hoy ya nadie se atreve a dudar que la eólica es una fuente de energía plenamente competitiva frente a las convencionales. Durante la década de los noventa se han instalado en el mundo más de 40.000 aerogeneradores y se ha alcanzado una potencia cercana a 10.000 MW, generando cerca de 20.000 millones de kWh/año. En Europa, tanto en el ámbito nacional como bajo los auspicios de la

UE se están planeando nuevos proyectos de parques eólicos en Dinamarca, Alemania, España, Holanda e Italia.

España

Nuestro país es una nación con alto potencial eólico. En 1998 se han instalado 379 MW hasta totalizar a finales de año 834 MW (potencia cercana ya a la de una central nuclear moderna y capaz de generar electricidad equivalente al consumo de 575.000 familias de cuatro miembros). Esto nos convierte en el quinto productor mundial de energía eólica tras Alemania, Estados Unidos, Dinamarca e India, y con altas probabilidades de escalar de inmediato puestos en ese ranking a la vista del desarrollo eólico que se está dando en nuestro país. Navarra (237 MW a finales de 1998) y Galicia (232 MW) son las Comunidades que más están invirtiendo en la potenciación de este tipo de energía, seguidas de Aragón (127), Andalucía (114) y Canarias (79,5).

Sólo en Navarra el 22% de la energía eléctrica que se consume actualmente procede del viento. Y la intención es que en la próxima década se llegue al 45%, lo que equivaldrá al consumo de 480.000 familias. EHN (Energía Hidroeléctrica de Navarra) ha instalado por sí sola 207,2 MW hasta finales de 1998, lo que supone un 25% de la potencia eólica instalada en España. En Galicia, diversos grupos empresariales están desarrollando una intensa implantación eólica. Concretamente el grupo Gamesa está desarrollando desde 1996 un plan eólico que supondrá la construcción de 20 parques, con una inversión de 84.000 millones de pesetas. Otra comunidad que está llevando a cabo un importante programa es Aragón, cuyo potencial eléctrico de origen eólico alcanzó en 1998 los 83 MW. Castilla y León, por su parte, con 15,4 MW instalados, es un ejemplo asombroso de la fiebre que está levantando esta energía. Tan sólo en la provincia de Soria hay 51 solicitudes de parques eólicos que suponen 900 MW de potencia instalada.

Últimos avances

Una de las claves del éxito de la energía eólica radica en el constante avance que existe en todo lo referente a su aprovechamiento. Si a mediados de los años noventa asistíamos a la colocación de los primeros aerogeneradores de 500 kW, hoy en día los aerogeneradores de última generación producidos en Dinamarca tienen una potencia de 1,5 MW. Sus gigantescos rotores miden 60 metros de diámetro y pueden producir electricidad a un coste de 0,05 a 0,07 dólares por kW,



- | | |
|--------------------------|--------------------|
| 1 Torre | 6 Eje principal |
| 2 Pala | 7 Sist. hidráulico |
| 3 Buje | 8 Multiplicador |
| 4 Rodamientos | 9 Freno |
| 5 Sistema de orientación | 10 Generador |

El poder del viento

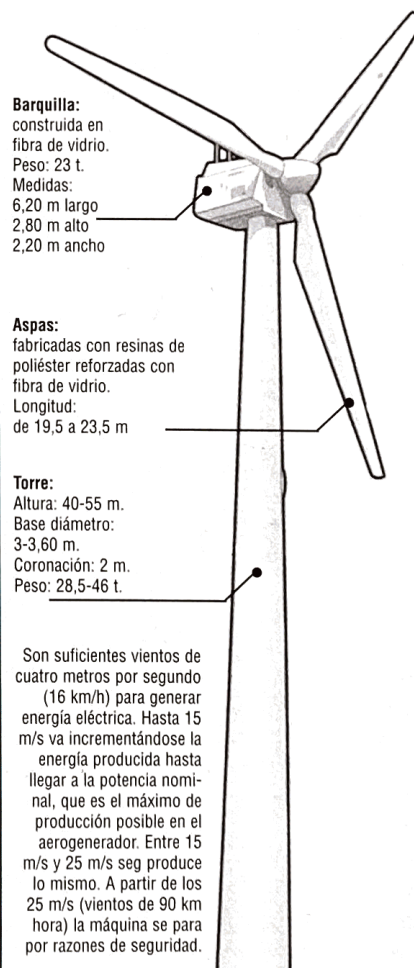


GRÁFICO CEDIDO POR DIARIO EL MUNDO



FOTOGRAFÍA CEDIDA POR EHN

Parque eólico de Alaiz (Navarra), implantado también por EHN.

el mismo precio que las turbinas de 500 kW/h que compiten con las centrales de carbón.

Además, se han delimitado ya emplazamientos para levantar parques eólicos marinos que aprovechen los vientos existentes en ultramar. Estos parques marinos presentan también la ventaja de aislar el mínimo ruido de los aerogeneradores y de reducir el coste de sus cimientos.

Los últimos trabajos de investigación incluyen disciplinas como la dinámica de estructuras y la mecánica de fluidos, que han permitido desarrollar técnicas originales en materia de aerodinámica y de carga de aerogeneradores. El resultado son máquinas cada vez más sofisticadas dotadas de modernos controles electrónicos que han favorecido de forma considerable el aprovechamiento energético. Un ejemplo de esta tendencia está en el concepto de orientación. Para que los

aerogeneradores produzcan electricidad a buen rendimiento es necesario que se orienten de forma adecuada. Esto se logra por medio de una veleta situada encima de la barquilla. Ésta mide con precisión la dirección del viento en cada instante y manda las órdenes a un sistema de control que hace girar la barquilla, como si se tratase de un girasol, situando las palas contra el viento. El rendimiento máximo de un aerogenerador se alcanza cuando las ráfagas de viento circulan a 55 km/h.

Proyecto Higuera

Pirelli Cables y Sistemas está contribuyendo a la rápida implantación de esta energía mediante el suministro de cables y accesorios para los proyectos de parques eólicos. Este es el caso de los parques eólicos de la sierra de Higuera, que con sus 169 aerogeneradores y 111 MW configurarán el mayor complejo eólico del mundo por potencia instalada. Los parques, propiedad de Energías Eólicas Europeas, S.A (empresa participada al 50% por Iberdrola y por EHN), está en fase de construcción y se prevé que esté funcionando en su totalidad a lo largo del presente año. La inversión proyectada ronda los 16.000 millones de pesetas.

El lugar sobre el que se levanta el parque, la Sierra de Higuera, es un agreste conjunto de pequeños picos que se levantan hasta una altitud de 1200 metros. Los continuos vientos que allí se originan y el reducido impacto ambiental que origina la implantación de un parque eólico en esta zona, lo convierten en un lugar ideal para aprovechar la energía del viento.

La empresa Electrosur XXI se está encargando de la instalación eléctrica y de parte de la obra civil del complejo. Esta empresa instaladora con sede en Albacete, se dedica a los montajes eléc-

El primero

Hay que remontarse al año 1888 para encontrar el primer aerogenerador de energía eléctrica. En ese año, Charles F. Brush construyó en su casa de Cleveland (Ohio, EE.UU) un molino que consiguió producir electricidad. El aerogenerador, fijado sobre una torre de 18 metros de altura, tenía 144 palas y 17 metros de diámetro. Estaba acoplado a una dinamo de 12 kW, y la electricidad por él producida alimentaba 350 bombillas de incandescencia, dos lámparas de arco y tres motores.



FOTOGRAFÍA CEDIDA POR EHN

En Alaiz, hay instaladas 75 turbinas.

tricos desde 1981, año en el que empezó su actividad como cooperativa. Actualmente, y con casi 200 empleados esta compañía tiene delegaciones en seis provincias y entre otros muchos proyectos ha llevado adelante importantes obras de enterramiento de líneas eléctricas de alta tensión.

El Gobierno duplicará la aportación de energía renovables

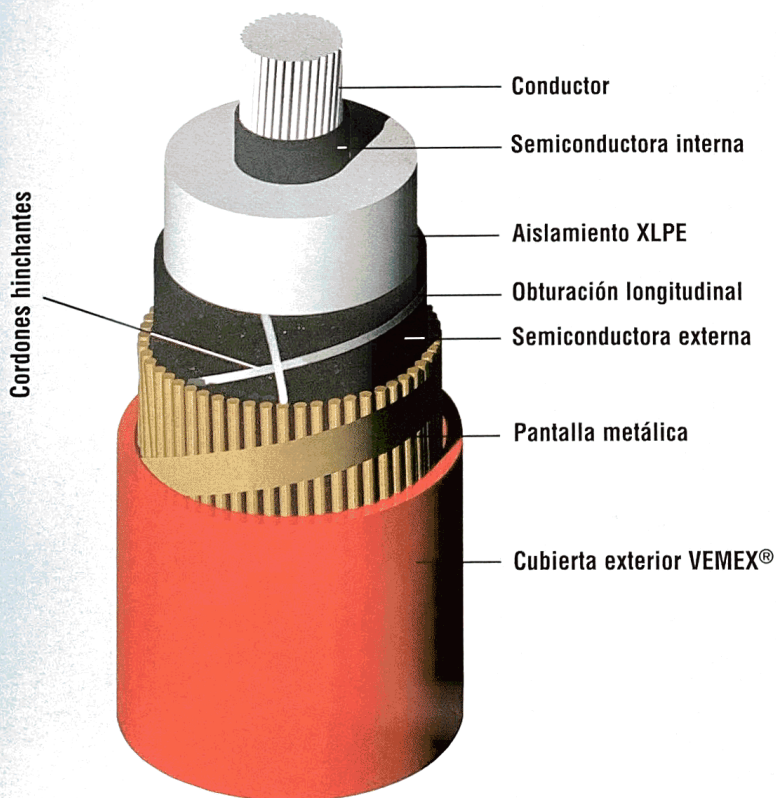
Fomentar la inversión en energías renovables para proteger el medio ambiente es uno de los principales objetivos que persigue el Plan de Fomento que está elaborando en este momento el Ministerio de Industria y Energía. El documento recoge la necesidad de duplicar la aportación de energías renovables desde el actual 6 por ciento al 12 por ciento en el año 2010. Las energías renovables, es decir, energía solar fotovoltaica, energía solar calorífica, energía eólica y biomasa, son las fuentes de abastecimiento más respetuosas con el entorno.

El Gobierno apuesta con esta medida por la utilización de los recursos renovables para la producción de electricidad, de manera que su participación en el panorama energético nacional constituya a medio plazo un factor

relevante del desarrollo económico de nuestro país. España todavía tiene que importar el 75% de la energía primaria que consume.

El uso de este tipo de energías depende, en gran medida, de los recursos disponibles, del estado de la tecnología en los diferentes sectores y de los apoyos que estas tecnologías reciben. En nuestro país, el año pasado, la aportación de las energías renovables al balance energético nacional fue del 6,5%, mientras que la media europea se sitúa en el 5,3%, según los últimos datos, que son de 1996. España se coloca así en el cuarto lugar de Europa, después de Francia, Suecia e Italia, con una estructura de las energías renovables muy similar a la media del conjunto de los países de la Unión Europea.

VOLTALENE H Hydro Catcher



El cable VOLTALENE Hydro Catcher proporciona grandes ventajas con respecto a la "no propagación del agua" para los cables de media tensión aislados en XLPE, incorporando además las excelentes cualidades de la cubierta Vemex® de resistencia a las agresiones externas como impactos, desgarros y abrasiones.

En el caso concreto del Parque Eólico de Higuera, Electrosur XXI ha construido las zapatas de los molinos (la cimentación de los aerogeneradores) y otras tareas menores. Respecto a la instalación eléctrica, Electrosur ha tenido una doble tarea. Por un lado, ha montado los centros de transformación de cada uno de los aerogeneradores, en total 169 molinos de 660 kW/h cada uno. Y por otra parte, se ha encargado de instalar la totalidad de las líneas subterráneas de media tensión que unen los centros de transformación con la nueva subestación. En total, estas líneas han necesitado aproximadamente 200 kilómetros de cable.

La electricidad que generará este campo es equivalente al consumo de casi un 25% de la población de Albacete. Además, entre empleos directos e indirectos, este proyecto eólico creará unos 500 nuevos puestos de trabajo. □

Ficha técnica

Obra:

Parque Eólico de Higuera
(Sierra de Higuera, Albacete)

Promueve:

Energías Eólicas Europeas, S.A.

Gestión:

Energías Eólicas Europeas, S.A.

Empresa instaladora:

Electrosur XXI, S.L.