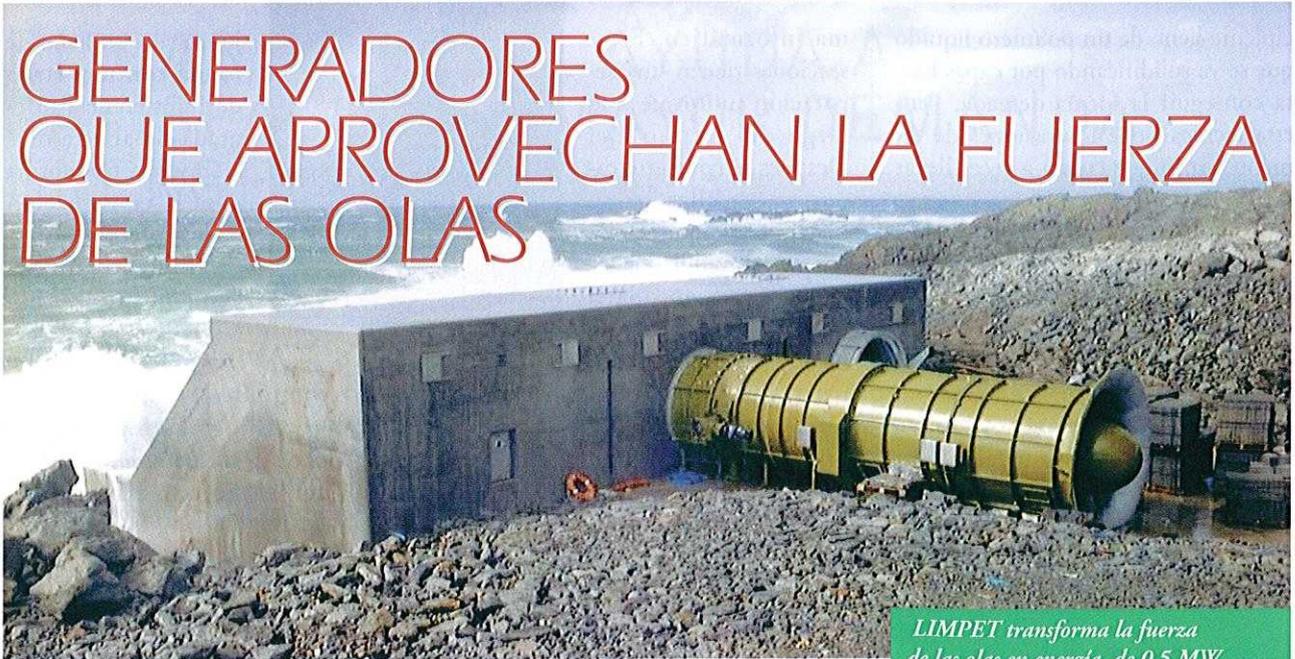


GENERADORES QUE APROVECHAN LA FUERZA DE LAS OLAS



LIMPET transforma la fuerza de las olas en energía, de 0,5 MW, capaz de suministrar electricidad a 400 viviendas

Cualquiera que haya remado en el mar y se haya visto sorprendido por la fuerza lateral de una ola, habrá pensado por qué no se puede aprovechar esta fuerza para convertirla en energía. Desde hace más de medio siglo, los ingenieros han estado pensando en tal posibilidad y han hecho varios planes para convertir en electricidad la fuerza de las olas. Ya por entonces, una empresa británica ideó un plan para construir una central eléctrica en las costas de Isla Mauricio pero esos planes no pasaron del papel hasta ahora, que, por primera vez en la historia, se aprovechará comercialmente esa fuerza.

Las olas que azotan las costas de la maravillosa isla escocesa de Islay contribuirán a generar electricidad en la primera central del mundo que aproveche la fuerza del mar. El pasado mes de noviembre esta central empezó a volcar la electricidad producida en la red nacional. El sistema llamado LIMPET (*Land-installed Marine-powered Energy Transformer*), ha sido desarrollado en un proyecto conjunto de la empresa de energías renovables Wavegen, de Inverness, y

la Queen's University de Belfast, con financiación de la UE. Limpet es un convertidor de la energía de las olas en electricidad, de 0,5 MW, es decir, que produce la electricidad suficiente para el consumo de unos 400 hogares.

El convertidor funciona con ayuda de otros dos dispositivos: una especie de cámara que recoge la energía producida por las olas y un turbogenerador que convierte esa energía en electricidad. El colector de energía de las olas es una carcasa sumergida parcialmente en la que entra el agua del mar y la levanta. La acción externa de las olas hace que suba y baje el nivel de agua del colector. Al entrar o salir el agua, el nivel dentro del colector sube o baja simultáneamente lo que pone en funcionamiento el turbogenerador a base de turbinas Wells, que tienen la "propiedad exclusiva de girar siempre en la misma dirección, con independencia de la dirección del aire a través de las palas de la turbina", según el fabricante Wavegen. Así pues, las turbinas siguen girando tanto cuando sube el agua como cuando baja en el interior del colector y acciona al generador.

Este sistema es el fruto de 20 años de investigación y colaboración con la citada Universidad, que ya instaló un prototipo de generador en Islay hace 10 años. El éxito del prototipo dio paso al proyecto Limpet. El profesor Trevor Whittaker ha manifestado: "Es muy satisfactorio ver cómo ese proyecto ha llegado a su fase comercial alcanzándose un hito importante en el aprovechamiento de este gran recurso marino". Por su parte, el director de Wavegen, Allan Thomson, añadió: "La fuerza de las olas se une al importante grupo de nuevas energías limpias, sostenibles y rentables. Estamos asistiendo a la aparición de un nuevo mercado global".

La empresa Wavegen fue fundada en 1992 por Thomson y el profesor Allan Wells, inventor de la turbina de su nombre. Desde entonces, la empresa ha sido pionera en el desarrollo y fabricación de sistemas que aprovechan la fuerza de las olas. Con este nuevo invento han firmado un contrato a 15 años con la principal empresa de electricidad de Escocia, aunque el carácter de Limpet sea mucho más amplio. Por ejemplo, el nuevo sistema puede encontrar grandes

aplicaciones en pueblos costeros de todo el mundo, sobre todo en las islas, sustituyendo los generadores diesel por una energía autónoma y limpia. La turbina Wells es sencilla y muy fiable. Su construcción e instalación son muy fáciles y se hacen básicamente en tierra, donde se instala todo el equipo eléctrico. La construcción tiene un máximo contenido local y un mínimo mantenimiento.

El mar cubre casi las tres cuartas partes de la superficie de la tierra y sus olas son un enorme recurso energético natural. El **World Energy Council** calcula que la energía producida por las olas es equivalente al doble de la producción de electricidad en toda la tierra. Las olas son una energía libre y sostenible que se producen por la acción del aire sobre la superficie del mar. Como todos sabemos, pueden tener una fuerza enorme y todo lo que se necesita es la tecnología para dominar esa fuerza. Y esa tecnología ya está aquí: el sistema **Limpet**, diseñado para funcionar en la misma orilla del mar. Esta nueva central abre la puerta a una nueva forma de energía que puede contribuir enormemente a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero al sustituir a las centrales térmicas. La **Unión Europea** financia esta investigación y la construcción del prototipo dentro de su estrategia de desarrollo de las energías renovables.

El Dr. **Philippe Schild**, científico de la **Comisión Europea** al cargo del

proyecto, ha dicho: *"Hoy es un día muy importante para todos los que han participado en este proyecto, pues una nueva energía renovable llega a su fase comercial. Limpet demuestra que la energía marina se puede aprovechar comercialmente"*. En una época de preocupación energética, el aprovechamiento del enorme potencial de las olas es una gran noticia pues ofrece la oportunidad de satisfacer gran parte de la demanda energética de un modo más limpio y ecológico.

En **Islay**, la empresa **Ocean Power Delivery** instalará también dos convertidores de energía de las olas de acuerdo con la *Scottish Renewable Obligation Bill* de 1999, que empezarán a funcionar en 2001. Estas dos unidades de 375 kW, de las que se han realizado pruebas en la **City University de Londres**, son una especie de cilindros flotantes de 12 metros de largo y 3,5 de diámetro en cuyo interior van instalados 10 grandes tambores de acero conectados mediante "bisagras" hidráulicas que mueven el agua cuando el cilindro se mueve sobre las olas.

En este mecanismo, la presión causada por el agua acciona los generadores. Cada una de estas unidades es capaz de producir más de 2,5 millones de kWh/año, suficientes para el consumo de 150 a 200 hogares. La empresa constructora piensa instalar otra unidad mucho más potente, de 700 MW, capaz de cubrir todas las necesidades de una pequeña ciudad.

La empresa **Engineering Business** aprovechará la energía mareomotriz para producir electricidad mediante un generador activo de columna de agua (AWCG), que actúa como una taza de café que subiera y bajara sujeta por el asa a un palo vertical. Situada en el fondo del mar, la taza permanece bajo la superficie con una especie de grandes alas a ambos lados. Las mareas empujan la taza hacia abajo y en ese movimiento el aire queda atrapado en el interior de la taza, del que sale hacia la superficie a través de un túnel.

Este aire, que asciende a gran velocidad, mueve una turbina, que realiza un trabajo similar al de un molino de viento, aunque en este caso convierte el movimiento en electricidad. Cuando la taza llega a la parte inferior del eje, las alas cambian de posición para permitirle desplazarse hacia arriba con la marea, absorbiendo también el aire y generando así un movimiento continuo. El AWCG puede generar hasta 300 kWh y se puede complementar con una turbina eólica para aprovechar mejor la fuerza de los elementos.

En las islas **Shetland** la empresa sueca **Seapower International** va a realizar un experimento con una gran gabarra de 80 m de eslora situada a 1 km de la costa, que actúa como "playa artificial". Los datos del estado del mar, recogidos por sensores y transmitidos vía satélite a los ordenadores instalados en la gabarra, hacen mover el lastre para que las olas choquen contra ella con toda su fuerza. El agua pasa a través de una turbina que genera electricidad. El sistema ya se ha probado en las costas suecas y podría entrar en fase comercial durante este mismo año.

Las 58 empresas británicas dedicadas a generar electricidad aprovechando la fuerza del mar ya han creado una organización empresarial y cuentan con el apoyo del **Ministerio británico de Comercio e Industria**, el **Parlamento escocés** y la Organización ecologista **Greenpeace**. ■



Una turbina **Limpet** de 500 kW capta la energía de las olas y la convierte en electricidad.