



■ VERDE / DESARROLLO SOSTENIBLE

El aerogenerador pierde sus aspas

Este curioso invento, que funciona con la oscilación constante del viento, se ha convertido en el ganador de un prestigioso premio para emprendedores

EVA M. RULL ■ MADRID

Decenas de emprendedores, inversores y expertos se reúnen cada año para decidir qué empresas y qué ideas son las que traerá el futuro de la innovación. Se trata del South Summit, un encuentro que, en sólo dos años, ha conseguido convertirse en un referente del sector del emprendimiento; una cita obligada en la que participan unos 5.000 asistentes de 25 países, más de 3.000 empresas y hasta 400 inversores. Otro punto a tener en cuenta es el nombre de los patrocinadores del evento, Telefónica Open Future, Mutua Madrileña y Endesa o Google.

Este año ha sido elegida ganadora de la categoría de Energía e Industria la empre-

sa madrileña Vortex Bladeless, con su invento: el «molino de viento» sin palas. Su intención es reducir radicalmente los costes de fabricación y mantenimiento de los aerogeneradores y han conseguido instalar un primer prototipo de este curioso sistema, que funciona gracias al aprovechamiento de «dos fenómenos bien conocidos por expertos aeronáuticos e ingenieros: el denominado Vortex shedding y la capacidad de las estructuras para entrar en resonancia.

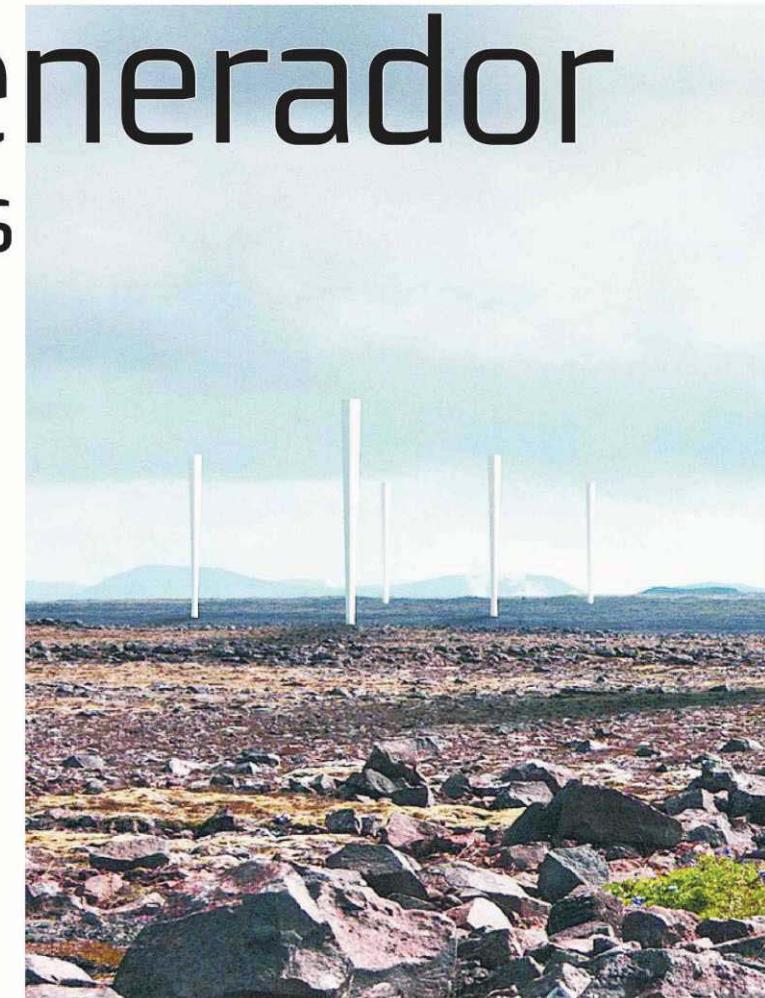
El molino se sintoniza con la velocidad del viento, ya que oscila con brisas ligeras y con grandes corrientes

A partir de ahí, bien por inducción electromagnética en un primer momento o a partir de la deformación de materiales piezoeléctricos más adelante, se transforma la energía mecánica proveniente del movimiento oscilatorio en energía eléctrica», explica David Suriol, fundador de la empresa. Pero no es la única novedad que protagonizan las «startups» españolas. Un total de 11 han participado en la categoría de energía, lo que demuestra el interés de las jóvenes empresas en la eficiencia y la conservación como formas de vanguardia de hacer negocio.

El aerogenerador de la empresa madrileña

basa su éxito en múltiples aspectos. Consiguen rebajar los costes de fabricación y de explotación a la mitad respecto a un molino con palas estándar simplemente reduciendo sustancialmente la cantidad de materiales necesarios en la construcción, ya que no necesita partes móviles en contacto que se puedan degradar por fricción como engranajes o rodamientos. «Diseñamos una estructura hueca, ligera y tremendamente rígida, que recoge la energía cinética del viento, para transformarla en energía eléctrica en la parte baja del dispositivo. Llevamos trabajando tres años en esta idea y en este tiempo hemos conseguido la incubación del proyecto por la fundación de Repsol. De su mano, este verano hemos instalado un prototipo para hacer una prueba de campo y hemos demostrado la viabilidad de esta tecnología», continúa Suriol.

El equipo ha conseguido proteger su solución con la solicitud de varias patentes relacionadas con su peculiar geometría, que maximiza la cantidad de energía captada, y el funcionamiento de los equipos a un amplio rango de velocidades de viento. Esta solución hace posible que los remolinos aparezcan de forma ordenada en toda la superficie del elemento captador, aunque las condiciones del viento varíen desde una ligera brisa hasta altas corrientes de aire. Como ellos mismos lo definen, «se sintoniza a la velocidad del viento».



los actuales lo están haciendo a entre 60 y 80», matiza Suriol. De momento, los primeros dispositivos desarrollados utilizan alternadores convencionales para transformar ese movimiento oscilatorio en electricidad, aunque en las próximas fases del proyecto, también van a continuar sus estudios en la línea de la piezoelectricidad. En dos años, tienen previsto ocupar parte del segmento de la minieólica con aerogeneradores de unos cuatro kW y en tres años esperan haber desarrollado un prototipo pre-comercial de un MW y unos 100 metros de altura. «A idéntica cantidad de área barrida, los equipos Vortex generarán un 30 por ciento menos de energía que los molinos tradicionales, pero a un coste mucho menor. En términos globales, para una idéntica producción de energía, la nueva tecnología necesita soportar un 40 por ciento menos en costes. Para instalaciones «offshore», donde se ven especialmente incrementados los costes de explotación, la tecnología Vortex tiene unas expectativas que superan enormemente los datos anteriores», explica Suriol.

Sin embargo, cada vez son más las propuestas orientadas a la gran generación; en este caso, la del equipo madrileño responde a una solicitud de patente que han redactado a partir de estudios realizados por la Universidad de Kent, en Ohio. «Éstos van encaminados a la mejora de la densidad de potencia de los materiales (aumentándola hasta en 2 órdenes de magnitud) como posibles transformadores de energía mecánica en eléctrica. Otros investigadores están centrados en conseguir las mejores propiedades piezoeléctricas de los materiales. Nosotros, en la mejor forma de excitarlos y aplicarlos en Vortex. Acabaremos generando a un precio de 35 euros por MWh en instalaciones onshore, cuando los mo-



La instalación del aeropuerto de Barcelona no ha necesitado reparaciones en dos años

REDUCTORES DE VELOCIDAD RECICLABLES PARA REDUCIR EL CONSUMO DE LAS FRENADAS

Ecoban, otra de las start ups participantes en esta convocatoria, nació con la intención de cubrir lo que ellos llaman una deficiencia en el mundo de la seguridad vial municipal, el de los reductores de velocidad. Lo que proponen es un nuevo producto que sustituye el caucho que se deforma y hay que sustituir prácticamente cada año por una estructura en hierro fundido que tiene 10 años de garantía y que es cien por cien reutilizable. «A nivel energético, un reciente informe del profesor Aron Jazcilevich, de la Universidad Autónoma de México, afirma que un coche consume 10 mililitros de gasolina con los frenados de cada semáforo. Con los reductores de velocidad lo que se consigue es que el conductor modere la velocidad sin tener que frenar y volver a poner en marcha el coche. Nuestros reductores, además, se ven a una distancia de 100 metros porque llevan incorporadas

luces LED», explica Juan Esteban, socio de la compañía. La luces LED tiene un consumo de 10 wh frente a los 750wh de una farola, necesaria para iluminar otros reductores de velocidad del mercado. Su producto se ha extendido por varios ayuntamientos y localidades españolas, aunque una de sus instalaciones estrella es la del aeropuerto de Barcelona. Aquí llevan dos años instaladas y, aunque su precio de salida al mercado es un 10 por ciento superior al de otras soluciones, «en dos años no ha habido que cambiar ninguna pieza y prácticamente no ha necesitado mantenimiento ni se ha deformado, mientras que las antiguas de caucho había que cambiarlas cada dos o tres meses por la acción del peso de los vehículos. Si se cuenta, el ahorro oscila entre los 700 y los 1.000 euros al año», detalla Jonathan Montecino, jefe de mantenimiento de Aena.

UN LED PROGRAMABLE Y UN 60% MÁS EFICIENTE



El equipo de Ledmotive comenzó a trabajar en 2010 junto al Instituto de Investigación en Energía de Cataluña (IREC) en el desarrollo de nuevos productos de iluminación basados en diodos emisores de luz o LED, con la idea de unir la eficiencia de estas nuevas soluciones, la mejor calidad de luz natural, uno de los puntos flacos de los LED, ya que hasta ahora se había priorizado el aspecto del ahorro. «Nuestra solución se basa en LED pero está formado por hasta 42 diodos que se combinan en varias longitudes de onda para reproducir cualquier espectro

de luz, es decir, luz para relajarse o dormir más, etc. Hay estudios que dicen que se puede aumentar la productividad en las oficinas hasta un 17 por ciento gracias al tipo de luminarias», explica Josep Carreras, socio fundador de Ledmotive. Además, su solución está dotada de inteligencia «porque miden el número de personas que hay en una habitación y se centran en las partes donde el ojo humano es más eficiente, con lo que consigue aumentar la eficiencia del LED en un 60 por ciento, además de las eficiencias en la productividad del trabajo» matiza Carreras. Con este sistema se reproduce cualquier condición lumínica que se da en la naturaleza y, además, es la persona la que elige la luz gracias a una aplicación móvil. «En enero de 2015 saldrá el prototipo a la venta, en principio de público profesional; museos, hospitales, centros de investigación que estudian cómo influye la luz en el cerebro. El precio está todavía por definir», concluye Carreras.

PANELES HÍBRIDOS QUE GENERAN TRES VECES MÁS CALOR

Los paneles solares híbridos son aquellos capaces de producir simultáneamente calor y electricidad. Sin embargo, las eficiencias que consiguen tienen un amplio margen de mejora. Por ejemplo, en conversión en electricidad los paneles fotovoltaicos sólo consiguen aprovechar el 15 por ciento de la radiación solar que reciben, ya que el resto se disipa en calor. Y en conversión a calor pasa algo parecido, las eficiencias rondan el 20-30 por ciento. Estas dos características han hecho que los sistemas híbridos no sean muy bien recibidos en el mercado. Con esta idea en la cabeza, un grupo de jóvenes emprendedores comenzó a trabajar para desarrollar un producto al que han bautizado como Paneles híbridos de segunda generación Ecomesh. Algo que les ha valido figurar entre los diez finalistas de esta convocatoria del South Summit. Su invento incluye una tecnología patentada por ellos, la Cubierta Transparente Aislante o

CTA, una lámina transparente especial con la que recuperan el calor frontal de los paneles híbridos para volver a incorporarlo al circuito de generación. «Es una capa transparente y aislante en la que se inyecta un gas térmico que reduce las pérdidas por la parte de arriba», explica Isabel Guedea, ingeniero y miembro del equipo fundador de la joven start up.

Básicamente el fluido circula en esta cubierta que está sellada al módulo fotovoltaico con adhesivos resistentes al calor del sol y a los cambios de temperatura. «Atraviesa el recuperador de cobre adosado al módulo extrayendo su calor. Esto permite que el módulo trabaje a temperaturas más bajas por lo que aumenta su producción eléctrica», explican desde la empresa. Además, se reduce el área de captación de energía un 40 por ciento. La inversión inicial, aseguran, se amortiza en cinco años. Lo que consiguen es aumentar un 15 por ciento la generación de energía fotovoltaica y multiplicar por tres la generación de calor con un sistema que, además, se ajusta para potenciar la producción de agua caliente o de electricidad según las exigencias.