

## Cambio de paradigma: generación distribuida

Se considera energía minieólica aquella energía que se genera en instalaciones eólicas inferiores a 100 kW, donde el área máxima de rotor tiene un barrido que no supere los 200 m<sup>2</sup> (de acuerdo a la norma internacional IEC-61400/2) y que esté conectada a redes de baja tensión, aunque también puede aplicarse a instalaciones aisladas (para autoabastecimiento). Funciona con vientos moderados y no requiere estudios de viabilidad complicados, genera menor impacto visual que los grandes aerogeneradores. Y por sus características, permite la hibridación con instalaciones fotovoltaicas.

### Sección Minieólica APPA

El autoconsumo es una opción que permite la energía minieólica al seguir un modelo distribuido. No compete con las demás fuentes de energía en el coste de generación del kWh, sino en el precio de consumo del kWh, porque al generar junto a los puntos de consumo, ahorra costes de transporte y distribución. Podemos poner un miniaerogenerador y consumir nuestra propia electricidad, vendiendo el excedente.

El cambio de paradigma que supone la introducción del autoconsumo de electricidad es enorme en muchos ámbitos: los ciudadanos obtienen ventajas económicas directas y otras imponderables, como el incremento de la libertad personal.

La tecnología minieólica podría alcanzar la rentabilidad y el sistema eléctrico incrementará su eficiencia y se ahorrará inversiones. El país mejorará su seguridad de suministro, al reducir su dependencia energética exterior. Además, se facilitará alcanzar los compromisos ambientales adquiridos en reducción de emisiones de CO<sub>2</sub>.

### VENTAJAS

- Los usuarios pueden generar su propia energía y reducir sus facturas de energía a la vez que contribuyen a proteger el medio ambiente, ya que un pequeño aerogenerador puede generar gran parte de la energía consumida en un hogar (concepto de autogeneración de energía, o de autoabastecimiento).
- El país mejoraría su seguridad de suministro, al reducir su dependencia energética. Nos permite ser independientes de las fluctuaciones de los precios de la energía, así como reducir la dependencia energética del exterior (países muchas veces políticamente inestables). A día de

de hoy, cerca de un 85% de nuestra energía primaria procede de la importación de combustibles fósiles (petróleo, gas y carbón).

- Produce energía limpia, autóctona, a pequeña escala, de manera distribuida y sostenible.
- Genera empleo local directo e indirecto, de calidad y de alto nivel de cualificación (fases de construcción, instalación y mantenimiento):

La Comisión Europea ha manifestado desde hace años una posición acorde con esta energía como fuente de generación de empleo distribuido. De hecho ha realizado varios estudios al respecto (ALTENER, TERES I, TERES II).

### SITUACIÓN EN ESPAÑA

A día de hoy, la gran mayoría de aerogeneradores instalados en España son de aplicación en instalaciones aisladas. Se estima que puede haber más de 8 MW en nuestro país, pero es complicado saberlo con exactitud.

La energía minieólica es una tecnología energética que, por su carácter de generación distribuida no favorece las grandes instalaciones, por lo que los grandes capitales no han mostrado interés. De hecho, han sido las PYMES las que han trabajado por su desarrollo e implantación. A pesar de que existe tecnología adecuada de alta calidad y un tejido empresarial nacional pujante, la falta de regulación y retribución específica no ha facilitado su penetración. Así, los fabricantes españoles están basando su producción en la exportación.

El mercado latinoamericano ha sido la base en la que se ha sustentado la indus-



Integración de tecnología minieólica en edificación. Tejado dublinés con térmica fotovoltaica y minieólica.

tria minieólica nacional, sobre todo a través de los proyectos de cooperación al desarrollo. Tiene que haber un impulso gubernamental que permita amortizar las instalaciones en un tiempo razonable para conseguir que los inversores se interesen y se haga realidad el potencial que la minieólica tiene en España.

Con una apropiada regulación y el empuje al mercado, la tecnología maduraría, sobre todo en los procesos de industrialización, lo cual repercutiría en una rápida reducción de costes, tal y como ha pasado en otras tecnologías.

### MARCO REGULATORIO

Hace falta una regulación específica, ya que no existe un marco regulatorio y retributivo específico, por lo que desde la sección minieólica de APPA consideramos que hace falta una regulación específica que incentive el mercado, consiga abaratar los costes de fabricación e instalación (al igual que lo ha hecho en otras tecnologías), y mejore la rentabilidad de las instalaciones conectadas.

### INVESTIGACIÓN

Cabe destacar que el propio CIEMAT lidera el proyecto de I+D en minieólica, más ambicioso de Europa. El Proyecto Singular Estratégico Minieólico, proyecto plurianual 2006-2010, está consiguiendo progresivos avances, con más de dieciséis participantes del sistema ciencia-tecnología-empresa, y catorce subproyectos. Su objetivo global es obtener tecnología de mayor fiabilidad, mayor eficiencia y con coste más competitivo, certificada y adecuada a las distintas potenciales aplicaciones.

Por otro lado, el Centro de Desarrollo de Energías Renovables (CEDER), dependiente del Ministerio de Ciencia e Innovación, subvencionado por el Fondo Especial del Estado para la Dinamización de la Economía y el Empleo (Actuaciones de I+D+i), es una referencia nacional y europea en energía minieólica.

## OBJETIVOS APPA

Cuando se constituyó la sección minieólica de APPA, a mediados de 2007, se estableció el objetivo de 50 MW conectados a la red para 2010, hecho que no se ha conseguido, porque no se ha legislado al respecto.

Desde la sección minieólica de APPA, se han venido entablando contactos con los diferentes organismos: Ministerio de Industria, Secretaría General de Energía e IDAE, sin que ello haya trascendido (por ahora) en un viso de luz hacia este tipo de tecnología. Nuestra prioridad ahora mismo es aparecer en el nuevo Plan de Energías Renovables (PER 2011-2020), por lo que se ha presentado un documento argumentando las razones por las que se considera que la energía minieólica tiene que estar presente. En el anteproyecto de Ley para el Fomento de las Energías Renovables que han elaborado APPA y Greenpeace con la colaboración jurídica de la firma de abogados Cuatrecasas, Gonçalves Pereira, la energía minieólica aparece ya diferenciada de la eólica terrestre y eólica marina.

## SITUACIÓN INTERNACIONAL

Existen ejemplos que muestran la posibilidad de penetración de la minieólica en el sistema energético: Reino Unido, Portugal, Estados Unidos, Canadá, Irlanda, Italia, Holanda, etc. España tiene que fijarse en ellos para no quedarse rezagado, aunque adaptándose a sus propias peculiaridades.

En materia de políticas a nivel europeo, se han adoptado medidas importantes en el Reino Unido y Portugal, sobre todo, pero también en Italia e Irlanda. Sin embargo, países como Francia, España y los Países Bajos, aunque existe una demanda creciente, no se ve reflejado en estímulos gubernamentales para la instalación de pequeños aerogeneradores.

En Portugal, existe desde 2007, un Decreto Ley sobre Microgeneración (DL-363/2007) que establece una tarifa retributiva de 0,45 €/kWh para la tecnología

minieólica, favoreciendo el desarrollo de dicha tecnología. De hecho se ha conseguido instalar la nada desdeñable cifra de 2 MW mensuales (650 pequeños aerogeneradores mensuales).

El Reino Unido, está inmerso en una campaña de lanzamiento de la microgeneración que tiene como objetivo que en el 2050, entre el 30-40% de la energía consumida provenga de tecnologías de microgeneración, suponiendo la energía producida a partir de la energía minieólica un 6% de este porcentaje.

La British Wind Energy Association data en 20 MW la capacidad instalada de minieólica, con un crecimiento anual del 80%, y las estimaciones del potencial del sector prevén ofrecer 1,3 GW, siempre y cuando las políticas sean adecuadas para el sector.

Por lo tanto, la microgeneración en el Reino Unido tiene todavía un largo recorrido por delante. A finales de 2008, había instaladas 14.255 miniaerogeneradores, distribuidos de la siguiente manera (5.422 en edificios y 8.833 aisladas).

De hecho, la previsión para el año 2009 es muy alentadora, ya que establece una potencia instalada de más de 25 MW (25.000 instalaciones, triplicándose aquellas integradas en edificios).

La British Wind Energy Association, en su Conferencia Internacional sobre minieólica (abril 2009), dice que en los últimos cuatro años los fabricantes británicos han exportado 10.000 pequeños aerogeneradores.

En Italia la Ley 244 del 24/12/07 establece una tarifa de 0,30 €/kWh para la producción de energía durante 15 años para instalaciones eólicas menores de 200 kW.

En Irlanda se ha regulado recientemente favoreciendo que la compañía eléctrica estatal (ESB) pueda comprar electricidad a los propietarios que tengan una instalación minieólica. Se ha establecido una tarifa de 0,19 €/kWh, que reducirá el periodo de retorno de las instalaciones de microgeneración. Asimismo se está promoviendo una política de conexión que reduzca el tiempo y facilite el proceso de conexión, así como exenciones del permiso de planificación.

En el caso de Canadá se consideran instalaciones minieólicas hasta 300 kW, hay cerca de 4 MW instalados (2.500 miniaerogeneradores) que proporcionan 7,5 GWh anuales.

Asimismo según la American Wind Energy Association, la industria eólica de pequeña potencia en los EE.UU. creció un 78% en 2008, hasta alcanzar los 80 MW, añadiendo 17,3 MW de capacidad instalada hasta dicha fecha. Estos datos muestran un mayor crecimiento que en 2007 (14%).

## PERSPECTIVAS DE FUTURO

En el mundo desarrollado, donde la red convencional tiene una implantación mayoritaria, se vislumbra la aplicación de la minieólica en generación distribuida como una gran posibilidad de mercado a nivel mundial. En países en vías de desarrollo existe un alto % de población sin acceso a una red convencional. La tecnología minieólica podría ser solución de millones de personas que viven sin acceso a la electricidad.

## CONCLUSIONES

La tecnología minieólica genera energía renovable con un gran potencial aunque debe salvar las actuales barreras que impiden el desarrollo del sector a pesar de que existe tecnología apropiada y fabricantes españoles.

Es una tecnología renovable con gran potencial y argumentos suficientes para ser diferenciada de las demás. Tenemos ejemplos concluyentes a nivel internacional que muestran la potencialidad de penetración de la energía minieólica en el sistema energético.

Existe tecnología adecuada de alta calidad con un tejido empresarial nacional pujante en el plano internacional. El futuro de la tecnología minieólica conectada a la red depende del marco regulatorio (estable y específico).

Teniendo en cuenta todos estos argumentos, hay que impulsar este sector para conseguir desarrollar su potencial.

Para el desarrollo definitivo de la tecnología minieólica es imprescindible que exista una legislación favorable que apoye, mediante una tarifa competitiva, la instalación de más aerogeneradores en zonas urbanas y rurales óptimas. De este modo los proyectos se rentabilizarán en un tiempo razonable, los inversores privados responderán positivamente y la generación distribuida y el mercado español se desarrollarán tal y como está ocurriendo en otros países (Reino Unido, Portugal, EEUU, Irlanda, Holanda, etc.).