

Nuevos mapas de viento para parques eólicos

Investigadores de la Universidad de Cádiz han diseñado nuevos parámetros para caracterizar el comportamiento del viento con una frecuencia horaria en un radio de 20 kilómetros

Investigadores del grupo de investigación Instrumentación Computacional y Electrónica Industrial (ICEI) de la Universidad de Cádiz han propuesto una nueva metodología para caracterizar el comportamiento del viento con variaciones cada hora en un radio de 20 kilómetros. Se obtienen así mapas de viento con información de interés para seleccionar el emplazamiento y mejorar el rendimiento de los parques eólicos, aunque también pueden utilizarse en campos como la navegación o el turismo.

Según indican los expertos, los mapas de viento suelen recoger características más generales o a gran escala. Por ejemplo, la velocidad media o la potencia media, datos fundamentales para una representación "clásica" del viento, como en el ámbito de la climatología. Sin embargo, en el caso de la energía eólica son necesarios otros parámetros más concretos, que capturen rasgos a corto plazo para mejorar la producción de energía. "Es indispensable conocer cómo cambia el viento en media hora, si las variaciones se producen de forma brusca o de forma continuada y qué incertidumbre habrá en la dirección. Estos factores son imprescindibles para la configuración de un parque eólico y el mejor aprovechamiento de la energía", explica el investigador responsable de este proyecto, Agustín Agüera, de la Universidad de Cádiz.

Para obtener esta información, los expertos proponen dos nuevos parámetros que se recogen en el artículo 'Testing new parameters for wind complexity assessment from ASCAT measurements', publicado en la revista *IEEE Geoscience and Remote sensing letters*. Uno de ellos es el índice de complejidad temporal, que captura las variaciones de velocidad y de dirección del viento que, cada hora, se dan en un lugar concreto. El segundo parámetro es el índice de complejidad espacial que mide los cambios de viento en un radio de 20 kilómetros.

Para el cálculo de estos índices, los investigadores han utilizado datos procedentes de dos satélites de la Organización Europea para la Explotación de Satélites Meteorológicos (Eumetsat). Pre-



Investigadores de este estudio configurando una red de sensores inalámbrica. Foto: Fundación Descubre.

cisamente el lanzamiento en el año 2012 de un segundo satélite es lo que ha permitido a los autores el desarrollo de estos nuevos parámetros. "Disponemos de dos fuentes de datos que, en determinadas órbitas, registran el viento de una zona con diferencias inferiores a una hora. Por lo tanto, podemos comparar esos datos y determinar las variaciones. Antes, con un solo satélite, esto era imposible", aclara el investigador.

Información del viento en el mar

Una de las ventajas de estas mediciones es que ofrecen información del viento en el mar que no podría obtenerse en superficie terrestre. "En tierra hay árboles, montañas y edificaciones que impiden hacer este tipo de medidas. El mar las hace posibles porque no hay diferencias de altura y en su superficie solo encontramos agua", explica el experto.

Además, el viento riza la superficie del mar volviéndola rugosa. Esta rugosidad es la clave para obtener la información. "El satélite lanza una señal al agua, esta rebota y, como si fuese el eco de un sonido, es escuchada o captada de nuevo por el satélite. Si el mar está plano, funciona como un espejo y la onda rebotada tendrá una cierta intensidad, pero si está rizado, el satélite recibe menos onda porque está más dispersa", relata.

De esta forma, en función de la onda reflejada, se puede saber la rugosidad del mar y, por tanto, las condiciones de viento en un momento y en un lugar concreto. Debido a la frecuencia de los datos, se obtiene un nivel de información decisivo para esta investigación ya que, como indica el experto, los nuevos parámetros solo se pueden aplicar con esta cantidad de medidas.

Respecto a la zona de pruebas, los investigadores eligieron el Estrecho de Gibraltar, de donde obtuvieron datos desde junio de 2013 hasta mayo de 2014. "Es un escenario donde la interacción del viento del mar con la costa es muy interesante por la confluencia de varios elementos naturales: la unión del Mediterráneo con el Atlántico, la cercanía de la desembocadura y del valle del Guadalquivir y la presencia de las montañas que rodean al Estrecho", apunta Agüera.

Referencia:

Agustín Agüera-Pérez, Juan José González de la Rosa, José Carlos Palomares-Salas, José María Sierra-Fernández. 2014. Testing new parameters for wind complexity assessment from ASCAT measurements. *IEEE Geoscience and Remote sensing letters*. Doi:10.1109/LGRS.2014.2367576.

Fuente: Fundación Descubre