

Las sequías de viento: una nueva métrica del recurso eólico

José Miguel Viñas

Artículo publicado originalmente en www.tiempo.com



Manga de viento en el aeropuerto de Friburgo (Alemania) en un momento de calma, sin viento. Fuente: Wikimedia

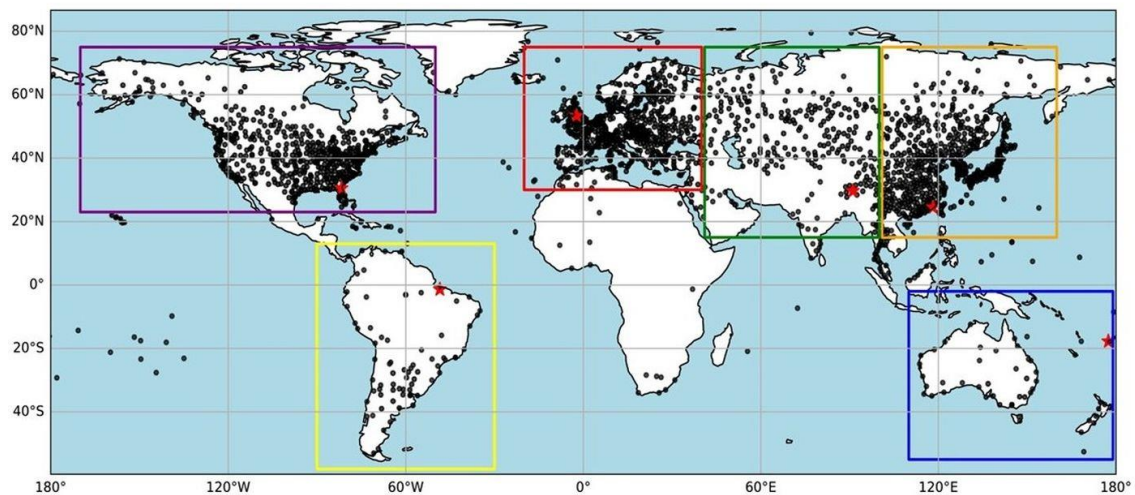
La gran variabilidad del viento es una de sus principales señas de identidad. Basta con mirar un rato una veleta para darnos cuenta de los continuos vaivenes (cambios de rumbo) a los que está sometida, debido a las fluctuaciones que se producen en el seno aire al desplazarse cerca del suelo, como consecuencia de la turbulencia atmosférica en la capa límite o de fricción. La velocidad del viento (su intensidad) también es muy variable, con una alternancia de periodos de calma y ventosos a diferentes escalas.

Los registros que toman las veletas y los anemómetros proporcionan una gran cantidad de datos de viento en toda la Tierra, pero no permiten tener una visión de conjunto sobre cómo se comporta su propia variabilidad. Para saber en qué lugares y en qué momentos hay periodos prolongados con vientos intensos o lo contrario (calmas duraderas o sequías de viento), unos científicos del CSIC han liderado un estudio en el que se ha concebido un índice muy útil que permite llevar a cabo esa caracterización.

Índice estandarizado para caracterizar el viento

Los investigadores españoles que han contribuido de forma determinante al desarrollo de esa herramienta pertenecen al CIDE (Centro de Investigaciones sobre Desertificación), que es un centro mixto de el CSIC, la Universidad de Valencia y la Generalitat Valenciana. El índice que han desarrollado evalúa la variabilidad de la intensidad del viento en el mundo, permitiendo comparar las condiciones ventosas entre seis grandes subregiones terrestres y en distintos años.

Gracias a esta novedosa herramienta se pueden detectar periodos prolongados en los que la velocidad en promedio es baja, lo que se ha bautizado como “sequías de viento”, y el extremo contrario: momentos en los que en un área geográfica determinada se dan más situaciones ventosas de lo normal. Caracterizar de esta manera el viento permite obtener información muy relevante sobre factores como la erosión del suelo, el aporte desde el mismo de aerosoles, la calidad del aire, la evaporación o las islas de calor urbanas.



Mapa global con la ubicación de las series mensuales de velocidad del viento cerca de la superficie utilizadas en el estudio. En los recuadros aparecen las seis subregiones principales analizadas. Fuente: *Atmospheric Research*.

El trabajo que da a conocer esta interesante investigación ha sido publicado en la revista *Atmospheric Research*, y en él se detalla cómo han elaborado ese índice, que han bautizado con la sigla SWSI, de *Standardized Wind Speed Index* (Índice estandarizado de la velocidad del viento). Para su elaboración se tomaron datos de viento de 2.264 estaciones meteorológicas durante el periodo 1973-2023, procedentes de seis subregiones de América, Europa, Asia y Oceanía.

Tras un laborioso trabajo estadístico de control de calidad de los datos y de homogeneización de las series, se llevó a cabo una transformación de todos esos valores de intensidad del viento a una escala probabilística estandarizada, de tal manera que el índice toma valores entre -3 y +3, siendo el cero el promedio histórico de viento para cada zona de estudio en la época del año que se considere.

Optimizar la producción de energía eólica

La utilidad de esta nueva métrica del viento es evidente si pensamos en un sector como el de la energía eólica, en el que las sequías de viento reducen significativamente la producción y provocan grandes pérdidas económicas en el sector. Ahora con el SWSI “se puede comparar de forma totalmente objetiva la severidad de una sequía de viento en lugares geográficamente distintos, con independencia de si sus velocidades de viento absolutas son radicalmente distintas”, tal y como señaló Miguel Andrés Martín, investigador del CIDE y autor principal del estudio.



El índice SWSI permitirá conocer mejor cuál es la distribución espacial de las sequías de viento, lo que puede ayudar a planificar la instalación de futuros parques eólicos y a optimizar la producción eólica de los ya existentes. Fuente: Pexel / CSIC

Gracias al nuevo índice estandarizado también se pueden extrapolar periodos de retorno, que ofrecen una estimación del tiempo medio que transcurre entre dos eventos extremos (ventosos o de sequía de viento) de la misma utilidad. Esta información puede resultar muy valiosa para los responsables de los parques eólicos, ya que permite anticipar el comportamiento de la producción de energía.

Los investigadores han estudiado casos concretos ocurridos en el pasado, llegando a valiosas conclusiones. Pusieron a prueba el SWSI con dos eventos (de sequía de viento) que tuvieron un impacto económico muy negativo en EEUU (2015) y Reino Unido (2021), con caídas en la producción eólica de hasta el 20%. El índice desveló que en el caso de Reino Unido se produjo el mayor periodo de déficit de viento en más de una década, y no se trató de un bache puntual, sino de una sequía de viento sostenida durante todo año, con un periodo de retorno de 70 años.

Referencia bibliográfica:

Miguel Andres-Martin, Cesar Azorin-Molina, Sergio M. Vicente-Serrano, Robert J.H. Dunn, Nuria P. Plaza-Martín, Shalenys Bedoya-Valestt. **The Standardized Wind Speed Index: a multiscalar indicator of wind speed variability with a focus on wind droughts**, *Atmospheric Research*, Volume 338, 2026, 108967, ISSN 0169-8095.
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.atmosres.2026.108967>