

València, 27 de julio de 2023

El CSIC lidera un estudio pionero para evaluar los errores en la medición del viento

- **El Centro de Investigaciones sobre Desertificación (CIDE) publica el primer trabajo que cuantifica el impacto real de los cambios de anemómetros en un observatorio meteorológico de la AEMET**
- **Los avances en la medición de la velocidad viento podrían beneficiar a la fabricación de sensores, la prospección de energía eólica o a los estudios sobre el viento y su relación con el cambio climático**

Una de las principales limitaciones en el estudio del cambio climático es la disponibilidad de datos de calidad a lo largo del tiempo. Esto sucede también para la velocidad del viento, cuyos datos dependen del buen funcionamiento de los sensores de medición, en concreto de los anemómetros. Estos instrumentos se deterioran y son reemplazados por otros de mejor precisión, lo que introduce un error artificial que altera la cuantificación de los cambios en el viento. Es lo que trata de cuantificar y corregir un equipo del Centro de Investigaciones sobre Desertificación (CIDE), centro mixto del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), la Universitat de València (UV) y la Generalitat Valenciana, que acaba de publicar el primer estudio que cuantifica estos errores a partir de un observatorio meteorológico oficial.

Se trata del Climatoc-Lab del CIDE, que lidera una investigación pionera sobre la cuantificación de los errores que introducen los cambios de los anemómetros en las series climáticas de la velocidad del viento. Además, aplica correcciones para que las mediciones del viento sean robustas en el tiempo, eliminando el ruido artificial introducido por los errores de medición. El artículo, publicado en julio en la revista *Atmospheric Research* y en el que han participado investigadores de la Plataforma Temática Interdisciplinar Clima y Servicios Climáticos del CSIC, muestra un caso de estudio real del impacto de estos cambios en la serie histórica de velocidad del viento del observatorio meteorológico oficial de San Sebastián – Igueldo, dependiente de la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET).

Para el responsable del trabajo, el investigador miembro de la PTI Clima del CSIC César Azorín, “la novedad de este estudio es la cuantificación del impacto de los cambios de los anemómetros en las mediciones de velocidad del viento a partir de un observatorio meteorológico real. Los estudios previos habían realizado experimentos de campo y en

túnel de viento en condiciones predefinidas”. Así, el equipo del CIDE midió tres factores: el cambio en el tipo de anemómetro (modelo SEAC frente a THIES); cambio en la altura de su instalación; y la antigüedad de ambos modelos.

“Los resultados muestran un impacto significativo de estos cambios en la medición de la velocidad del viento, cuyos errores fueron corregidos para estimar correctamente si han ocurrido cambios en los vientos en superficie”, revela César Azorín. En concreto, los sesgos en las mediciones de velocidad media del viento y las rachas máximas debido al rendimiento del sensor más moderno, el THIES, respecto al antiguo SEAC, representan un aumento de alrededor del 4-5% con respecto a las medias anuales, según los datos del estudio.

Aplicaciones

Estos errores influyen también en las estimaciones de otros procesos donde la velocidad del viento juega un papel fundamental, como la evapotranspiración y la disponibilidad de recursos hídricos, y la energía eólica, entre otros. Pero las aplicaciones son múltiples, desde el diseño y fabricación de sensores de viento hasta la utilización de estos sensores en áreas como la prospección de energía eólica o en ingeniería civil, ya que medir correctamente la carga del viento es un factor decisivo en la construcción de la estructura, componentes y revestimiento de los edificios.

“La ciencia del clima basa sus investigaciones en datos de distintas fuentes, principalmente de dos: datos observados en sistemas de observación de la Tierra como estaciones meteorológicas o satélites, y datos simulados a partir de modelos numéricos”, argumenta el investigador del CSIC. “Si bien los avances en modelización son evidentes en las últimas décadas, los datos observados en estaciones meteorológicas representan la realidad y son la base principal para cuantificar los cambios climáticos del pasado. Por tanto, la cuantificación de los errores en la observación meteorológica y la mejora de la calidad de las series climáticas de viento son claves para estimar correctamente los cambios de la velocidad del viento en las últimas décadas”.

Estudio comparativo internacional

Los servicios meteorológicos nacionales de todo el mundo y los grupos de evaluación del clima se beneficiarán de estos hallazgos, según César Azorín, “ya que los errores en las mediciones de la velocidad del viento y las rachas máximas se pueden minimizar mediante la implementación de mejores protocolos de observación”. Actualmente, el Climatoc-Lab del CIDE desarrolla en colaboración con el Instituto Nacional de Investigación del Agua y la Atmósfera de Nueva Zelanda (NIWA) un experimento único en el mundo donde se comparan varios anemómetros de uso extendido por los diferentes Servicios Meteorológicos Nacionales para cuantificar las desviaciones y diferencias de medición del viento entre ellos.

Referencia:

Cesar Azorin-Molina, Amir Ali Safaei Pirooz, Shalenys Bedoya-Valestt, Eduardo Utrabo-Carazo, Miguel Andres-Martin, Cheng Shen, Lorenzo Minola, Jose A. Guijarro, Enric Aguilar, Manola Brunet, Richard G.J. Flay, Sergio M. Vicente-Serrano, Tim R. McVicar, Deliang Chen, ***Biases in wind speed measurements due to anemometer changes***, *Atmospheric Research*, Volume 289, 2023, 106771. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.atmosres.2023.106771>



César Azorín, junto a un anemómetro. Foto: CIDE (CSIC/UV/GVA).