

# ¿Cómo se mide el viento?

José Miguel Viñas

Artículo publicado originalmente en [www.tiempo.com](http://www.tiempo.com)



Anemómetro de cazoletas y veleta en lo alto de un mástil anemométrico

Históricamente, el viento es una de las primeras variables meteorológicas que se intentó medir, aunque transcurrió mucho tiempo desde que se empezó a determinar su lugar de procedencia –gracias a las veletas– hasta que aparecieron los primeros instrumentos capaces de determinar la intensidad a la que sopla. A diferencia de lo que ocurre con la temperatura, la presión o la humedad relativa del aire, que son magnitudes escalares y se pueden medir con un único instrumento meteorológico (termómetro, barómetro e higrómetro, respectivamente), el viento es una magnitud vectorial, por lo que se requiere de dos medidas para caracterizarlo.

Las referidas veletas, cuyo origen se remonta a la época clásica, sólo permiten conocer de dónde sopla el viento: su dirección de procedencia o rumbo, pero no su intensidad (el módulo). El instrumento que permite medirla es el anemómetro. A mediados del siglo XV, el arquitecto y matemático italiano Leon Battista Alberti (1404-1472) inventó el primero de ellos, aunque tuvieron que transcurrir cuatro siglos más para disponer del clásico anemómetro de cazoletas, que es el más utilizado en el mundo. Existen anemómetros de otros tipos, más sofisticados y basados en distintos principios físicos, que son igualmente fiables y precisos.

## La información visual del catavientos

Uno de los factores que puede suponer un peligro para la conducción en las autopistas y autovías –donde habitualmente se conduce a velocidades altas (120 km/h es el límite de velocidad en ese par de vías, en España)– es el viento lateral. En los tramos donde es frecuente tenerlo, se suelen colocar mangas de viento, lo que permite al conductor conocer tanto la dirección como la intensidad del viento. La observación de esos artilugios es particularmente útil cuando el viento sopla fuerte, lo que provoca en los conductores una reacción instintiva, que les lleva a reducir la velocidad.



Manga de viento o catavientos. Aparte de permitirnos conocer de dónde sopla un viento, las franjas alternas de color blanco y rojo permiten, a partir de la observación cuantificar también la intensidad del viento.

La información visual que se obtiene de una de esas mangas, conos o calcetines de viento (*windsock*, en inglés), también conocidas como catavientos, es más rica de lo que cabría pensar. Todos interpretamos correctamente que cuanto más horizontal está la manga, más fuerte sopla el viento, pero lo que no es tan conocido es que las franjas alternas de color blanco y rojo nos proporcionan un código que permite conocer el dato de la velocidad. Cada franja representa 3 nudos, equivalentes a 5,5 km/h, de manera que observando cuantos de los cinco tramos de la manga están horizontales, podemos estimar la intensidad con la que sopla el viento. Si la manga está totalmente horizontal, el viento estará soplando a una velocidad igual o superior a 15 nudos = 28 km/h (= 5,5 x 5).

## Los registros anemométricos

El rumbo que marca la veleta de un observatorio meteorológico se complementa con el dato de la intensidad del viento, obtenido con el anemómetro. Un primer hecho digno de

mención es el carácter fluctuante del viento. Basta con observar unos pocos segundos una veleta para comprobar que está continuamente moviéndose, incluso aunque esté soplando un viento dominante de una determinada dirección, o, por el contrario, que la situación sea de aparente calma. Si, paralelamente, analizamos la gráfica correspondiente a la intensidad, veremos en ella una sucesión continua de picos, de amplitud variable, lo que refleja también las fluctuaciones asociadas al carácter turbulento del aire, cuando se desliza en las cercanías de la superficie terrestre.



Izquierda: Estación meteorológica automática ubicada en una zona de alta montaña, que incluye instrumentos medidores del viento en lo alto del mástil. Derecha: Anemómetro portátil, que obtiene una medida directa e inmediata de la intensidad del viento.

A efectos prácticos, es más útil conocer una intensidad media del viento, correspondiente a un período de tiempo no demasiado largo, que los datos de la velocidad instantánea que de forma “continua” (cada pocos segundos) va registrando el anemómetro. El periodo que se usa con mayor frecuencia para establecer datos de viento medio es de 10 minutos, aunque en ocasiones resulta útil disponer de datos minutales. Para caracterizar un determinado episodio ventoso (por ejemplo, un temporal provocado al paso de una profunda borrasca), resulta interesante conocer las rachas o ráfagas que alcanza el viento, en particular las máximas, ya que proporcionan una medida aproximada de la magnitud del citado episodio.

En meteorología, una racha se define como la desviación transitoria de la intensidad del viento, que conlleva un aumento súbito de la misma y que puede ir o no acompañada de un cambio de dirección. En común referirse a un viento racheado o rafagoso cuando observamos su naturaleza cambiante; sin embargo, en sentido estricto, solo se puede calificar así cuando la diferencia entre las rachas y la velocidad media (diezminutal) es superior a 10 nudos, equivalentes a 18,52 km/h. Si bien es común expresar el viento

como lo hemos hecho, tanto en nudos (millas náuticas por hora) como en km/h, la unidad de medida más apropiada es el m/s, correspondiente al Sistema Internacional, que es el que se ha ido imponiendo entre la comunidad científica, de la que forma parte la meteorológica.