

# “Huracanes” mediterráneos en el clima presente y futuro

Romualdo Romero

Grupo de Meteorología, Departamento de Física, Universidad de las Islas Baleares  
Romu.Romero@uib.es

## **RESUMEN**

Sobre el Mar Mediterráneo se generan ocasionalmente depresiones similares a los ciclones tropicales, alcanzando a veces la intensidad de huracán. Algunos autores los han denominado medicanes, ciclones cuasitropicales o miniciclones. Por su pequeño tamaño, y al evolucionar casi siempre sobre mar abierto donde la densidad de observaciones meteorológicas es muy baja, no existen registros sistemáticos de este tipo de eventos. No obstante, los satélites meteorológicos han permitido identificar distintos casos con gran claridad durante las últimas décadas: con un diámetro de varias decenas de kilómetros, presentan una estructura axisimétrica, bandas nubosas de gran desarrollo vertical enroscándose en torno a su centro e incluso la presencia de un ojo central. Se puede afirmar que cada año se producen varios ciclones de estas características a lo largo y ancho del Mediterráneo, preferentemente en la estación otoñal. Algunos han afectado a las islas mediterráneas, como es el caso de Mallorca, notándose sus efectos en forma de vientos muy intensos, fuertes chubascos y cambios de presión muy rápidos y pronunciados. Obviamente, son tempestades potencialmente peligrosas para la sociedad y el territorio por el carácter destructivo que puede alcanzar el viento.

Simulaciones numéricas de casos reales han permitido confirmar que estos sistemas meteorológicos se sustentan en el desequilibrio termodinámico entre mar y atmósfera, facilitado por la irrupción de masas de aire frío desde latitudes superiores sobre las aguas relativamente cálidas del Mediterráneo. Es decir, su fuente de energía radica en la liberación de grandes cantidades de calor latente en la atmósfera cuando el vapor de agua procedente del Mediterráneo se ve forzado a ascender y condensar de un modo vigoroso por la inestabilidad existente. Dicho mecanismo físico, junto al aspecto característico que adoptan los medicanes en las imágenes de satélite, son los aspectos que les asemejan a los tan conocidos –y mucho más destructivos– ciclones tropicales o huracanes. Bajo este punto de vista, los instrumentos que se han diseñado para evaluar el riesgo de huracanes sobre los océanos tropicales serían también aplicables para el problema análogo del Mediterráneo. En particular, la denominada teoría de interacción aire-mar predice correctamente la velocidad máxima del viento –o mínima presión central– alcanzable por los ciclones tropicales, siendo dicha velocidad mayor cuanto más caliente se encuentra la superficie del océano. Por otra parte, se ha formulado un índice empírico que permite describir satisfactoriamente la probabilidad de génesis de ciclones tropicales observada. Este índice se basa en la temperatura del mar pero también en otros ingredientes necesarios para la formación de huracanes: la existencia de una perturbación previa, un alto contenido de humedad en la columna atmosférica y un cambio débil del viento en la vertical.

De especial relevancia en la actualidad es el efecto que puede acarrear el cambio climático sobre la incidencia de ciclones tropicales y medicanes. Aunque la frecuencia anual de los primeros no ha aumentado significativamente, sí se ha podido ya detectar una mayor proporción de ciclones intensos y de larga duración –lo que repercute en un mayor potencial destructivo– como consecuencia del aumento de temperatura experimentado por los océanos tropicales. Se espera que esta tendencia continúe durante este siglo en respuesta al imparable calentamiento de los océanos, mientras experiencias recientes como el huracán Katrina ayudan a entender la magnitud del problema. Para el Mediterráneo las bases de datos son demasiado escasas y superficiales como para permitir un análisis estadístico robusto de los eventos pasados. Sin embargo, los modelos de simulación del clima constituyen una herramienta útil para estimar los cambios futuros en la magnitud y frecuencia de los ingredientes precursores de los medicanes. En la ponencia se discutirán los resultados obtenidos para finales de este siglo con tres modelos diferentes bajo un escenario alto de emisiones de gases de efecto invernadero, destacándose las incertidumbres del problema.