

# UABDIVULGA

BARCELONA RECERCA | INNOVACIÓ

07/2010

## Descubren un patrón sorprendentemente regular en la energía de los huracanes



Investigadores del Centre de Recerca Matemàtica y de la UAB han descubierto que existe una relación matemática entre el número de huracanes que se producen en una determinada zona del planeta y, la energía que liberan. La distribución es válida para cualquier conjunto de huracanes estudiado, independientemente del periodo considerado y del lugar. La investigación, publicada en *Nature Physics*, sugiere, entre otras conclusiones, que la evolución de la intensidad de los huracanes será muy difícilmente predecible.

No es nada nuevo que la probabilidad de que se produzca un gran huracán devastador es menor que la probabilidad de que se produzca uno más modesto. Sin embargo, la relación exacta entre el número de huracanes y la energía que liberan no se conocía hasta ahora. Investigadores del Centre de Recerca Matemàtica y del Departamento de Física de la Universitat Autònoma de Barcelona han analizado los datos correspondientes a ciclones tropicales (el nombre genérico para los huracanes) que han tenido lugar en diferentes zonas del planeta entre 1945 y 2007. Los científicos han descubierto que esa relación corresponde a una ley de potencias, una fórmula matemática precisa que los ciclones obedecen de manera sorprendente, independientemente del lugar del planeta y de la época analizada.

A partir de este descubrimiento fundamental, los investigadores han llegado a conclusiones más generales sobre el comportamiento de los huracanes. La primera: su dinámica puede corresponder a la de un proceso crítico, lo que haría imposible predecir su intensidad. Una de las cuestiones que tradicionalmente han perseguido los organismos que monitorizan la peligrosidad de los huracanes es la predicción de su intensidad, ya que de ella dependen los sistemas de alerta y prevención para las zonas habitadas. Hasta ahora, y a pesar de los esfuerzos científicos y los recursos económicos invertidos, los resultados han sido muy pobres, aunque sí se ha mejorado la predicción de sus trayectorias. El hecho de que los huracanes sigan una ley de potencias, al igual que otros fenómenos naturales donde se pone en juego mucha energía como los terremotos, pone en entredicho la capacidad de predecir la evolución de su intensidad. En este tipo de procesos, la dinámica que lleva a los grandes huracanes es la misma que produce tormentas tropicales de poca envergadura y alcance. La forma en que un pequeño temporal evoluciona hasta transformarse en un catastrófico huracán depende de que las fluctuaciones que tienden a amplificar la tormenta dominen sobre las que tienden a disiparla, pero no hay una razón específica que permita saber cuáles dominarán en un caso o en otro ya que el sistema se halla en una situación crítica, es decir, en la frontera entre la extinción y la amplificación.

La segunda conclusión del trabajo está relacionada con el efecto del calentamiento global sobre el comportamiento de los ciclones tropicales: el incremento reciente de la actividad en el Atlántico Norte no es diferente al de otros periodos históricos. Aunque ha habido un incremento importante en el número de huracanes del Atlántico Norte desde mediados de los años 90 en comparación con las series desde los años 70, la distribución de los huracanes de los años 50 era comparable a la actual, por lo que el incremento no es explicable únicamente por el cambio climático. Aun así, la investigación aporta indicios de que existe una relación entre el calentamiento global y la distribución de los ciclones tropicales. El número de huracanes es inversamente proporcional a la energía liberada, excepto para los valores más altos de la energía, donde esta relación se interrumpe bruscamente. Los investigadores han observado cómo el punto de corte donde la ley de potencias no representa el comportamiento de los huracanes está influenciado por factores como la temperatura media de la superficie del mar y la ocurrencia del fenómeno de El Niño. Así, por ejemplo, a mayor temperatura, el punto de corte se desplaza a valores más altos de la energía.

La investigación, publicada en *Nature Physics*, ha sido realizada por Álvaro Corral, investigador del Centre de Recerca Matemàtica (consorcio de la Generalitat de Catalunya y el Institut d'Estudis Catalans, con sede en el Parc de Recerca UAB, y que forma parte de los centros CERCA), el estudiante del Grado de Física de la UAB Albert Ossó y el profesor del Departament de Física de la misma universidad Josep Enric Llebot.

**Álvaro Corral**

[acorral@crm.cat](mailto:acorral@crm.cat)

## Referencias

"Scaling of tropical-cyclone dissipation". Álvaro Corral, Albert Ossó, Josep Enric Llebot. *Nature Physics*, online 11 julio 2010, doi:10.1038/nphys1725.

[View low-bandwidth version](#)