



Madrid, lunes 2 de noviembre de 2015

## Un estudio descubre que los remolinos actúan como barreras naturales en zonas oceánicas con poco oxígeno

- El estudio concluye que actúan como barreras que se convierten en fronteras de las regiones de hipoxia
- El estudio se publica en la revista 'Nature Geoscience'

Un equipo internacional de investigadores con participación del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) ha establecido la relación entre los remolinos y las zonas de hipoxia en el mar, es decir, aquellas en las que el agua tiene un contenido muy bajo de oxígeno. El estudio, que se publica en la revista *Nature Geoscience*, concluye que los remolinos que se producen en estas regiones actúan como paredes o barreras e impiden la entrada de oxígeno.

Entre un 7% y 8% del volumen de los océanos son zonas de hipoxia y, por tanto, en ellas casi no hay vida. "Si en el mar no hay paredes ni otras barreras evidentes, como pueden ser las montañas en la tierra, ¿cómo pueden mantener estas regiones unas fronteras bien definidas y no mezclarse con otras masas de agua? Ese fue nuestro punto de partida", explica Cristóbal López, investigador del CSIC en el Instituto de Física Interdisciplinaria y Sistemas Complejos (centro mixto del CSIC y la Universidad de las Islas Baleares). Los científicos han desarrollado técnicas que permiten identificar estos remolinos y seguir su movimiento. Con ellas han podido estimar la extensión vertical y horizontal de las zonas de oxígeno mínimo y sus fronteras.

El estudio se ha llevado a cabo en una zona de oxígeno mínimo natural que se encuentra entre los 300 y los 600 metros de profundidad frente a las costas de Perú y cuyo origen es fruto de la interacción de las mareas oceánicas y la acumulación de bacterias, que utilizan el poco oxígeno existente para alimentarse. Basándose en modelos numéricos matemáticos y analizando los datos con técnicas de la física del caos, el trabajo destaca que los remolinos mantienen separadas las aguas ricas y pobres en oxígeno.

Los océanos no solo presentan zonas naturales de hipoxia sino también episodios de hipoxia originados por actividades humanas. "Hay compuestos nitrogenados que se emplean como abonos y llegan al mar causando un gran crecimiento de las bacterias de zonas cercanas a la desembocadura de los ríos. Estas bacterias crecen muy

rápidamente y consumen todo el oxígeno de su zona, sobre todo si son aguas quietas”, señala López. Algunos estudios indican que las zonas de hipoxia están aumentando su volumen, “principalmente por el incremento de la temperatura global. Eso puede tener consecuencias negativas para la biodiversidad de los mares, ya que en estas regiones la mayoría de las especies marinas no pueden subsistir”, añade el investigador.

Las técnicas desarrolladas podrían ayudar a hacer un seguimiento de las zonas de hipoxia que, según advierte el trabajo, es necesario junto a un continuo análisis para prever las consecuencias que pueden ocasionar estas regiones a largo plazo, en cuestiones como la biodiversidad y la desaparición de especies.

J. H. Bettencourt, C. López, E. Hernández-García, I. Montes, J. Sudre, B. Dewitte, A. Paulmier y V. Garçon.  
**Boundaries of the Peruvian oxygen minimum zone shaped by coherent mesoscale dynamics.**  
*Nature Geoscience*. DOI: 10.1038/NGEO2570