

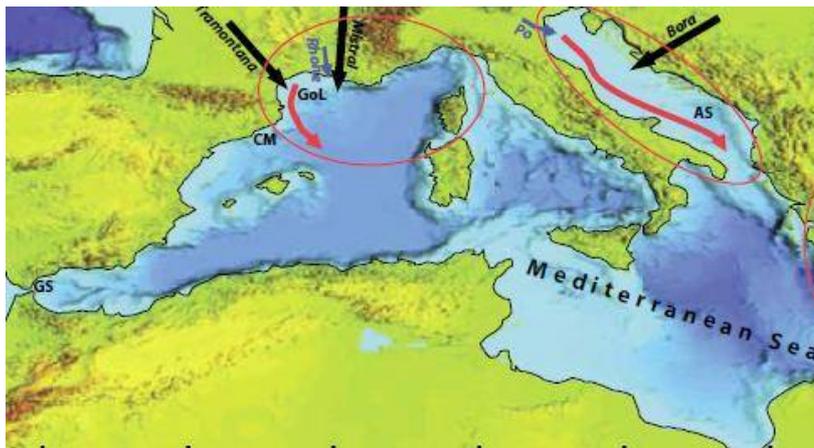
PLOS ONE

La bioluminiscencia marina está relacionada con el hundimiento de aguas densas en el Mediterráneo

La *bioluminiscencia marina* es la capacidad de numerosos organismos marinos de emitir luz a partir de reacciones químicas. Observaciones del telescopio submarino *Antares* han permitido que un equipo de científicos relacione este fenómeno lumínico en las profundidades oceánicas con el hundimiento de aguas densas.

Rosa Martínez

18/7/2013 12:25 CEST



El noroeste del Mediterráneo es una de las regiones marinas de referencia en el estudio de la formación de aguas densas. / UB

La oscuridad habitual de las profundidades oceánicas se ilumina de vez en cuando por estallidos de luz de origen biogénico. Es lo que se conoce como *bioluminiscencia marina*, que es la capacidad de numerosos organismos marinos de emitir luz a partir de reacciones químicas. Según un artículo publicado en la revista [PLOS ONE](#), basado en una investigación interdisciplinar vinculada al telescopio *Antares* —el primer detector submarino de neutrinos cósmicos de alta energía del mundo—, estos estallidos de bioluminiscencia en las profundidades de los océanos están relacionados con el hundimiento de aguas densas.

Este trabajo científico, firmado por un equipo internacional de más de 150

expertos, ha sido coordinado por Miquel Canals, catedrático del [Departamento de Estratigrafía, Paleontología y Geociencias Marinas](#) de la Facultad de Geología de la UB, adscrita al campus de excelencia internacional [BKC](#), y los expertos Christian Tamburini y Stéphanie Escoffier, de la Universidad de Aix Marsella, y Xavier Durrieu de Madron, de la Universidad de Perpiñán.

El noroeste del Mediterráneo es una de las regiones marinas de referencia en el estudio de la formación de aguas densas, un proceso originado por el enfriamiento de aguas superficiales que aporta nutrientes y oxígeno a las profundidades marinas. Entre marzo y julio de 2009 y 2010, el telescopio submarino *Antares*, situado cerca de la costa de Niza, detectó un espectacular incremento de la bioluminiscencia de los organismos pelágicos abisales en el golfo de León, un auténtico estallido de actividad biológica que no se había observado hasta entonces.

Cerca del 90 % de los organismos abisales son capaces de emitir luz

Un estallido de actividad biológica en las profundidades marinas

La bioluminiscencia de organismos marinos es un fenómeno conocido. Cerca del 90 % de los organismos abisales son capaces de emitir luz, un hecho relacionado con la defensa, la alimentación, la reproducción y otras pautas de comportamiento. Lo que aún no se sabía, tal como explica Miquel Canals, jefe del [Grupo de Investigación Consolidado Geociencias Marinas](#) de la UB y primer autor de un artículo, publicado en *Nature* (2006), que describía el fenómeno de las cascadas submarinas de aguas densas en el Mediterráneo noroccidental, «es que el proceso se disparara por el hundimiento de aguas densas. Este trabajo muestra la rapidez de las conexiones entre la atmósfera, el océano –incluso a grandes profundidades– y las comunidades biológicas marinas. Los datos revelan la rapidez y la magnitud de la respuesta del ecosistema pelágico de aguas profundas a los estímulos externos. Todos estos procesos, al fin y al cabo, están entrelazados».

Valores extremos de hasta 9.000 kHz a gran profundidad

Durante los episodios de 2009 y 2010, los valores de fondo detectados por los sensores lumínicos del telescopio submarino *Antares* –entre 40 y 100 kHz– se dispararon hasta los 9.000 kHz, un valor extremo que permitió establecer una relación entre la bioluminiscencia y los cambios de salinidad y temperatura en las aguas del golfo de León, originados por la mezcla vertical de masas de agua oceánicas y la caída hacia el fondo de las aguas densas superficiales. «El área de estudio –continúa Canals–, a unos 2,4 kilómetros de profundidad y relativamente plana, está afectada algunos años por el fenómeno que se conoce como *convección de mar abierto*, un proceso emparentado con el de las cascadas submarinas de aguas densas». La convección provoca la mezcla vertical de las masas de agua y, por lo tanto, la llegada de aguas densas de superficie, enfriadas y evaporadas por el efecto de la tramontana y el mistral, hasta las grandes profundidades.

El telescopio submarino *Antares* detectó un espectacular incremento de la bioluminiscencia

Canals, que también fue director de investigación asociado al Centro de Formación e Investigación del Medio Marino (CEFREM) de la Universidad de Perpiñán, señala que «estos periodos, que corresponden a finales de invierno, primavera y principios de verano, siguen a la gran pérdida de calor invernal de las aguas superficiales. El fenómeno responde al hundimiento y la llegada al fondo de corrientes de aguas más salinas –aunque todavía algo más cálidas que las aguas profundas que desalojan–, de forma que en su hundimiento domina el efecto del aumento de salinidad».

El equipo científico propone que la medida de la bioluminiscencia se considere un método prioritario para valorar de forma continua la actividad biológica en aguas profundas, con el objetivo de comprender mejor el funcionamiento de los ecosistemas marinos y su vínculo con la circulación oceánica y atmosférica y, en última instancia, con el cambio climático global.

Cabe recordar que, en el marco del Mediterráneo, el equipo que coordina Miquel Canals también ha publicado recientemente un artículo sobre la

modificación del relieve submarino por la pesca de arrastre (*Nature*, 2012), un trabajo destacado con un comentario editorial en el diario *The New York Times*.

Referencia bibliográfica:

Tamburini C, Canals M, Durrieu de Madron X, Houpert L, Lefèvre D, et al. (2013) Deep-Sea Bioluminescence Blooms after Dense Water Formation at the Ocean Surface. PLoS ONE 8(7): e67523.
doi:[10.1371/journal.pone.0067523](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0067523)

Derechos: **Creative Commons**

TAGS

BIOLUMINISCENCIA | HUNDIMIENTO | DENSAS | ANTARES | CÓSMICOS |
PELÁGICOS | ABISALES | PERPIÑÁN | MARINA | AGUAS | MEDITERRÁNEO |
NEUTRINOS | ORGANISMOS | MIQUEL | CANALS | UB |

Creative Commons 4.0

Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. [Lee las condiciones de nuestra licencia](#)