

La materia fluorescente del océano profundo

Científicos nacionales e internacionales, liderados por la Universidad de Granada, han descubierto que el **océano profundo**, donde la luz solar no penetra, alberga **materia orgánica fluorescente** que resiste a la degradación entre **cuatrocientos y seiscientos años** y que supone un almacenamiento de carbono orgánico reducido.

Este trabajo aporta nuevos datos sobre la materia orgánica del océano profundo, por debajo de los doscientos metros de profundidad, y esclarece un enigma para muchos investigadores por su **elevada complejidad química**, formada por miles de sustancias que persisten durante cientos o miles de años.

Las investigadoras de la **Universidad de Granada** Teresa Catalá e Isabel Reche, autoras principales del estudio, junto a sus colegas de la expedición Malaspina 2010, han avanzado en el conocimiento de esta materia orgánica gracias a su caracterización "espectrofluorimétrica".

Los resultados profundizan en el conocimiento de la denominada "bomba microbiana de carbono", un proceso que consiste en que los microorganismos del océano profundo, durante la mineralización de la materia orgánica, generan compuestos reducidos que son persistentes y pueden ser almacenados en profundidad.

Este almacenamiento evita que sean devueltos a la atmósfera en forma de CO₂ y así **mitigar su incremento en la atmósfera**, según detalló el jueves la institución académica.

Los científicos se han centrado en las moléculas orgánicas que tienen la particularidad de **absorber luz y de reemitirla** en forma de fluorescencia y que representan los compuestos persistentes.

Han descubierto que estas moléculas persisten entre cuatrocientos y seiscientos años en el océano profundo, por debajo de los doscientos metros de profundidad, **donde la luz solar no penetra**.

Un tiempo de vida que es **superior al tiempo que tarda en renovarse el océano** profundo, cuantificado en unos 350 años.

"Esto significa que las moléculas orgánicas fluorescentes, que representan entre el uno y el quince por ciento de la materia orgánica disuelta, tienen el potencial de **secuestrar carbono** en las profundidades del océano y, con ello, contribuir a **reducir el efecto invernadero**", explicó Reche.

La navegación del buque 'Hespérides' en 2010 y 2011, en el marco de la expedición 'Malaspina 2010', supuso "una oportunidad única" para obtener muestras de los tres grandes océanos, el Atlántico, el Índico y el Pacífico y de profundidades que alcanzaron los 4000 metros.

"Hemos realizado un censo de las moléculas orgánicas fluorescentes en ochocientas muestras presentes en veinticuatro masas de agua diferentes recogidas en todos los océanos", explicó Catalá, primera firmante de la investigación.

Las **ochocientas muestras** recogidas fueron analizadas a bordo, inmediatamente después de ser tomadas, para que sus propiedades no se alterasen.

Para eso, los científicos emplearon un espectrofluorímetro, con el que registraron la emisión de fluorescencia de cada muestra de agua en respuesta a una luz de distintas longitudes de onda (**colores**).

"Este instrumento estuvo trabajando unas 270 horas y nos proporcionó **2,5 millones de datos**. Nunca hasta la fecha se había hecho un esfuerzo similar, ni se habían recopilado tantos datos para conocer la fluorescencia del océano profundo", destacó Catalá.

Los científicos esperan con su trabajo contribuir a seguir avanzando en el conocimiento de la "bomba microbiana de carbono", un mecanismo que podría llegar a emplearse en un futuro para producir mayor cantidad de materia orgánica disuelta persistente y así contrarrestar en parte los efectos del incremento de CO₂ en la atmósfera.