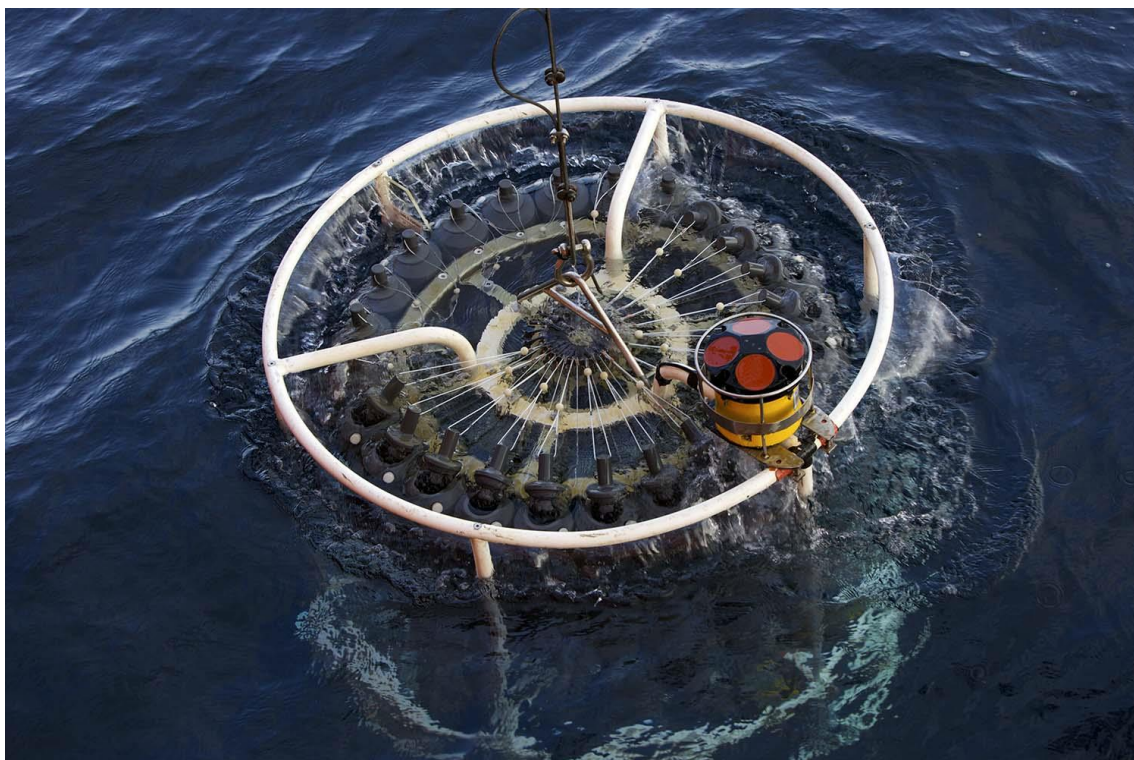


Madrid/Barcelona, jueves 19 de septiembre de 2019

Científicos del CSIC detectan incrementos inesperados de carbono orgánico disuelto en el océano Atlántico

- La reserva oceánica de carbono orgánico interviene en la regulación del clima del planeta
- Parte del CO₂ atmosférico acaba en esa reserva del océano durante miles de años, que puede actuar como fuente o sumidero de carbono



Instrumental para la toma de muestras, que permite registrar a qué profundidad se toma cada muestra. / CSIC.

Científicos del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), en colaboración con la Universidad de Miami y el Instituto Español de Oceanografía, han estudiado los

cambios en la reserva de carbono orgánico disuelto (DOC en sus siglas en inglés) de las aguas profundas del océano Atlántico.

Los resultados muestran una producción de carbono orgánico en ciertas zonas. Concretamente en el Atlántico sur, donde hay un aumento de 27 millones de toneladas de carbono orgánico al año, según el trabajo, mientras que el Atlántico norte actúa como un sumidero, eliminando unos 298 millones de toneladas de carbono. Este balance convierte el Atlántico profundo en un sumidero neto de carbono orgánico disuelto.

“Es muy relevante haber descubierto que hay zonas del océano profundo donde también se produce carbono orgánico disuelto. Todo este carbono que se adiciona en las profundidades oceánicas es carbono que no pasa a la atmósfera en forma de CO₂ a corto plazo y que, en principio, no contribuye al efecto invernadero y eso algo positivo”, explica Cristina Romera-Castillo, líder de la investigación, que inició el trabajo en la Universidad de Miami (Estados Unidos) y lo ha seguido en el Instituto de Ciencias del Mar del CSIC, en Barcelona. El trabajo ha contado con la participación de científicos del Instituto de Investigaciones Marinas, en Vigo, y del Instituto Español de Oceanografía en A Coruña.

Los detalles de la investigación, financiada por la National Science Foundation, por el Ministerio de Economía y Empresa con el programa Juan de la Cierva, y por el proyecto FLUXES, se han publicado en la revista *Global Biogeochemical Cycles*.

Consecuencias para el ciclo de carbono y el clima

Parte del CO₂ atmosférico es absorbido por los océanos y acaba en forma de carbono orgánico disuelto recalcitrante, “secuestrado” en el material orgánico durante miles de años. Esta reserva oceánica de carbono interviene en la regulación del clima del planeta, ya que puede actuar como fuente o sumidero de carbono. Por ejemplo, si todo el DOC actualmente disuelto en los océanos se oxidase a CO₂, se duplicaría la cantidad de CO₂ en la atmósfera.

Para averiguar los cambios en la reserva de carbono orgánico a lo largo de los años, los científicos han medido los parámetros físico-químicos de las grandes masas de agua que forman el océano.

Estas masas de agua se forman en la superficie del océano y se hunden a distintas profundidades, en función de su densidad. Desde que se forman, se trasladan miles de kilómetros por todo el océano y circulan durante décadas, mezclándose muy lentamente entre ellas. Cada una de ellas tiene una temperatura y salinidad características, lo que permite su identificación. Esto es lo que ha permitido averiguar el aumento o disminución del carbono orgánico disuelto en cada masa, a lo largo de los años. En el trabajo se han analizado datos de las cinco masas de agua principales del Atlántico profundo, tres de origen antártico y dos de origen noratlántico.

Los datos provenían de una extensa base de campañas oceanográficas realizadas entre 2010 y 2013, con parámetros como temperatura, salinidad, carbono orgánico disuelto, sales nutrientes y edad. A través de un complejo análisis de estos parámetros, han

determinado las distintas masas de agua existentes en la zona de estudio y la proporción de cada una de ellas en cada muestra.

Hasta ahora se sabía que el carbono orgánico disuelto presente en cada una de estas masas disminuye paulatinamente al ser consumido por los microorganismos marinos. Los aumentos de este carbono en algunas masas de agua del Atlántico profundo suponen un nuevo factor a tener en cuenta en los modelos biogeoquímicos. “Es probable que este carbono venga de material que sedimenta desde la superficie y se va solubilizando”, afirman los investigadores.

Xosé Antón Álvarez Salgado, profesor del CSIC en el Instituto de Investigaciones Marinas, explica: “Que se produzcan adiciones o eliminaciones de DOC en el océano profundo depende de la profundidad a la que se encuentra la masa de agua y del tiempo que hace que esta se formó en superficie”. Las masas de agua analizadas se formaron entre 30 y 70 años atrás.

Los investigadores concluyen que “los futuros cambios que afecten a la composición de las masas de agua y a la circulación oceánica, como los que podrían deberse al cambio climático, también afectarán a la distribución actual de carbono y a la reserva de DOC oceánico”.

El equipo estima que del total de DOC producido en la superficie del Atlántico, el 40% es consumido en las profundidades de esta cuenca oceánica. “En el Atlántico Norte, el 66% del DOC consumido tiene lugar en el agua profunda noratlántica. Mientras que, en el Atlántico Sur, la principal fuente de DOC es el agua intermedia antártica con una producción del 45%”, señala Marta Álvarez, científica del Instituto Español de Oceanografía de A Coruña.

Romera-Castillo, C., Álvarez, M., Pelegrí, J. L., Hansell, D. A., y Álvarez-Salgado, X. A. **Net additions of recalcitrant dissolved organic carbon in the deep Atlantic Ocean.** *Global Biogeochemical Cycles*. DOI: 10.1029/2018GB006162

Mercè Fernández / CSIC Comunicación