

## El Mediterráneo descargó en el Atlántico hace tres millones de años

La revista *Science* acaba de publicar los resultados de la Expedición 339 del Integrated Ocean Drilling Project, compuesta por 35 científicos de 14 nacionalidades, y que se realizó a bordo del buque oceanográfico *Joides Resolution* entre noviembre de 2011 y enero de 2012. Los investigadores han demostrado, a partir de las muestras recogidas, que la circulación inicial de las aguas de salida del Mediterráneo hacia el Atlántico tras la apertura del estrecho de Gibraltar, fue relativamente débil y no comenzó hasta finales del Plioceno (en torno a los 3 millones de años).

SINC

13/6/2014 11:04 CEST



El buque oceanográfico *Joides Resolution* a su paso por el Puente 25 de Abril en Lisboa. / F. Barriga.

Una expedición denominada 339 del [Integrated Ocean Drilling Project](#) (IODP), en la que participa la especialista en geología marina Estefanía Llave, del Instituto Geológico y Minero de España –junto con otros 34 científicos de 14 nacionalidades distintas–, recogió un total de 5 km de muestras de sedimentos del sustrato oceánico. La investigación tuvo lugar en el Golfo de

Cádiz y oeste de Portugal –un área que pese a la proximidad con el continente, hasta el momento no se había perforado– entre noviembre de 2011 y enero de 2012 a bordo del buque oceanográfico [\*Joides Resolution\*](#).

---

Los científicos aseguran que la interacción significativa entre las aguas de salida del Mediterráneo y el Atlántico Norte no comenzó hasta finales del Plioceno

El último número de la revista *Science* publica los resultados del análisis de dichas muestras, que demuestran que la circulación inicial de las aguas de salida del Mediterráneo (MOW) hacia el Atlántico tras la apertura del estrecho de Gibraltar, fue relativamente débil. Asimismo, los científicos aseguran que la interacción significativa entre la MOW y el Atlántico Norte no comenzó hasta finales del Plioceno (en torno a los 3 millones de años).

El establecimiento de esa corriente de conexión entre cuencas, da lugar a un incremento de agua relativamente salada a profundidades intermedias lo que contribuye a mejorar la circulación termohalina, mecanismo determinante en el contexto climático que se encarga del intercambio energético en el Planeta.

La adición de agua de la MOW, salada y cálida, redujo el gradiente térmico entre polos y ecuador en el periodo altamente cálido que tuvo lugar en el Plioceno, en torno a hace 3 millones de años, al principio del Cuaternario, y entre 0,9 y 0,7 millones de años.

Los científicos encontraron también nuevas evidencias de una pulsación tectónica profunda, recuperaron una secuencia climática continua y resolutive, así como nuevas aportaciones relacionadas con la exploración de hidrocarburos y gas que podrían influir decisivamente en la explotación de la región.

---

El Estrecho de Gibraltar es uno de los pasillos oceánicos más importantes, que se reabrió hace algo menos de 6 millones de años

## El pasillo oceánico del Estrecho de Gibraltar

El Estrecho de Gibraltar es uno de los pasillos oceánicos más importantes, que se reabrió hace algo menos de 6 millones de años, tras haber permanecido inactiva la comunicación Atlántico-Mediterráneo por varios cientos de milenios.

En la actualidad, por debajo de la superficie oceánica, a través del estrecho de Gibraltar, sale un potente flujo de agua Mediterráneo (MOW) en cascada hacia el océano Atlántico.

Debido a que esta agua mediterránea es más salada que la atlántica, y consecuentemente más densa, se hunde a más de 1000 m de profundidad, excavando el fondo y generando cañones profundos, a la vez que en otros puntos el material transportado genera montañas de fango y arena en lugares que, paradójicamente, hasta el momento son escasamente conocidos.

---

“Los sedimentos denominados contornitas constituyen un archivo en el que quedan registradas la variabilidad climática y la actividad tectónica”, comenta Dorrik Stow

“Estos sedimentos, llamados contornitas porque las corrientes que producen estos depósitos siguen el contorno de las cuencas marinas, constituyen un archivo en el que quedan registradas la variabilidad climática y la actividad tectónica durante el tiempo de depósito, esto es los últimos 5,3 millones de años”, comenta Dorrik Stow, codirector científico de la expedición, profesor en la Heriot-Watt University del Reino Unido. “La expedición –añade– nos confirmó muchas de las respuestas esperadas a las preguntas planteadas en la misma, así como resultados científicos totalmente inesperados”.

Por su parte, el otro codirector científico, Javier Hernández-Molina, profesor en la Royal Holloway University del Reino Unido comenta: “Nos propusimos comprender cómo el Estrecho de Gibraltar actuó por primera vez como una

barrera y posteriormente como puerta de conexión en los últimos 6 millones de años. Ahora, tras la expedición, tenemos muchos más datos para entender cómo ha sido la masa de agua de salida del Mediterráneo a través del estrecho”.

Según este investigador: "La historia que puede reconstruirse es potencialmente mucho más importante, ya que océano y clima están íntimamente relacionados. Se pone de manifiesto que hay una relación evidente entre variabilidad climática y depósito contornítico".

---

Se pone de manifiesto que hay una relación  
evidente entre variabilidad climática y depósito  
contornítico

### **Las corrientes del Mediterráneo**

Los responsables de la expedición explican otro sorprendente hecho: hallar una proporción de arenas contorníticas muy superior al esperado.

Estas arenas se reconocen relleno canales, depositados como capas muy gruesas en montañas de fango, y en una sola e inmensa capa de arena que se extiende en torno a 100 kilómetros desde el Estrecho de Gibraltar. Estos rasgos testimonian la gran fuerza, alta velocidad y larga duración de las corrientes de salida del Mediterráneo.

“Pero este hallazgo tiene connotaciones económicas añadidas ya que podría afectar a la futura exploración de petróleo. El espesor, extensión y propiedades de estas arenas constituyen el entorno ideal para la acumulación de hidrocarburos”, aseguran los expertos.

---

Este hallazgo tiene connotaciones económicas añadidas  
ya que podría afectar a la futura exploración de petróleo

Las arenas descubiertas se depositan de una manera completamente

diferente a los modelos tradicionales de reservorios explorados. Este proceso contornítico tiene lugar en canales y terrazas cortadas por corrientes de fondo; en contraste, los depósitos típicos lo hacen por corrientes descendentes de ladera, en un proceso que los expertos denominan corrientes de turbidez.

La arena de las contornitas es especialmente limpia y bien ordenada, y por lo tanto muy porosa y permeable. Estos hallazgos podrían determinar un cambio importante en los objetivos de exploración futuras por parte de las administraciones y empresas interesadas.

Adicionalmente, durante la misma expedición, se llevó a cabo la perforación de la estación U1385, conocida como Shackleton Site, en el margen de Portugal. En la misma se pudo recuperar una secuencia continua de sedimentos del último millón de años, sin afectar por los procesos contorníticos.

Derechos: **Creative Commons**

TAGS

EXPEDICIÓN | MEDITERRÁNEO | BUQUE | ATLÁNTICO | OCEANOGRÁFICO |  
PLIOCENO | HIDROCARBUROS | PETRÓLEO |

**Creative Commons 4.0**

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