

NOTA DE PRENSA

Investigadores del CSIC desarrollan una metodología pionera para el estudio de las corrientes marinas

- El equipo español ha sido pionero a nivel mundial en el diseño e implementación de experimentos combinando medidas de gliders y satélites.
- Este avance científico proporciona una nueva visión 3D de los océanos.

Mallorca, 25 de octubre de 2010. Un equipo de investigadores del Instituto Mediterráneo de Estudios Avanzados (ImedeA, CSIC-UIB) ha publicado esta semana en la prestigiosa revista científica *Journal of Geophysical Research-Oceans* una nueva metodología de estimación de corrientes marinas basada en algoritmos que combinan los datos físicos suministrados por los satélites espaciales y planeadores submarinos autónomos, conocidos como *gliders*.

Esta investigación aporta así una herramienta mucho más eficiente para el cálculo de la velocidad de las corrientes, especialmente en las zonas cercanas a la costa, donde los datos recogidos por satélite presentan una baja precisión. Dicha herramienta se obtiene mediante la aplicación de una alta frecuencia de muestreo en el *glider* (asociada a nuevas técnicas de filtrado y edición) a lo largo de la ruta del satélite. Tal y como destaca la Dra. Ananda Pascual, investigadora del CSIC experta en oceanografía por satélite y coautora del estudio, “actualmente, los satélites aportan información de la superficie oceánica (temperatura, nivel del mar, rugosidad, oleaje, concentración de clorofila,...) mientras que los *gliders* muestrean las capas subsuperficiales del mar (hasta los 1.000m de profundidad). La combinación de ambos permite obtener una imagen 3D del océano, más precisa e ilustrativa para la interpretación de los datos”.

Además, se ha aplicado una nueva metodología para estimar la velocidad absoluta del *glider*, utilizando la velocidad de deriva de las posiciones obtenidas por GPS cuando el planeador está en superficie, una variable complementaria y pertinente que no se ha explotado plenamente en estudios previos, indica Jérôme Bouffard, autor del artículo científico e investigador postdoctoral en el ImedeA (CSIC-UIB). “La visión sinóptica de la teleobservación durante las misiones que el planeador submarino ha realizado sugiere una imagen más detallada de las características de pequeña escala de la zona costera, lo que desempeña un papel clave en la medición de los intercambios y el transporte de calor y otras propiedades biogeoquímicas de toda la cuenca” puntualiza Bouffard.

Colaboración activa con la NASA, la ESA y la CNES

Para tratar adecuadamente los nuevos retos científicos asociados a la variabilidad de la zona costera, este grupo de científicos ha llevado a cabo a lo largo de los 4 últimos años un programa de observación intensiva del Mar Balear (Mediterráneo Occidental), con el objetivo de combinar sinérgicamente el uso de planeadores submarinos autónomos (*gliders*) y de la altimetría por satélite. La Dra. Pascual es la investigadora principal de este programa, financiado por la Unión Europea y enmarcado dentro de una iniciativa internacional de la NASA, CNES (Agencia Espacial Francesa) y ESA (Agencia Espacial Europea) dedicada a la mejora de las mediciones vía satélite del nivel del mar y corrientes asociadas en zonas próximas a la costa.

“El objetivo de nuestra línea de investigación es mejorar el conocimiento científico sobre los intercambios verticales asociados a procesos físico-biológicos que tienen lugar en la capa

superficial del océano y que son esenciales para entender y predecir como responde el ecosistema marino a cambios en el sistema climático. Los movimientos verticales de corrientes (asociados a estructuras oceánicas como frentes, meandros y remolinos) juegan un papel clave en los intercambios de calor, agua y trazadores biogeoquímicos entre la superficie y las capas profundas del océano”, explica el Dr. Simón Ruiz, investigador Ramón y Cajal responsable de la unidad de *gliders* del Imedea (CSIC-UIB). Asimismo, Ruiz añade “es importante destacar que para la operación de los planeadores submarinos ha sido necesario el trabajo coordinado entre científicos, técnicos e ingenieros altamente cualificados a nivel nacional e internacional.”

Es esta colaboración internacional entre expertos es lo que ha permitido que el centro de investigación de Baleares sea el único de España en poder operar con 4 *gliders* (3 profundos y uno costero) y el único del país y de los pocos en Europa que ha realizado más de 15 misiones en el Mediterráneo Occidental, obteniendo más de 6500 perfiles de temperatura, salinidad y medidas biogeoquímicas (fluorescencia, concentración de oxígeno y turbidez).

Y es que, tradicionalmente, la observación oceanográfica se había realizado mediante buques, anclajes y satélites, con las limitaciones temporales, espaciales y económicas que ello supone. Actualmente, sin embargo, el diseño y la experimentación con vehículos autónomos que están desarrollando diferentes países permite importantes ventajas para las investigaciones marinas, como son la rapidez, la maniobrabilidad y el escaso consumo de estos aparatos. Por otra parte, el medio ambiente marino requiere de estudios de carácter interdisciplinario que implican el muestreo simultáneo de todo tipo de variables. Según recalcan los científicos del Imedea que han participado en los ensayos efectuados con los *gliders*, el conocimiento de estas variables es “imprescindible” de cara a la validación de unos modelos fiables de predicción del comportamiento oceanográfico.

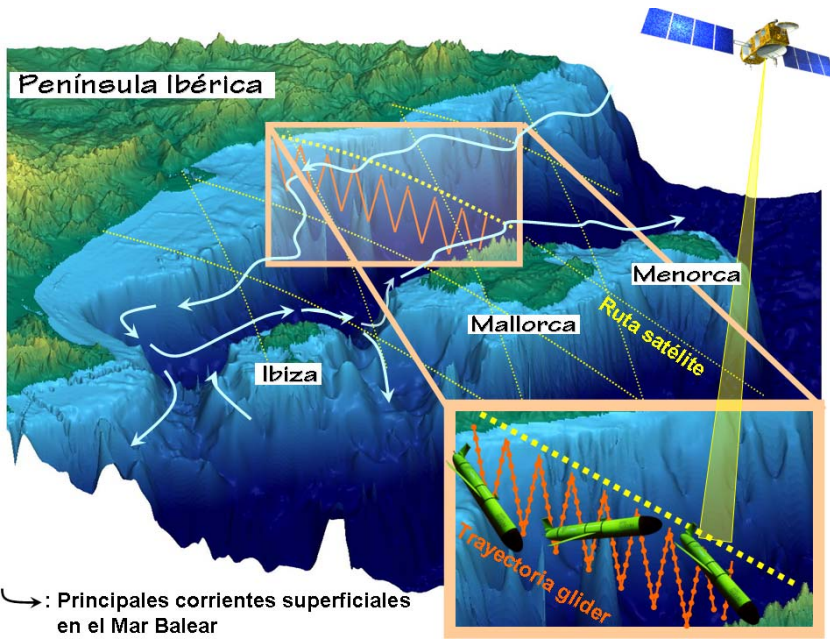
En este sentido, los planeadores submarinos abren nuevos horizontes para la oceanografía, ya que gracias a ellos se obtienen multitud de datos sobre muestreos de los mares y océanos de una forma mucho más rápida, económica y automatizada, con aplicaciones inmediatas en el campo de la navegación, la gestión, las pesquerías, los usos sostenibles de los recursos marinos y una mejor comprensión de las causas y los efectos del cambio climático.

Citar como:

Bouffard, J., A. Pascual, S. Ruiz, Y. Faugere, and J. Tintore. *Coastal and mesoscale dynamics characterization using altimetry and gliders: A case study in the Balearic Sea*. Journal of Geophysical Research. Doi:10.1029/2009JC006087

(MATERIAL GRÁFICO EN PÁGINA 3)

MATERIAL GRÁFICO



Infografía batimétrica de la zona costera de las Islas Baleares donde se han realizado los experimentos. Tal y como se aprecia, el glider opera en la zona de ruta del satélite.
J. Bouffard



Técnico del CSIC realizando el lanzamiento del glider al agua durante una misión oceanográfica en el Mar Balear. Foto: E. Vidal.



El equipo de científicos del CSIC posa con uno de los gliders (A. Pascual, J.Tintoré, J.Bouffard, S. Ruíz).
Foto: E. Vidal.