

Nuevas evidencias revelan que procesos oceánicos profundos pueden desencadenar corrientes de turbidez lejos de los márgenes continentales

- El estudio supone un nuevo paradigma para entender la dinámica abisal
- Las secuencias de turbiditas registradas en el monte submarino Tore y en otras cuencas abisales no siguen patrones climáticos, glaciares o sísmicos

Madrid, 24 de diciembre de 2025

Un equipo internacional de investigación liderado por la investigadora del IGME-CSIC, Susana Martín Lebreiro, ha identificado nuevos mecanismos físicos capaces de activar corrientes de turbidez en el océano profundo, incluso a cientos de kilómetros de los márgenes continentales. El estudio, publicado en *Deep-Sea Research*, cuestiona los modelos tradicionales que atribuían la mayoría de estos eventos a variaciones climáticas, cambios del nivel del mar o terremotos.

Las corrientes de turbidez son flujos densos de sedimentos que se desplazan a gran velocidad por el fondo oceánico. Estos procesos pueden transportar enormes volúmenes de material, modificar paisajes submarinos y comprometer infraestructuras esenciales como cables de telecomunicaciones, oleoductos y gasoductos.

Un enfoque innovador para un problema aún no resuelto

Lejos de los márgenes continentales, donde los factores climáticos y tectónicos influyen de forma clara en la inestabilidad de los sedimentos, el origen de las corrientes de turbidez profundas ha sido hasta ahora difícil de explicar. Para abordar este vacío de conocimiento, el equipo analizó tres series temporales de turbiditas obtenidas en entornos abisales de la margen ibérica atlántica, combinando:

- Registros sedimentarios de alta resolución.
- Modelos numéricos de circulación oceánica generados por mareas internas, ondas internas y flujos mesoscaleados.
- Mediciones oceanográficas mediante CTD.

Los resultados muestran que las secuencias de turbiditas registradas en el monte submarino Tore y en otras cuencas abisales no siguen patrones climáticos, glaciares o sísmicos, lo que descarta los mecanismos que tradicionalmente se alegaban para explicar su origen.

Las mareas internas en interacción con la topografía submarina

El estudio identifica un conjunto de procesos físicos capaces de generar tensiones suficientes sobre los sedimentos del fondo marino para provocar corrientes de turbidez en zonas alejadas de la influencia continental. Los seamounts actúan como puntos de conversión de energía entre mareas barotrópicas y baroclínicas, generando ondas internas que pueden inducir turbulencia y mezclar sedimentos incluso a grandes profundidades.

El trabajo resalta el papel de los Meddies (remolinos profundos de alta salinidad formados por el flujo mediterráneo) y de otros remolinos mesoscaleados. Cuando estos remolinos colisionan con montes submarinos, pueden generar corrientes intensas, “streamers” atrapados por la pendiente y ondas internas de alta frecuencia capaces de desestabilizar depósitos sedimentarios.

Aunque ninguno de los procesos por sí solo generaría velocidades críticas de fondo, la combinación de mareas internas, remolinos de diferente polaridad, turbulencia local y topografía abrupta puede producir desencadenantes excepcionales, no periódicos, que concuerdan con el registro sedimentario observado.

El estudio concluye que los montes submarinos del sistema Tore son altamente susceptibles a estos procesos oceánicos combinados, que pueden explicar la **baja frecuencia y naturaleza no periódica** de las turbiditas profundas registradas en la región. Estos hallazgos aportan un nuevo marco conceptual para comprender la dinámica sedimentaria en el océano profundo y abren la puerta a evaluar mejor los riesgos que estos procesos representan para infraestructuras críticas.

Más información.

Para ampliar la información pueden contactar con Susana Martín Lebreiro, en el correo electrónico, susana.lebreiro@igme.es

Contacto

Unidad de Cultura Científica y de la Innovación

Alicia González Rodríguez

alicia.gonzalez@igme.es

CN IGME-CSIC.

Página web: www.igme.es

El CN Instituto Geológico y Minero de España (IGME-CSIC) tiene como misión principal proporcionar a la Administración General del Estado y de las Comunidades Autónomas que lo soliciten, y a la sociedad en general, el conocimiento y la información precisa en relación con las Ciencias y Tecnologías de la Tierra para cualquier actuación sobre el territorio. El IGME es, por tanto, el centro nacional de referencia para la creación de infraestructura del conocimiento, información e I+D+i en Ciencias de la Tierra. Para ello abarca diversos campos de actividad tales como la geología, el medio ambiente, la hidrología, los recursos minerales, los riesgos geológicos y la planificación del territorio. Las instalaciones del IGME comprenden el edificio que alberga su sede central, el Museo Geominero, y la biblioteca; doce oficinas de proyectos distribuidas por el territorio español; laboratorios, almacenes y una litoteca, y todas disponen de los equipos y medios técnicos más avanzados.