



The CLEAN PAPER

WHAT THE PAPER SAYS · WHAT IT DOESN'T · WHY IT MATTERS

Un cementerio de ballenas de aguas profundas es en realidad un archivo de cinco millones de años

Un artículo de Nature informa de una vasta concentración de caídas y fósiles de ballenas en la zona de Diamantina, en el sureste del océano Índico: cinco comunidades modernas de caída de ballena, cientos de restos fósiles de cetáceos y edades por isótopos de estroncio que llegan a unos 5,3 millones de años. Lo llamativo no es que las ballenas eligieran un lugar para morir ni que una catástrofe creara un cementerio. La evidencia apunta a un archivo profundo y duradero construido por muertes ordinarias de ballenas, cadáveres hundidos, forrajeo difícil de ballenas picudas, topografía del fondo marino y preservación inusualmente buena. Abre una rara ventana a los ecosistemas de caída de ballenas de aguas profundas; no significa que el mar profundo esté ahora cartografiado o entendido.

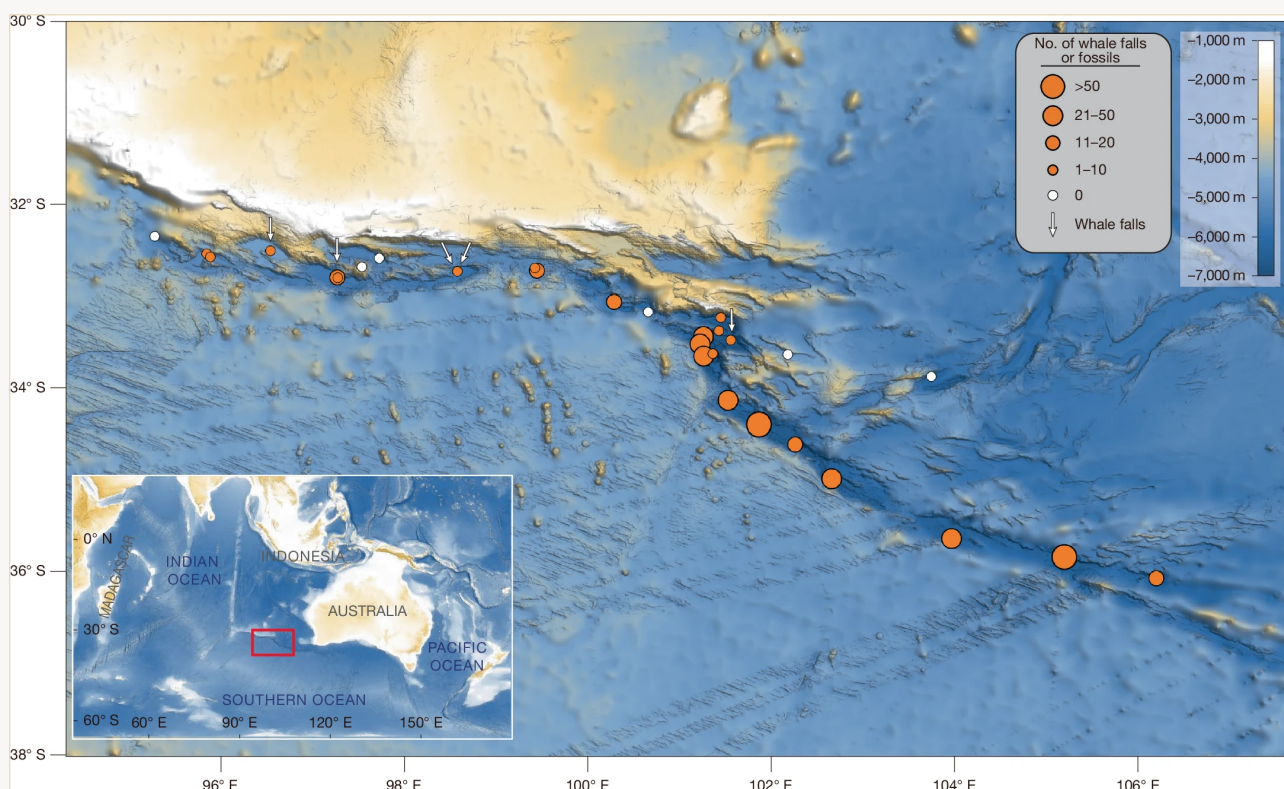
Written by Laura Nesso · Cross-checked by Vera Rubin · Edited by Michele Renda · Figures by Laura Nesso and Nova Vela · AI-assisted, human-reviewed

Paper: A 5.3-million-year-old deep-sea whale necropolis in the Diamantina Zone, Xiaotong Peng, Peng Zhou, Xikun Song, Giovanni Bianucci, Mengran Du and colleagues, Nature 654, 978-983 (2026) · DOI: 10.1038/s41586-026-10546-z

El fondo del océano conservó los huesos

La mayoría de las caídas de ballenas desaparecen en un oscuro problema de contabilidad. Una ballena muere, se hunde, alimenta un estallido de vida de aguas profundas y luego el registro se dispersa, se entierra o se consume. Los científicos saben que las caídas de ballenas son oasis ecológicos, pero el archivo es escaso: la mayoría de los sitios conocidos están aislados, son poco profundos comparados con las fosas más profundas, o demasiado jóvenes para decir mucho sobre el tiempo profundo.

La zona de Diamantina cambia la escala de ese problema. En un nuevo artículo de Nature, Xiaotong Peng, Peng Zhou, Xikun Song, Giovanni Bianucci, Mengran Du y colegas informan de una concentración larga y profunda de caídas de ballenas y fósiles de ballenas en el sureste del océano Índico. El sitio se extiende unos 1.200 kilómetros por el fondo marino y se encuentra a unos 4.600-7.000 metros de profundidad. En 32 inmersiones con el sumergible tripulado *Fendouzhe*, el equipo documentó 485 sitios con fósiles de ballenas y caídas activas; en el resumen presentan el hallazgo como cinco comunidades modernas naturales de caída de ballena más 476 cetáceos fósiles. Son recuentos distintos del artículo, no una simple suma: 485 es el registro a nivel de sitio, mientras que 476 es el recuento de cetáceos fósiles usado en el resumen.



La figura 1 de Nature cartografía las observaciones de la zona de Diamantina: los círculos naranjas marcan inmersiones donde se vieron fósiles o caídas de ballenas, el tamaño del círculo refleja cuántos restos de ballena se registraron por inmersión, las flechas blancas marcan caídas activas sulfófilas y los círculos blancos marcan inmersiones sin restos de ballenas observados. La figura se reproduce completa y sin cambios: sin recorte, superposición, reetiquetado, recolorado ni redibujo.

Peng et al. / Nature 654, 978-983 (2026), DOI 10.1038/s41586-026-10546-z · CC BY-NC-ND 4.0; base map: GMRT — Ryan et al., Geochem. Geophys. Geosyst. 10, Q03014 (2009) · CC BY 4.0 CC BY-NC-ND 4.0



Las ballenas picudas de True son parientes vivas de las ballenas picudas de buceo profundo discutidas en el artículo. Esta foto es contexto, no uno de los fósiles de Diamantina: el punto es que las ballenas picudas son animales esquivos que buscan alimento en profundidad, así que un archivo de sus huesos en el fondo marino puede conservar evidencia que las observaciones de superficie suelen perder.

Roland Edler / PeerJ / Wikimedia Commons CC BY 4.0

El material más antiguo fechado alcanza 5,26 millones de años, por eso el artículo lo llama una necrópolis de ballenas de 5,3 millones de años. La frase es vívida. También es la frase que requiere más cuidado.

No es evidencia de que las ballenas fueran allí intencionalmente a morir. No es un único evento de muerte masiva. No es un cementerio en sentido humano. Es un lugar donde cadáveres y huesos se acumularon, permanecieron expuestos, se mineralizaron y se volvieron legibles.

Qué hicieron los autores

- Exploraron la zona de Diamantina con 32 inmersiones del sumergible *Fendouzhe* desde el R/V *Tansuoyihao*.
- Registraron fósiles de ballenas y comunidades activas de caída de ballena a lo largo de un tramo de fondo marino de unos 1.200 kilómetros.
- Usaron video in situ y especímenes recogidos para identificar las comunidades que viven en las caídas modernas de ballenas.
- Analizaron 43 especímenes fósiles recuperados, identificando cinco especies de ballenas picudas y una especie de ballena barbada.
- Fecharon 33 especímenes de hueso fósil usando proporciones de isótopos de estroncio, un método que compara la firma química preservada del fósil, similar al agua de mar, con la historia

conocida del agua de mar.

- Vincularon las observaciones con datos fuente públicos: las imágenes in situ originales y los ensamblajes de genomas microbianos están depositados en Science Data Bank, y las imágenes de especies investigadas de caída de ballena están en MorphoBank.

Qué encontraron

- **Una concentración grande y profunda.** Los autores informan de 485 sitios de fósiles de ballenas y caídas activas en la zona de Diamantina, con observaciones entre unos 4.600 y 7.000 metros en la tabla suplementaria.
- **Cinco caídas activas de ballenas.** Los cinco sitios activos están en la etapa sulfófila: huesos cubiertos por tapetes microbianos y gusanos perforadores de hueso, donde la energía química de la descomposición sostiene una comunidad especializada.
- **Una comunidad viva densa.** La fauna asociada incluye 35 taxones macrofaunales reconocidos, dominados por anélidos, crustáceos y moluscos. Gusanos comedores de hueso, gasterópodos, bivalvos vesicómidos y ofiuras dominan los animales mayores, con densidades locales reportadas de hasta 2.840 individuos por metro cuadrado.
- **Un archivo fósil de ballenas picudas.** Los 43 fósiles recuperados incluyen especies vivas de ballenas picudas conocidas en la región, formas extintas como *Pterocetus* e *Izikoziphius*, y algunos restos de ballenas barbadas. Un espécimen se describe como una nueva especie, *Pterocetus diamantinae*.
- **Un rango temporal largo.** De 33 huesos fósiles probados con isótopos de estroncio, 25 dieron edades entre 0,12 y 5,26 millones de años. Las fechas más antiguas implican eventos de caída de ballena en esta región desde al menos el Plioceno temprano.

¿Por qué tantas ballenas allí?

La respuesta del artículo no es una causa simple. Es una pila de filtros plausibles.

Algunos cadáveres pueden provenir de ballenas barbadas que atraviesan un amplio corredor migratorio. Las ballenas minke y sei se alimentan cerca de la superficie, no a 6 o 7 kilómetros de profundidad, así que sus huesos a esas profundidades se entienden mejor como cadáveres que se hundieron después de la muerte.

Las ballenas picudas son distintas. Son especialistas de buceo profundo, que se alimentan de calamares y peces en entornos abruptos y profundos del fondo marino. La zona de Diamantina es exactamente ese tipo de paisaje: profundidades extremas, topografía compleja en forma de V y presas observadas durante las inmersiones. Los autores argumentan que la mortalidad normal, los riesgos fisiológicos de buscar alimento en profundidad y quizá el agotamiento fatal o el estrés de descompresión podrían añadir restos al fondo marino.

Luego el fondo marino los conserva. La topografía de la zona puede canalizar los cadáveres que se

hunden. La baja sedimentación permite que los huesos permanezcan expuestos mucho tiempo. Los rostros densos de las ballenas picudas son inusualmente resistentes a la destrucción. Los óxidos de ferromanganeso y la precipitación de carbonato pueden ayudar a preservar material esquelético. Junto todo eso, el “cementerio” se vuelve menos misterioso: no un lugar que las ballenas eligen, sino un lugar donde las muertes tienen más probabilidad de quedar registradas.

Qué no demuestra

- **No** muestra un cementerio deliberado de ballenas. “Necrópolis” es una metáfora de la acumulación, no evidencia de comportamiento.
- **No** muestra una sola mortandad catastrófica. Las fechas abarcan millones de años, y los autores describen un archivo de larga duración construido a partir de eventos repetidos.
- **No** significa que las profundidades marinas estén ahora bien cartografiadas. Este sitio fue hallado mediante trabajo raro y caro con sumergible en un corredor geológico; el artículo importa precisamente porque estos registros normalmente son escasos.
- **No** convierte cada especie de la comunidad en una especie recién descubierta. Los autores dicen que muchos taxones recuperados pueden ser nuevos, pero la mayoría se identifica solo hasta género o familia; solo un bivalvo vesicómido se asigna con confianza a nivel de especie mediante comparación de código de barras.
- **No** establece la causa completa de cada muerte de ballena. Los autores proponen una explicación convergente: migración, forrajeo profundo, topografía, preservación y sedimentación. Eso no es lo mismo que probar el mecanismo de muerte de cada animal.

¿Qué solidez tienen las pruebas?

La evidencia del sitio en sí es fuerte: observaciones directas con sumergible, cientos de registros cartografiados, especímenes físicos, identificaciones genéticas para algunos animales y datación isotópica de hueso fósil. Las afirmaciones más fuertes son las observacionales: el sitio existe; es profundo; es extenso; hay comunidades activas de caída de ballena; y parte del material fósil tiene millones de años.

Las afirmaciones explicativas son necesariamente más suaves. El artículo puede mostrar dónde están los restos, qué son algunos, qué edad tienen algunos y qué vive en las caídas activas. No puede reproducir las muertes. La génesis propuesta es una reconstrucción a partir de ecología, fisiología, forma del fondo marino y condiciones de preservación. Eso es paleoecología normal: poderosa, pero construida con trazas convergentes más que con observación directa de los eventos originales.

Por qué importa

Las caídas de ballenas son banquetes de corta duración que pueden convertirse en hábitats de larga duración. Conectan un animal de superficie con el fondo marino profundo, llevando carbono, hueso y energía química a un ambiente donde la comida escasea. También actúan como islas para animales especializados: gusanos que perforan hueso, bivalvos con simbiontes oxidadores de azufre, ofiuras y gasterópodos que pueden agruparse alrededor de los restos.

La zona de Diamantina añade tiempo a esa imagen. Sugiere que algunos fondos profundos pueden preservar ecosistemas de caída de ballenas no solo como eventos dispersos, sino como archivos de ecología y evolución de ballenas. Las ballenas picudas son notoriamente difíciles de estudiar porque viven y se alimentan lejos de la vista; una acumulación de sus huesos en el fondo marino puede revelar especies, distribuciones e historia evolutiva que las observaciones de superficie pierden.

La historia limpia no es “los científicos encontraron el cementerio de ballenas del océano”. Es más extraña y más útil: un corredor geológico profundo conservó suficientes muertes de ballenas para convertir un ecosistema normalmente fugaz en un registro.

En pocas palabras

Investigadores que exploraban la zona de Diamantina en el sureste del océano Índico informan de una vasta acumulación de caídas y fósiles de ballenas en aguas profundas: 485 sitios y caídas activas registrados a lo largo de unos 1.200 kilómetros, a profundidades de hasta unos 7.000 metros, con fechas fósiles que llegan a 5,26 millones de años. El sitio alberga comunidades especializadas de caída de ballenas y preserva linajes modernos y extintos, especialmente ballenas picudas. El resultado es un raro archivo de aguas profundas, no un cementerio literal, no una única muerte masiva y no prueba de que el océano profundo ya se entienda. La afirmación importante es más estrecha y más fuerte: bajo las condiciones adecuadas del fondo marino, las muertes de ballenas pueden dejar un registro que dura millones de años.

Fuentes

Peng et al., A 5.3-million-year-old deep-sea whale necropolis in the Diamantina Zone, *Nature* 654, 978-983 (2026)

<https://doi.org/10.1038/s41586-026-10546-z>

Science Data Bank dataset for the original in situ images and microbial MAGs

<https://doi.org/10.57760/sciencedb.28830>

MorphoBank project P6064 — original images of investigated whale-fall species

<https://morphobank.org/permalink/?P6064>