



NOTA DE PRENSA

@mncn_csic

www.mncn.csic.es

El efecto del metano en el calentamiento es muy superior al del CO₂

Descubren cómo una comunidad microbiana del golfo de Cádiz consume metano

- ♦ La biopelícula microbiana se ha encontrado en un volcán de fango oceánico y desarrolla un proceso clave para frenar las emisiones de metano
- ♦ Es una comunidad ecológica que, con sólo 7 microorganismos, elimina el metano antes de llegar al subsuelo oceánico

Madrid, 22 de abril de 2026 Descubren un ecosistema formado por solo siete microorganismos que consume el metano antes de ascender al subsuelo marino. El hallazgo, publicado por [ISME Communications](#), demuestra que el papel que los ecosistemas microbianos organizados, biopelículas, desempeñan en la retención del metano se estaba subestimando. Este biofilm ha sido descubierto a casi diez metros de profundidad, en el volcán de fango Ginsburg, uno de los mayores del Golfo de Cádiz. La relevancia de este hallazgo, en el que participan el Museo Nacional de Ciencias naturales (MNCN), el Instituto de Ciencias del Mar (ICM), ambos del CSIC, el Instituto Max Planck de Microbiología Marina y la Universidad de Bremen, es crucial ya que el efecto invernadero que produce el metano es casi 30 veces mayor que el del CO₂.

Un ecosistema tan pequeño como eficiente

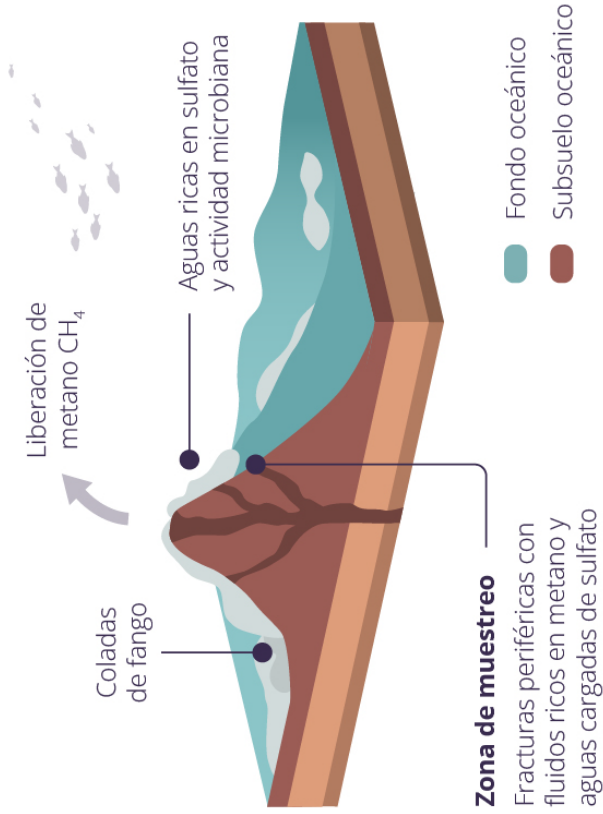
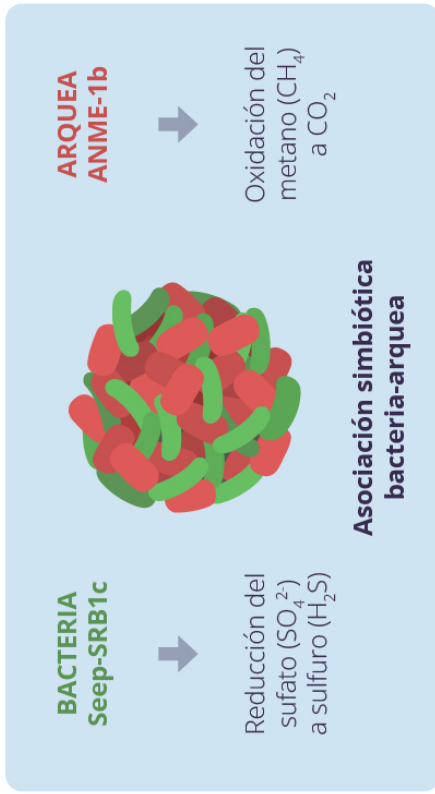
En la zona de estudio, a 9,6 metros de profundidad, hay una fractura del sedimento rellena de una biopelícula marrón oscuro formado por solo siete tipos distintos de microorganismos. Más del 60% de la comunidad microbiana está formada por una arquea que se alimenta de metano. “Habitualmente los ecosistemas microbianos son extremadamente diversos y complejos, por eso resulta sorprendente encontrar uno tan mínimo y a la vez tan activo en el subsuelo marino”, explica el investigador del MNCN Rafael Laso-Pérez. “Nuestros hallazgos indican que esta biopelícula funciona como una trinchera microbiana que intercepta el metano antes de que alcance el océano”.

Los análisis genómicos y geoquímicos han identificado a la arquea como perteneciente al linaje ANME-1b. Normalmente, estas arqueas aparecen en el sedimento conviviendo en simbiosis con bacterias sulfatorreductoras. La bacteria asociada pertenece al grupo Seep-SRB1c que, hasta ahora, solo se asociaba a la reducción del sulfato de forma aislada. “Lo extraordinario en este caso es que formen una biopelícula visible al ojo humano, algo que se ha descubierto en contadas ocasiones. Además, hemos podido describir una nueva bacteria,

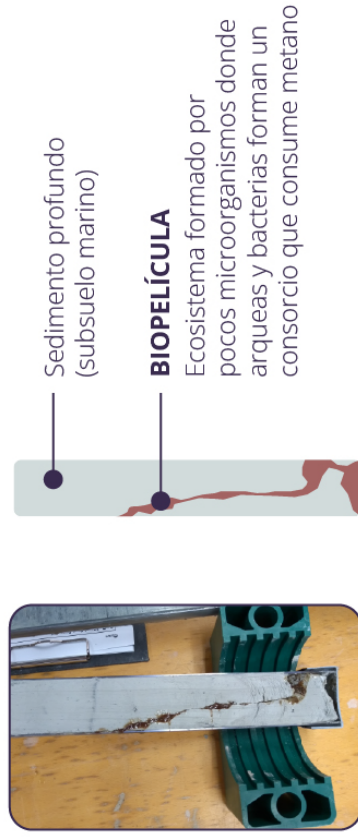
Volcanes de fango y biopelículas

Los volcanes de fango oceánicos emiten **metano** desde el subsuelo, un gas con un impacto climático mucho mayor que el CO₂. Investigadores han descubierto una **biopelícula microbiana** que lo consume antes de que llegue al océano, sin dejar residuos. Comprender este mecanismo es clave para entender la **reducción natural de las emisiones de metano** y su potencial en **estrategias de mitigación**.

BIOPELÍCULA MICROBIANA



CILINDRO DE MUESTREO



Seep-SRB1c, que probablemente actúa como pareja metabólica de ANME-1b. La arquea oxida el metano antes de que emerja al subsuelo marino produciendo un intercambio metabólico con la bacteria que utiliza el sulfato para respirar.”, añade Laso-Pérez.

Esta pequeña comunidad incluye organismos heterótrofos que se alimentan de los restos producidos por la asociación entre la arquea y la bacteria. Para Cleopatra Collado, del MNCN: “Estas biopelículas son auténticas factorías de reciclaje. Cada compuesto liberado en la descomposición del metano es aprovechado por otros microorganismos, creando una red ecológica muy eficiente a partir de muy pocos integrantes”. La cercanía entre organismos puede originar procesos evolutivos como intercambios horizontales de genes “Esto abre una nueva vía para entender cómo se organizan estas comunidades y cuáles son sus procesos evolutivos” remarca Pedro Romero-Tena también del MNCN.

Implicaciones para el ciclo global del metano

El descubrimiento modifica la idea que se tenía sobre la liberación de metano en los volcanes de fango. Hasta ahora se asumía que la mayor actividad microbiana ocurría en sus cumbres, pero este estudio demuestra que las fracturas periféricas, donde confluyen fluidos ricos en metano y aguas cargadas de sulfato, albergar comunidades muy activas, por lo tanto, hay que ampliar las áreas de búsqueda de la actividad microbiana que regula el escape de metano desde el subsuelo. Para Gunter Wegner, del Instituto Max Planck: “El trabajo pone de manifiesto el potencial que tiene la investigación de los márgenes de los volcanes de fango como zonas de especial interés para el estudio de ecosistemas microbianos y su papel en los ciclos del metano, un gas con un potencial de calentamiento global 28 veces superior al CO₂”.

C. Collado, P. Romero-Tena, G. Wegener, M. Elvert, W. Menapace, R. Laso-Pérez. (2026). Anaerobic oxidation of methane supports a minimal microbial community in a Subsurface Biofilm at Ginsburg Mud Volcano. *ISME Communications*, e70342. DOI: <https://doi.org/10.1093/ismeco/ycag072>