

Antártida: el continente que recuerda

Antarctica: the continent that remembers

Rafael Antonio López Martínez

Resumen

Envuelta en hielo y misterio, la Antártida guarda en sus rocas la memoria del planeta. En esta crónica científica, un geólogo de la UNAM narra su participación en una expedición al límite Jurásico/Cretácico, uno de los pasajes menos comprendidos de la historia geológica. Junto a un equipo argentino, vivió semanas en campamentos aislados, sobre *nunataks* rodeados de glaciares, recolectando fósiles y fragmentos de un pasado marino oculto bajo millones de años de sedimentos. Entre temperaturas extremas, ráfagas de viento y una rutina sin internet ni electricidad, la vida cotidiana se transforma en supervivencia, ciencia y comunión con el paisaje. La Antártida, lejos de ser un páramo inmóvil, revela historias de bosques antiguos, pingüinos gigantes y océanos templados. Hoy, sus hielos también registran el impacto del cambio climático. Este relato no sólo explora una expedición científica, sino también la forma en que el pasado profundo nos habla del presente —y del futuro— del planeta.

Palabras clave: Antártida, Geología, cambio climático, fósiles, Paleontología.

CÓMO CITAR ESTE TRABAJO

López Martínez, R. A. (2025, mayo-julio). Antártida: el continente que recuerda. *Revista Digital Universitaria (RDU)*, 26(3). <https://doi.org/10.22201/ceide.16076079e.2025.26.3.13>

Abstract

Wrapped in ice and mystery, Antarctica holds the memory of the planet in its rocks. In this scientific chronicle, a geologist from the UNAM narrates his participation in an expedition to the Jurassic/Cretaceous boundary, one of the least understood passages in geological history. Alongside an Argentine team, he spent weeks in isolated camps, on nunataks surrounded by glaciers, collecting fossils and fragments of a marine past hidden under millions of years of sediment. Amid extreme temperatures, gusts of wind, and a routine without internet or electricity, daily life becomes survival, science, and communion with the landscape. Antarctica, far from being a static wasteland, reveals stories of ancient forests, giant penguins, and temperate oceans. Today, its ice also records the impact of climate change. This account not only explores a scientific expedition but also the way deep time speaks to us about the present—and the future—of the planet.

Keywords: Antarctica, Geology, Climate Change, Fossils, Paleontology.

Rafael Antonio López Martínez

Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Geología, México

Doctor en Ciencias de la Tierra e Investigador de Tiempo Completo en el Instituto de Geología de la UNAM. Dirige el Laboratorio de Carbonatos y Procesos Kársticos de dicho Instituto. Su línea de investigación se enfoca en el estudio del karst y pseudokarst, así como en el análisis geológico de los periodos Jurásico y Cretácico. A lo largo de su carrera, ha publicado diversos artículos científicos sobre estos temas y ha dirigido tesis de licenciatura, maestría y doctorado. Su trabajo es fundamental para comprender los procesos geológicos que moldean la Tierra, y su contribución a la ciencia ha sido reconocida tanto en el ámbito académico como profesional.

 ralopezm@geologia.unam.mx

 [0000-0002-5357-5583](https://orcid.org/0000-0002-5357-5583)

 <https://www.geologia.unam.mx/comunidad-igl/rafael-antonio-lopez>

“Se buscan hombres para un viaje peligroso. Sueldo escaso. Frío extremo. Largos meses de completa oscuridad. Peligro constante. No se asegura el regreso. Honor y reconocimiento en caso de éxito”

Ernest Shackleton (1907)

La Antártida fue el último continente en ser conquistado y aún está envuelta en muchos misterios. Sus territorios inexplorados permanecen resguardados por un frío intenso y vientos constantes. Pero si logras vencer esas condiciones extremas, se revela un mundo sorprendente, incomparable con cualquier otro: animales únicos y paisajes que asombran a cada paso.



Figura 1. La Antártida es un lugar único, que sorprende cada día con su majestuosidad.

Crédito: Rafael López Martínez.

Esta expedición científica comenzó muchos años atrás, cuando yo era un niño que se maravillaba viendo documentales sobre el Continente Blanco, leyendo historias sobre sus exploraciones y observando fotos antiguas de meteoritos y fósiles recolectados por los primeros aventureros. Esas imágenes y relatos transformaron mi forma de ver el mundo, y mi vida no fue la excepción.

Pasaron varios años hasta que se presentó la oportunidad de estudiar esta región remota. Nos esperaba una experiencia de supervivencia y ciencia, alejados de todo, viviendo en tiendas de campaña.

Así arrancó esta aventura científica, integrada por Gustavo Lezcano, profesor antártico con amplia experiencia en el continente; el Suboficial Mayor Diego Zapata, buzo y comando del Ejército Argentino; Marina Lescano, micropaleontóloga de la Universidad de Buenos Aires; y yo, geólogo de la UNAM. La expedición fue dirigida por la Dra. Andrea Concheiro, micropaleontóloga y artífice del proyecto. Nuestro objetivo: estudiar el límite Jurásico/Cretácico en la Antártida.



¿Y eso qué significa? Los geólogos rara vez hablamos en años concretos. En cambio, usamos una escala temporal geológica con nombres para distintas eras y periodos. El Jurásico, por ejemplo, es conocido por películas como *Parque Jurásico* y abarca desde hace 201 hasta 145 millones de años. El Cretácico, por su parte, va de los 145 a los 66 millones de años, y finaliza con la caída del meteorito de Chicxulub, en Yucatán, que provocó la extinción de los dinosaurios. Sin embargo, el límite entre ambos periodos es menos conocido, ya que no se caracteriza por cambios abruptos, lo que lo convierte en uno de los más enigmáticos de la geología. Con esto en mente, nos trasladamos a la Antártida para estudiar sus rocas y fósiles y así descifrar sus misterios.

Llegar a la Antártida no es sencillo. Primero, se toma un avión militar, un Hércules, hasta la Base Marambio, puerta de entrada a la Antártida Argentina. Desde allí, nos trasladan en helicóptero hasta nuestros destinos, donde montamos los campamentos que serán nuestro hogar durante los meses de investigación.

Cuando imaginamos la Antártida, solemos pensar en un territorio completamente cubierto de hielo. Pero no debemos olvidar que es un continente con extensas áreas emergidas. Una de sus formaciones más singulares son los *nunataks*, porciones de tierra rodeadas completamente de hielo. Es en estos lugares donde los geólogos concentramos nuestros estudios.



Figura 2. Los *nunataks* son porciones de tierra rodeadas de hielo que permiten el estudio de las rocas expuestas. Nunatak Longing Gap, Antártida Argentina.
Crédito: Rafael López Martínez.

También preferimos montar nuestros campamentos sobre estos *nunataks*, ya que los glaciares están en constante movimiento: se desplazan, se agrietan y liberan toneladas de hielo que caen al mar cada día.

¿Y cómo es la vida en esas condiciones? Difícil. La zona que nos interesaba estaba lejos de cualquier base, por lo que era necesario montar un campamento autónomo con tiendas especiales, capaces de resistir los fuertes vientos antárticos y las bajas temperaturas.



Figura 3. Tienda de campaña para dormir y, al fondo, nuestra tienda-baño.

Crédito: Rafael López Martínez.

Pero vivir en la Antártida implica también un compromiso con su preservación. Es un continente protegido, y el impacto humano debe ser mínimo. Por ello, seguimos normas ambientales estrictas: antes de partir, lavamos, desinfectamos y aspiramos cuidadosamente todo el equipo para evitar llevar accidentalmente larvas o insectos en nuestra ropa o calzado. Los desechos deben retirarse al final de la estancia, sin dejar rastro. Incluso las necesidades fisiológicas deben recogerse y ser transportadas de regreso a la base principal.

La rutina en el campamento es muy distinta a la de la vida cotidiana. No hay electricidad, internet ni señal de celular. Nuestra única comunicación se da en las rondas de radio, a las siete de la noche, donde recibimos el pronóstico del clima para el día siguiente y aprovechamos para hablar con otros campamentos. Incluso jugamos partidas de *Batalla Naval* por radio. Así, se crea una especie de hermandad antártica, difícil de explicar, pero muy real.

Cuando el clima lo permite, trabajamos intensamente en el campo. Las condiciones pueden cambiar de un momento a otro, y a veces resulta imposible salir durante varios días.

¿Y qué hacemos exactamente los geólogos allí? La geología es una disciplina muy diversa: algunos se dedican a cartografía, otros a volcanes, fósiles o tectónica de placas. En nuestro equipo, nos enfocamos en la sedimentología, cartografía y paleontología.

Nuestro trabajo consiste en estudiar las capas de sedimento depositadas en los antiguos mares de la Antártida. Estas capas son como páginas de un libro que nos permiten contar la historia del planeta. Al estar dispuestas en orden cronológico, podemos rastrear cómo evolucionaron los ambientes marinos, analizando fósiles de peces, moluscos, plantas y más. Además, estudiamos la composición química de las rocas para conocer la temperatura, salinidad, oxigenación y dinámica marina de esas épocas.



Buscamos afloramientos de roca, medimos sus capas, recolectamos muestras para análisis posteriores y buscamos fósiles golpeando las rocas hasta que comienzan a aparecer.

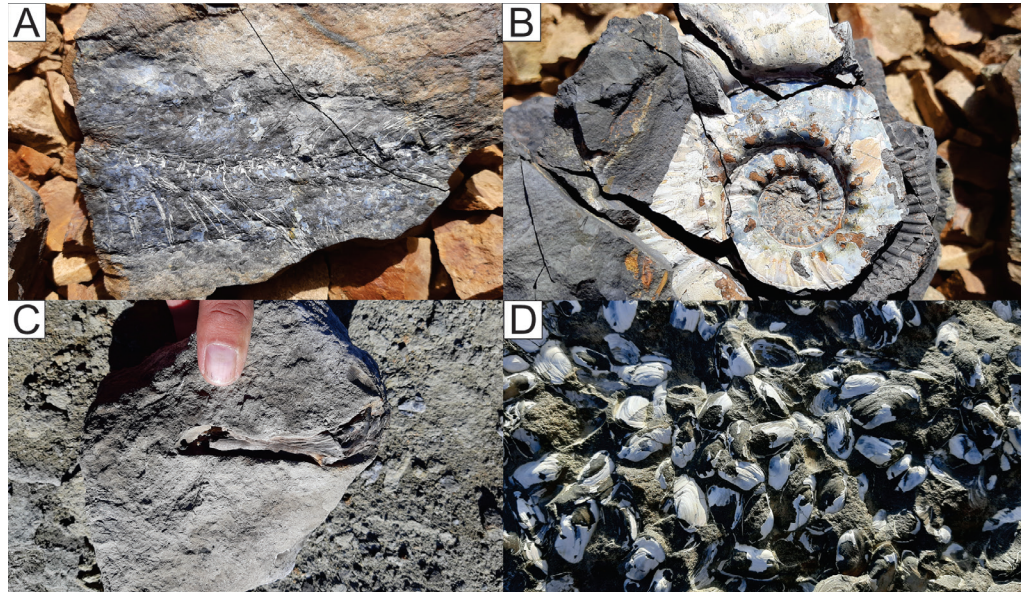


Figura 4. Algunos de los fósiles encontrados durante la expedición. A: Restos fosilizados de un pez del Jurásico. B: Concha de ammonite, molusco cefalópodo que conserva su concha original. C: Restos fosilizados de madera. D: Conchas de moluscos bivalvos de una antigua "playa" fosilizada.

Crédito: Rafael López Martínez.

Además, realizamos mapas geológicos para identificar y registrar los tipos de roca del área. Esta labor requiere recorrer grandes distancias, documentando cada cambio en el terreno, para luego volcar esa información en esquemas que, con el tiempo, se transforman en mapas.

Cuando regresamos al campamento, procesamos la información recolectada, y aprovechamos los días de mal clima para hacer trabajo de gabinete.

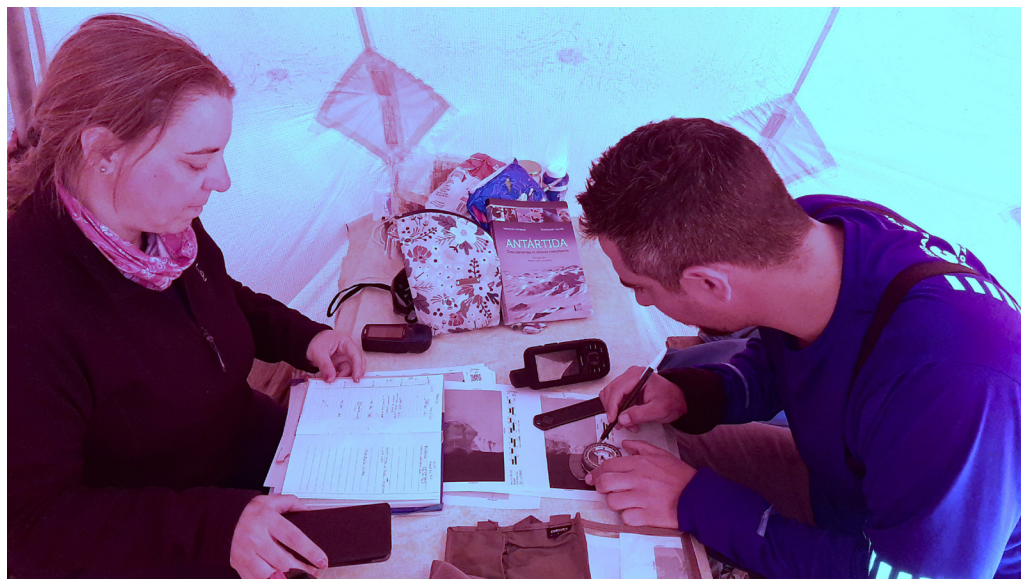


Figura 5. Trabajos de gabinete donde procesamos la información obtenida en el campo.

Crédito: Rafael López Martínez.



¿Y todo esto para qué?

La Antártida es un territorio clave para la ciencia. Su estudio ha sido reconocido en tratados internacionales que buscan protegerla. La geología no es la excepción: las expediciones recopilan información esencial para entender fenómenos globales como el cambio climático, tanto el actual como el del pasado geológico.

Gracias a estos estudios, sabemos que la Antártida no siempre fue como la conocemos. Hubo épocas mucho más cálidas, con bosques parecidos a los de los Andes, y otras en las que casi se congeló, aunque sin lograrlo completamente. Fue hace unos 35 millones de años cuando comenzó su separación de América del Sur y se formó el paso de Drake (Francis et al., 2008). Este proceso desencadenó su enfriamiento gradual, hasta quedar cubierta de hielo.

La fauna también cambió drásticamente. La separación continental y el enfriamiento provocaron la extinción de especies como pingüinos gigantes de 1.70 metros (Hospitaleche et al., 2019) o incluso sapos (Mörs et al., 2020).

Así se configuraron su clima actual y su ecosistema, dominado por pingüinos, focas y lobos marinos.



Figura 6. Fauna común en la Antártida. A: Pingüino Adelia con una cría que aún no muda su pelaje. B: Lobo marino. C: Foca de Weddell. D: Foca cangrejera.

Crédito: Rafael López Martínez.

Sin embargo, la Antártida también está sintiendo los efectos del calentamiento global. En 2022, se registró una ola de calor sin precedentes, con temperaturas hasta 39 °C por encima de lo esperado en algunas estaciones (Blanchard-Wrigglesworth et al., 2023). Este aumento podría tener consecuencias devastadoras para los ecosistemas y sus ciclos naturales, por lo que urge tomar medidas para su protección...

Lecciones del pasado

Aún sabemos muy poco sobre la Antártida. Cada año, distintas expediciones científicas enfrentan el clima extremo y las condiciones de vida en zonas remotas para intentar descifrar los misterios del continente blanco. Gracias a estas investigaciones, hoy sabemos que, hace millones de años, la Antártida tenía un clima cálido y estaba cubierta por extensos bosques. Este conocimiento no solo es fundamental para entender la historia geológica del planeta, sino también para enfrentar los retos actuales del cambio climático, que ya están afectando a este ecosistema único.

Agradecimientos

Agradezco al Instituto Antártico Argentino, a la Universidad de Buenos Aires y a todas las personas que hicieron posible esta expedición. De manera especial, agradezco al proyecto PAPIIT IN109323, cuyo financiamiento ha sido fundamental para llevar a cabo esta investigación.

Referencias

- ❖ Blanchard-Wrigglesworth, E., Cox, T., Espinosa, Z. I., y Donohoe, A. (2023). The largest ever recorded heat wave—Characteristics and attribution of the Antarctic heatwave of March 2022. *Geophysical Research Letters*, 50(17), e2023GL104910. <https://doi.org/10.1029/2023GL104910>
- ❖ Francis, J. E., Marensi, S., Levy, R., Hambrey, M., Thorn, V. C., Mohr, B., ... y DeConto, R. (2008). From greenhouse to icehouse—the Eocene/Oligocene in Antarctica. *Developments in Earth and Environmental Sciences*, 8, 309-368. [https://doi.org/10.1016/S1571-9197\(08\)00008-6](https://doi.org/10.1016/S1571-9197(08)00008-6)
- ❖ Hospitaleche, C. A., Haidr, N., Paulina-Carabajal, A., y Reguero, M. (2019). The first skull of *Anthropornis grandis* (Aves, Sphenisciformes) associated with postcranial elements. *Comptes Rendus Palevol*, 18(6), 599-617. <https://doi.org/10.1016/j.crpv.2019.06.003>
- ❖ Mörs, T., Reguero, M., y Vasilyan, D. (2020). First fossil frog from Antarctica: Implications for Eocene high latitude climate conditions and Gondwanan cosmopolitanism of *Australobatrachia*. *Scientific Reports*, 10(1), 5051. <https://www.nature.com/articles/s41598-020-61973-5>

