

## *LX. La perforación del hielo de la Antártida alcanza 800 metros de profundidad*

JUAN CARLOS TELLECHEA

Ha concluido con éxito la segunda temporada antártica de perforación de núcleos de hielo [Beyond EPICA – Oldest Ice](#), que ha alcanzado ahora los 808 metros de profundidad. El programa está financiado por la Comunidad Europea con 11 millones de euros y coordinado por el Instituto de Ciencias Polares del Consejo Nacional de Investigación de Italia ([CNR-ISP](#)). Cinco expertos del Instituto Alfred Wegener ([AWI](#)) formaron la mayoría del equipo de perforación.



Testigo de hielo antártico  
© 2023 by PNRA/IPEV

Entre noviembre de 2022 y enero de 2023 (verano austral), el equipo internacional de 15 científicos e ingenieros recuperó testigos a más de 800 metros de profundidad utilizando un complejo sistema de perforación de hielo profundo.

Este ambicioso proyecto constituye un reto sin precedentes para la paleoclimatología. El objetivo: los investigadores quieren viajar 1,5 millones de años atrás en el tiempo y reconstruir la evolución de las temperaturas y las concentraciones de gases de efecto invernadero desde entonces hasta hoy analizando un núcleo de hielo continuo procedente de las profundidades de la capa de hielo antártica.

### **49.000 años de información**

Situado en uno de los lugares más extremos de la Tierra, el Pequeño [Domo C](#) de la Antártida es un área de 10 kilómetros cuadrados a 3.233 metros sobre el nivel del mar, a 34 kilómetros de la estación de investigación franco-italiana Concordia. Después de que el complejo sistema de perforación en hielo profundo necesario para ello se instalara con éxito allí a principios de diciembre de 2022, la perforación podía comenzar rápidamente.

En la vecina estación de investigación antártica Concordia Station, los investigadores abrieron los primeros 217 metros del núcleo de hielo extraído y comenzaron los análisis. A



Campamento de perforación del proyecto Beyond EPICA en Little Dome C, cerca de la estación antártica Concordia. © 2023 by PNRA/IPEV.

Al final de enero de 2023, el equipo internacional de perforación había alcanzado el importante hito de 808,47 metros en casi siete semanas de trabajo. Hasta esta profundidad, el hielo contiene información sobre el clima y la atmósfera de los últimos 49.300 años.

El equipo tuvo que superar varios contratiempos y retrasos, incluida la reparación del sistema de perforación. El mal tiempo en Little Dome C también dificultó inicialmente la reapertura de la perforación y retrasó la llegada del equipo. Sin embargo, al trabajar en dos turnos y perforar de forma continua durante 16 horas al día, estos problemas se compensaron.

## **Meta: 2.700 metros de profundidad**

El objetivo final del proyecto es alcanzar una profundidad de unos 2.700 metros, que es el grosor de toda la capa de hielo de Little Dome C. El coordinador del proyecto, profesor Dr [Carlo Barbante](#), director del Instituto de Ciencias Polares del Consejo Nacional de Investigación (CNR-ISP) y profesor de la Universidad Ca' Foscari de Venecia, informó que:

Tan pronto como el equipo llegó al campamento de perforación, se centró en instalar y poner a punto el sistema de perforación en hielo profundo para poder continuar con el trabajo de perforación iniciado en la campaña anterior. El sistema de perforación del Instituto Alfred Wegener se adaptó de forma óptima a las condiciones del hielo, y se utilizaron inicialmente tubos de perforación de 3,5 metros de longitud. En los últimos días de trabajo se probaron tubos de perforación de 4,5 metros de longitud y el resultado fue un éxito inesperado: se recuperó un testigo de hielo de 4,52 metros de longitud, el más largo jamás perforado en un proyecto europeo.

## **Al laboratorio**

El profesor Dr [Frank Wilhelms](#), glaciólogo del Instituto Alfred Wegener, Centro Helmholtz de Investigación Polar y Marina (AWI) que estuvo a cargo del equipo de perforación de la expedición explica que:

**Este año, los primeros 217 metros del núcleo de hielo de Beyond EPICA también se procesaron en el laboratorio de hielo de la vecina estación Concordia. Entre otras cosas, pudimos medir los parámetros de conductividad y hacer las primeras secciones de los núcleos. Algunos de estos testigos de hielo se enviarán pronto a laboratorios europeos para su análisis.**

## **Valiosos núcleos de hielo**

Como un archivo, el hielo almacena información sobre el clima y la historia medioambiental de nuestro planeta. Por tanto, los investigadores pueden reconstruir la evolución de la temperatura y la composición atmosférica (incluidos los gases de efecto invernadero, como el dióxido de carbono y el metano) en los últimos cientos de miles de

años analizando los testigos de hielo.

El profesor Dr Carlo Barbante:

Confiamos en que este núcleo de hielo nos proporcione información sobre el clima del pasado y los gases de efecto invernadero presentes en la atmósfera durante la Transición del Pleistoceno Medio (TPM), que tuvo lugar hace entre 900.000 y 1,2 millones de años. Durante esta transición, la periodicidad del clima entre glaciaciones pasó de 41.000 a 100.000 años. La razón es un misterio científico que esperamos resolver de esta forma.

## Los fondos

Financiado con 11 millones de euros de la Comisión Europea y otros fondos de las naciones participantes, el proyecto comenzó en 2019, está diseñado para durar siete años y está coordinado por Carlo Barbante, director del Instituto de Ciencias Polares del Consejo Nacional de Investigación de Italia (CNR- ISP) y profesor de la Universidad Ca' Foscari de Venecia. En el proyecto participan doce centros de investigación de diez países europeos y no europeos. Por parte italiana, además del CNR y la Universidad Ca' Foscari, la Agencia Nacional de Nuevas Tecnologías, Energía y Desarrollo Económico Sostenible ([ENEA](#)) también es socia del proyecto y, junto con el Instituto Polar Francés ([IPEV](#)), es responsable del módulo de trabajo de logística.

## Equipo de la campaña 22/23-Borhr

Los profesores y Dres Frank Wilhelms, Matthias Hüther, Gunther Lawer, Martin Leonhardt y Johannes Lemburg ([Instituto Alfred Wegener, Alemania](#)), [Robert Mulvaney](#) (British Antarctic Survey, Reino Unido), [Julien Westhoff](#) (Universidad de Copenhague, Dinamarca), Romain Duphil (Universidad de Grenoble-Alpes, Francia), Romilly Harris Stuart (Laboratoire des Sciences du Climat et de l'Environnement y estudiante de doctorado de EU-DEEPICE, Francia), Giuditta Celli (CNR - Instituto de Investigación Polar y estudiante de doctorado en la Universidad Ca' Foscari de Venecia, Italia), Saverio Panichi, Michele Scalet y Andrea De Vito (ENEA - Agencia Nacional de Nuevas Tecnologías, Energía y Desarrollo Económico Sostenible, Italia). Markus Grimmer y Florian Krauss (Universidad de Berna, Suiza) cuentan con el apoyo de la Estación de Investigación Concordia.