



Cuando el fuego impacta el hielo: científicos vigilan partículas de carbono en la Antártica

Description

El humo de los grandes incendios forestales no reconoce fronteras. Las partículas que se liberan en siniestros ocurridos en Australia, la Patagonia o la Amazonia pueden desplazarse miles de kilómetros impulsadas por corrientes atmosféricas de gran escala y terminar depositadas sobre la nieve de la Antártica.

Entre esos compuestos se encuentra el carbono negro —conocido también como *black carbon*—, un residuo microscópico producto de la combustión incompleta de biomasa. Diversas investigaciones han demostrado que, cuando estas partículas se acumulan sobre superficies nevadas, reducen su capacidad de reflejar la luz solar. Al oscurecer el hielo, aumentan la absorción de calor y favorecen el derretimiento superficial.

Monitoreo en la península Antártica

En la península Antártica, equipos científicos realizan un seguimiento permanente de estos aerosoles mediante instrumentación especializada instalada en terreno. En estas campañas participa la investigadora Juliana Mejía, doctoranda de la University of Arizona, quien forma parte de la LXII Expedición Científica Antártica organizada por el Instituto Antártico Chileno.

El monitoreo se apoya en la Transportable Antarctic Research Platform (TARP), una plataforma científica implementada por la Universidad de Santiago de Chile y encabezada por el climatólogo Raúl Cordero. Este sistema cuenta con radiómetros, espectrorradiómetros, fotómetros, un LiDAR, cámara de nubes y estación meteorológica, equipos que permiten medir la radiación solar y caracterizar la presencia de aerosoles en la atmósfera.

Gracias a estos instrumentos es posible detectar variaciones en la composición del aire asociadas al arribo de humo proveniente de incendios o incluso de polvo levantado en zonas desérticas.

El viaje atmosférico del humo

Aunque la distancia parezca enorme, el traslado puede ser relativamente rápido. En el caso de incendios en la Patagonia, las partículas pueden llegar en pocos días; desde Australia, el trayecto puede extenderse hasta dos semanas.

Las altas temperaturas generadas por los incendios provocan un fenómeno denominado piroconvección: las emisiones

forman nubes que ascienden a gran altura y facilitan el transporte de contaminantes a largas distancias. Para reconstruir el recorrido de esas masas de aire, los científicos utilizan modelos de retrotrayectorias atmosféricas que permiten rastrear su origen.

Impacto sobre la nieve y el hielo

Una vez que el carbono negro alcanza la región antártica, puede depositarse mediante precipitaciones o por simple sedimentación. En episodios de incendios intensos, los investigadores han identificado rastros químicos de humo atrapados en testigos de hielo extraídos en la península.

El problema radica en sus propiedades radiativas: al interactuar con la radiación solar, el carbono negro genera un efecto de calentamiento que contribuye al deshielo. Por ello, su monitoreo no solo busca identificar la presencia de partículas, sino también dimensionar su impacto climático.

El trabajo en terreno se complementa con observaciones satelitales y colaboración internacional con agencias como la NASA, lo que permite seguir la ruta de los aerosoles desde su origen hasta uno de los ecosistemas más frágiles del planeta.

Así, la Antártica deja de verse como un territorio aislado y se confirma como un receptor directo de procesos globales vinculados al cambio climático y al aumento de incendios forestales en distintas regiones del mundo.

El Maipo

Date Created

Febrero 2026

www.elmaipo.cl