



Las tres fotografías superiores muestran a investigadores con radiosondas en el Tarp de invierno (a la izquierda) y fuera de la base Escudero.

Fenómeno nunca antes registrado

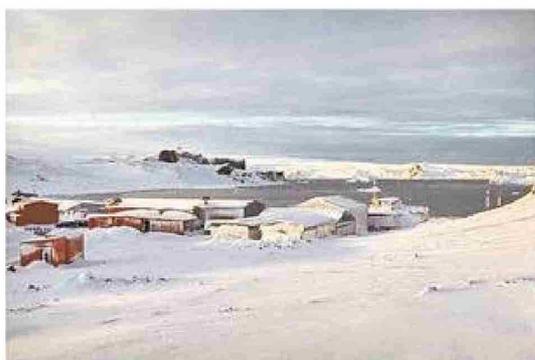
Reportan inédita lluvia de doce horas en isla Rey Jorge durante el invierno austral

En julio del año pasado, se reportaron en la isla Rey Jorge (Antártica) en pleno invierno austral, precipitaciones de lluvia, un hecho sin precedentes y que está documentado por investigadores nacionales.

Este fenómeno ocurrió durante los primeros días de dicho mes, cuando la base Frei reportó no sólo temperaturas sobre cero, sino también precipitaciones líquidas en lugar de nieve.

Así lo informó el Inach en un comunicado en el cual recoge las opiniones de científicos ligados a este trabajo.

"No sólo fue extraordinario el hecho de que lloviera, sino



Las dos imágenes muestran cómo ha cambiado el panorama en isla Rey Jorge.

también la duración del evento. La isla Rey Jorge soportó un aguacero de doce horas", señaló el climatólogo Raúl Cordero, investigador de la Universidad de Santiago de Chile (Usach) y miembro del Programa Nacional de Ciencia Antártica (Procien).

El causante de este evento fue un río atmosférico, entendido como una banda cálida que transporta gran cantidad de calor y humedad que, al llegar a tierra firme, se condensa y forma nubes que descargan abundantes precipitaciones.

"El artículo destaca la importancia de los ríos atmosféricos en la península Antártica durante el invierno, un fenómeno poco estudiado hasta ahora. Revela cómo estos eventos pueden causar aumentos significativos de temperatura y lluvia en una región que es típicamente fría y nevada", agrega el Dr. Deniz Bozkurt, investigador del Departamento de Meteorología de la Universidad de Valparaíso y autor principal del texto.

Los ríos atmosféricos producen aumentos significativos de la temperatura, elevación del nivel de congelación y precipitaciones líquidas en lugar de nieve en zonas costeras. Esto, además, puede acelerar el derretimiento de hielo y afectar la estabilidad de las capas de hielo y glaciares. Sin embargo, los ríos atmosféricos también pueden tener impactos positivos, como

el aumento de la acumulación de nieve en las partes interiores del continente, lo cual es beneficioso para la estabilidad de los hielos antárticos.

Estos eventos han sido observados anteriormente durante el verano austral, pero no durante el invierno. Los estudios involucraron observaciones in situ de parámetros atmosféricos a través del lanzamiento de radiosondas y permitieron comprender mejor estos fenómenos y sus impactos.

La importancia de la ciencia antártica en invierno

En este contexto, resultó fundamental el trabajo desarrollado por los estudiantes de magíster Alvaro Gómez y Benjamín Carrillo, integrantes del Grupo de Investigación Antártica de la Usach que lidera Cordero. Permanecieron de marzo a octubre de 2023 en la base "Profesor Julio Escudero", del Instituto Antártico Chileno (Inach), en isla Rey Jorge, para mantener operativa la plataforma de investigación Tarp-02 (Transportable Antarctic Research Platform). Estos alumnos lanzaron las radiosondas que permitieron un seguimiento detallado del río atmosférico.

"La única manera de monitorear los efectos de este tipo de fenómenos es con observaciones in situ. Este evento de lluvia en invierno no hubiese

sido detectado o hubiese pasado desapercibido de no tener a dos investigadores de mi grupo trabajando allí", señala Cordero.

Es fundamental estudiar estos fenómenos en invierno, afirma Bozkurt, porque tienen un impacto significativo en la región, tal como lo demuestran las observaciones recientes. "La recopilación de datos en invierno ayuda a comprender mejor los patrones climáticos y sus variaciones estacionales. Además, los datos recopilados pueden ayudar a identificar los efectos beneficiosos, como el aumento de la capa de nieve, y los efectos peligrosos de estos eventos. Estos conjuntos de datos son valiosos para la evaluación y validación de modelos, que tienden a tener errores importantes en y alrededor de la Antártica", comentó el investigador de la Universidad de Valparaíso.

Los ríos atmosféricos estarían arribando con mayor frecuencia a la Antártica. Lo que claramente explicaría "por qué hemos tenido cada vez récords más frecuentes de temperatura en el Continente Blanco", indica Cordero. Esto subraya la necesidad de que exista un monitoreo constante durante todo el año y no solo en temporada estival.

Estos fenómenos son naturales, pero se considera que el cambio climático y el calentamiento global son factores clave que potencialmente contribuyen a la mayor frecuencia y severidad de estos eventos, aunque quedan varios temas que aclarar. "Los cambios en el clima facilitan la formación de ríos atmosféricos y aumentan las temperaturas en la región. Se necesitan más esfuerzos de modelización y análisis estadísticos para aclarar esto", concluye Bozkurt.

Conexiones climáticas

Los ríos atmosféricos no son fenómenos exclusivos de la Antártica, sino que también afectan a nuestro país. Estos eventos pueden generar intensas lluvias, potenciales inundaciones y deslizamientos de tierra, especialmente en la zona central y sur. Dependiendo de su intensidad y duración, pueden ser tanto beneficiosos como peligrosos, ya que también pueden aumentar la cobertura de nieve, beneficiando los recursos hídricos.

El artículo "Río atmosférico trae calor y lluvias al norte de la península Antártica durante el invierno austral de 2023" fue publicado en la revista *Geophysical Research Letters* y participaron los investigadores Deniz Bozkurt, Jorge Carrasco (Universidad de Magallanes), Raúl Cordero, Francisco Fermandoy (Universidad Andrés Bello), Álvaro Gómez-Contreras (Universidad de Chile), Benjamín Carrillo (Universidad de Magallanes) y Bin Guan (Universidad de California).