



Primera localización de microplásticos en la atmósfera de la Antártida

- Además de la presencia de fibras de poliestireno, se demostró la de carbono negro, bacterias y minerales como fósforo, potasio o nitrato de amonio
- Los contaminantes se han atrapado en los filtros de aire de un captador ubicado en Isla Decepción, uno de los enclaves más limpios y puros del planeta
- Estos resultados, que confirman la contaminación ambiental en la región antártica, son fruto del proyecto Caracterización de Aerosoles Atmosféricos en la Antártida, liderado por la Universidad de Zaragoza y la Universidad Complutense de Madrid



La acción humana está relacionada con la presencia de aerosoles. / Shutterstock.

UCC+i UCM/ Unizar, 1 de diciembre de 2021. Investigadores de las Universidades de Zaragoza, Complutense de Madrid (UCM) y País Vasco han detectado por primera vez la presencia de fibras microplásticas de poliestireno en la atmósfera de la Antártida.

Además de los microplásticos, los investigadores han descubierto la presencia de otros aerosoles antropogénicos como el carbono negro, biológicos como bacterias y minerales, entre ellos nitrato de amonio, singenita y fertilizantes de nitrógeno, fosforo y potasio.

Los resultados del trabajo, publicado en la revista científica [Spectrochimica Acta Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy](#), ponen de manifiesto que algunos contaminantes logran penetrar la atmósfera antártica, procedentes de zonas próximas o del creciente número de cruceros turísticos y del intenso tráfico marítimo en el Cabo de Hornos.

“Estos contaminantes se han atrapado en los filtros de aire de un captador ubicado en Isla Decepción, uno de los enclaves más limpios y puros de nuestro planeta. Esto da muestras de la gravedad y el alcance de la contaminación ambiental a la que estamos asistiendo”, tal como apunta Jesús Anzano, catedrático de Química Analítica, coordinador del grupo de investigación Química y Medio Ambiente de la Universidad de Zaragoza.

El investigador añade que “si bien es cierto que ya se había detectado la presencia de microplásticos en heces de pingüino, es la primera vez que se observa la presencia de estos contaminantes en los filtros de aire debido, entre otras cuestiones, al escaso reciclaje del plástico utilizado, que se disgrega en micropartículas que contaminan las aguas y al aire y por ende, la alimentación de la fauna antártica”.

“Hasta donde sabemos, estas son las primeras mediciones de aerosoles de partículas microplásticas en la atmósfera antártica. Además, se estudió el origen potencial de estos aerosoles, revelando cuatro fuentes antropogénicas locales diferentes para las partículas de carbono, junto a un probable transporte de largo alcance en la atmósfera para las partículas microplásticas y bacterianas”, explica Jorge Cáceres, investigador del Departamento de Química Analítica de la UCM.

Este estudio es uno de los que se han originado a raíz del proyecto [“Caracterización de Aerosoles Atmosféricos en la Antártida”](#) del Ministerio de Ciencia e Innovación, liderado desde 2018 por UNIZAR y UCM, en el que también participan el Centro Universitario de la Defensa de Zaragoza, la Universidad de la Rioja y el CSIC.

Amenaza para fauna y flora autóctonas

Para llevar a cabo el estudio, el equipo ha tomado muestras atmosféricas también de agua, nieve y suelo que se estudiaron aplicando una metodología analítica basada en espectroscopía Raman y SEM-EDS.

“La contaminación atmosférica causada por la presencia de estas partículas antropogénicas como los microplásticos, el carbón y los fertilizantes puede causar graves problemas ambientales para los ecosistemas y el clima antárticos”, alerta Cáceres y pone como ejemplo que los fertilizantes, junto al aumento de las temperaturas permitirá que las especies exóticas invadan con mayor éxito los ecosistemas antárticos, afectando a la flora y fauna autóctonas.

Esta investigación es una muestra más de que la contaminación ambiental es un hecho en la región antártica. “Por eso, la caracterización exitosa y el seguimiento regular de las partículas individuales es crucial para una mejor

comprensión de sus potenciales impactos ambientales en la región antártica", concluye Cáceres.

La Isla Decepción, al noroeste de la península Antártica, alberga desde 1989 la base antártica española (BAE) Gabriel de Castilla, donde cada verano austral, de diciembre a marzo, se desplazan decenas de científicos y científicas para desarrollar sus proyectos de investigación.

Referencia bibliográfica: César Marina-Montes, Luis V. Pérez-Arribas, Jesús Anzano, Silvia Fdez-Ortiz de Vallejuelo, Julene Aramendia, Leticia Gómez-Nubla, Alberto de Diego, Juan Manuel Madariaga, Jorge O. Cáceres. "Characterization of atmospheric aerosols in the Antarctic region using Raman Spectroscopy and Scanning Electron Microscopy". *Spectrochimica Acta Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy*, Volume 266 (2022) 120452, ISSN 1386-1425. DOI: [10.1016/j.saa.2021.120452](https://doi.org/10.1016/j.saa.2021.120452).