

## INVESTIGACIÓN



Con la colaboración de la Unidad de Cultura Científica de la Universidad de Zaragoza

# CONTAMINACIÓN > MICROPLÁSTICOS EN EL AIRE DE LA ANTÁRTIDA

Cada vez se consume más plástico, un material no biodegradable y con menor reciclabilidad que otros. Durante su producción, su uso o incluso su lenta degradación, se generan microplásticos. Tan pequeños que es difícil eliminarlos en las plantas de tratamiento, por lo que muchas de estas partículas terminan en mares y océanos. También contaminan los suelos, ya que los microplásticos filtrados en esas plantas se eliminan en forma de lodos que se utilizan como fertilizantes. Así, acaban en los cultivos y, finalmente, en nuestros alimentos



Detector instalado en Monte Sofía, Isla Livingston, Shetland del Sur (Antártida). UNIZAR



**DE LEJOS** Los aerosoles atmosféricos, y con ellos los microplásticos, son capaces de recorrer largas distancias y afectar a regiones tan remotas como la Antártida. Esta zona, que actúa como termostato global y es uno de los principales entornos vírgenes y aislados de la Tierra, ya se está viendo afectada por la contaminación de estos materiales. Muchos de estos microplásticos pueden aparecer en la atmósfera, que es el centro de interés de la investigación del grupo Química y Medio Ambiente de la Universidad de Zaragoza.

En las expediciones a la Antártida hay numerosas restricciones, pero, pese a estar prohibido llevar poliestireno, los filtros de aire de nuestros equipos han capturado, por primera vez en dicho entorno, la presencia de microplásticos de este material, detectados mediante espectroscopía Raman. Este hecho encendió todas las alarmas, y evidenció que estos microplásticos llegaban a integrarse en el aire antártico. Además de poliestireno, nuestros análisis demostraron la presencia en la Isla Decepción de otros contaminantes antropogénicos como el hollín, biológicos (bacterias) y también minerales. ¿De dónde proceden? Los resultados de nuestros estudios sobre el origen de estos microplásticos son coherentes con un probable transporte atmosférico de largo alcance.

Estos estudios sobre la calidad del aire en la Antártida, constituye una investigación de gran trascendencia con respecto al cambio climático y su influencia en el medio ambiente. Los equipos de investigación de las universidades participantes han ido implementado técnicas analíticas de última generación con las que se persigue el análisis complejo de estas partículas. Este enfoque supondrá una optimización de recursos y permitirá alcanzar resultados complementarios que proporcionarán más información sobre el alcance de la contaminación por microplásticos en nuestro planeta.

## LOS PROYECTOS

- **NOMBRE** 'Análisis de muestras medioambientales antárticas' y 'Caracterización de aerosoles atmosféricos en la Antártida'.
- **FINANCIACIÓN** 150.000 euros procedentes del Ministerio de Ciencia e Innovación, Gobierno de Aragón y Unizar.
- **COLABORACIONES** Colaboran con el Grupo Química y Medio Ambiente: Centro Universitario de la Defensa de Zaragoza, Universidades de La Rioja, Universidad Complutense de Madrid, Universidad del País Vasco, Institut Lumière Matière (Universidad Claude Bernard de Lyon), Universidad de San Carlos (Brasil), University of Management & Technology (Pakistán) y Universidad de Nihon (Japón).
- **MÁS INFORMACIÓN** [quimicaymedioambiente.unizar.es](http://quimicaymedioambiente.unizar.es).

## ¿DE DÓNDE VIENEN?

Los microplásticos son pequeños fragmentos (menos de 5 milímetros de diámetro) de material plástico –polipropileno (PP), tereftalato de polietileno (PET), polimetilmetacrilato (PMMA) o nailon– que contaminan el medio ambiente. Podemos encontrarlos en muchos productos de higiene y cosmética. Los tejidos sintéticos también son una fuente importante de microplásticos, ya que los van liberando progresivamente en el agua durante los lavados. Al ser materiales muy resistentes y duraderos, se acumulan en el medio ambiente, especialmente en mares y océanos. Allí terminan también grandes cantidades de plásticos que suponen otra importante fuente de microplásticos. Además de la contaminación de mares y océanos, la salud humana también está en riesgo, ya que ingerimos microplásticos en el agua de boca y en productos que, como los peces, se han alimentado ya de microplásticos.

JESÚS ANZANO CATEDRÁTICO DE QUÍMICA ANALÍTICA. UNIZAR

## ¿QUÉ MÁS SE DISPERSA A TRAVÉS DE LA ATMÓSFERA?

Las partículas y microorganismos presentes en el aire tienen un gran impacto en la salud humana y en el medio ambiente. La concentración de contaminantes sigue creciendo, especialmente por la actividad industrial y el tráfico rodado, y con ello agravando su efecto sobre el cambio climático. Analizar y detectar contaminantes en el aire permitirá determinar su origen y establecer medidas de contención y/o tratamiento. Actualmente, nuestro grupo estudia el aire de Zaragoza.

El estudio de los procesos de dispersión a través de la atmósfera también es de gran importancia en relación con la transmisión de microorganismos patógenos. Esta es una de las vías más comunes de extensión de enfermedades, tanto víricas como bacterianas o fúngicas, pero también tiene que ver con la biología y los cambios climáticos que está experimentando nuestro planeta. Estudiar la dinámica de la dispersión atmosférica proporciona un instrumento muy valioso de interpretación y diagnóstico y nos permite conocer cómo los cambios de temperatura derivados del calentamiento global están influyendo en la distribución de las especies, ya que estos organismos que viajan, en forma de bioaerosoles, a través de estos medios de dispersión desempeñan, por lo general, un papel pionero en la colonización de nuevos hábitats.

## ¿DÓNDE SE HAN ENCONTRADO MICROPLÁSTICOS EN ESPAÑA Y EN EL MUNDO?

Desafortunadamente, la presencia de microplásticos es cada vez más habitual, como demuestran numerosos estudios desarrollados en múltiples rincones del planeta. Dado su bajo peso y tamaño, los microplásticos pueden alcanzar regiones remotas gracias al transporte atmosférico de gran alcance. Destacan, entre otros, los hallazgos de fibras microplásticas en lugares remotos, como los Pirineos, el Ártico o zonas especialmente protegidas como la Antártida. En la Antártida, los microplásticos no solo han sido encontrados en el aire por nuestro grupo de investigación, sino también en masas de agua dulce y excrementos de pingüinos por compañeros científicos polares. Todas estas investigaciones ponen de manifiesto la problemática de los microplásticos, así como la necesidad de continuar con su monitoreo y establecer medidas encaminadas a evitar su presencia.