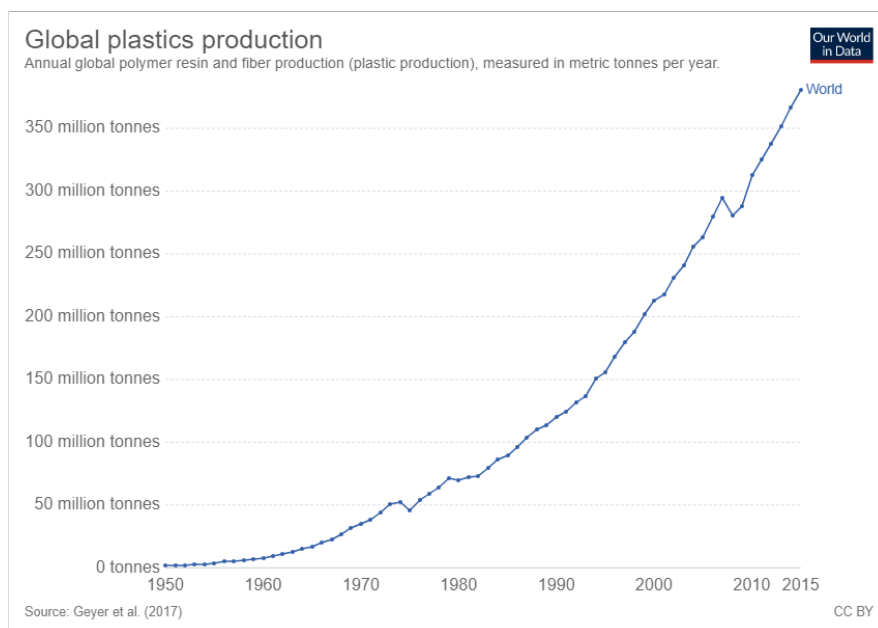


## Hasta qué punto hemos llegado: Microplásticos en el Ártico

La contaminación por plástico en general es un problema medioambiental relativamente reciente que rápidamente ha sido catalogado como una amenaza para cualquier ecosistema, ya sea marino o terrestre. Cada año, grandes cantidades de plástico son producidas mundialmente, las cuales han estado aumentando exponencialmente en las últimas décadas. Este aumento se debe a que el plástico es un material barato, liviano y durable. No obstante, **su durabilidad es un arma de doble filo**. Desde el punto de vista del consumidor, podría significar un pequeño ahorro a largo plazo; sin embargo, a una escala mayor, el uso de plástico implica varios cientos de años para su degradación. Durante este tiempo, este material puede romperse en fragmentos mucho más pequeños por acción del oleaje, viento, cambios de temperatura, entre otros. Es así que, todas las partículas menores a 5 mm son consideradas microplásticos. No sería inesperado que se encontraran partículas como estas cerca a las grandes ciudades - y principales productoras de plástico -, pero es impactante saber que **se han encontrado microplásticos en zonas tan remotas como el Ártico**.



**Imagen: Producción global de plásticos desde 1950 a 2015**

(Obtenida de: <https://ourworldindata.org/plastic-pollution>)

### Distribución de los microplásticos en la región ártica

A pesar de que esta región es usualmente considerada como una de las pocas zonas del planeta totalmente libres de contaminación, en realidad sucede todo lo contrario.

El plástico no está solamente en las aguas oceánicas: está distribuido por todo el ecosistema.

Por medio de muestreo, se pudieron obtener alrededor de 6,000 partículas de microplásticos por cada 2.2 libras de lodo en sedimentos del mar profundo. Del mismo modo, se encontró inclusive una mayor cantidad en el hielo marino: 12,000 partículas por cada 34 tazas de hielo derretido. Esto ocurre porque el plástico está presente en el agua oceánica durante el proceso de congelación, por lo que posteriormente lo encontramos dentro de la estructura de hielo.



**Imagen: Recolección de muestras de nieve**

(Obtenida de: <https://www.bbc.com/news/science-environment-49295051>)

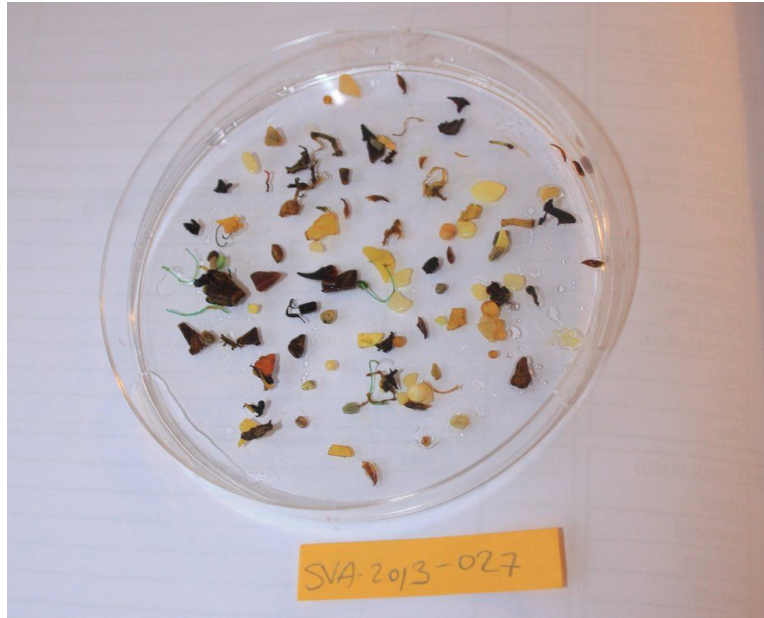
Por el momento, una de las mayores cifras encontradas es de 14,000 partículas por litro encontradas en la nieve. Estas corresponden a cantidades sustanciales de fragmentos y fibras plásticas. Con base en estudios recientes, se muestra que estas partículas se juntan con la nieve en el aire al caer. Esto quiere decir que, inclusive en el Ártico, las personas probablemente puedan estar respirando microplásticos. Otras investigaciones también encontraron concentraciones de estos materiales en las aguas superficiales, costas y fondos marinos, particularmente provenientes de textiles, botellas y bolsas.

### **Pero, ¿cómo llegan a parar estas partículas a lugares tan alejados como el Ártico?**

Actualmente, este transporte aún representa una brecha de conocimiento, no obstante los expertos continúan explorando para mejorar la comprensión del flujo de microplásticos hacia y fuera del aguas árticas.

Evidentemente, el plástico encontrado proviene de regiones externas al Ártico. En un posible esquema de transporte, las corrientes de agua y aire mueven el plástico de un lugar a otro. Así, las corrientes oceánicas bajo la superficie pueden mover cantidades significativas de microplásticos de regiones de latitudes medias a ambos polos. Además, los plásticos esencialmente se desplazan por olas en un proceso oceánico llamado la deriva de Stokes. Por otro lado, el hielo marino

transporta y almacena - temporalmente hasta el derretimiento - cantidades importantes de microplásticos. Ahora bien, un nuevo estudio sugiere que estos materiales también flotan en corrientes de aire desde otros continentes hasta el Ártico e inclusive llegan a caer junto con la nieve.



**Imagen: Fragmentos de plásticos encontrados en las aguas del océano Ártico**

(Obtenida de: <https://www.bbc.com/news/science-environment-49295051>)

Impactos en el medio ambiente

Los microplásticos han sido encontrados en los estómagos de algunas especies de peces polares, cangrejos, mejillones e incluso aves. De acuerdo a recientes reportes, se ha concluido que **organismos expuestos a microplásticos presentan alteraciones en su comportamiento**. Además de eso, estudios de laboratorio muestran que partículas aún más pequeñas - llamadas nanoplásticos - pueden pasar a través de las paredes de las células. Estas podrían penetrar también la barrera hematoencefálica, la cual protege a los organismos de toxinas o patógenos que pueden causar infecciones cerebrales - resultando en un cambio en el comportamiento antes mencionado. Para mayor preocupación, las condiciones extremas presentes en el Ártico, como congelación, ablación por hielo, fuertes vientos y olas, especialmente pueden transformar microplásticos a nanoplásticos.



**Imagen: Daphnia, pequeño crustáceo para el cual la ingesta de nanoplasticos puede ser fatal**

(Obtenida de:

<https://earthdata.nasa.gov/learn/sensing-our-planet/unwelcome-enrichment-in-the-arctic>)

Asimismo, dado que las partículas de plásticos son muy pequeñas y los animales no pueden diferenciarlas de su alimento, los microplásticos representan un grave riesgo: los animales pueden percibir que están llenos al ingerir plásticos sin obtener ningún tipo de nutriente. En organismos aún más pequeños, los microplásticos pueden obstruir sus tractos digestivos. Esto se vuelve peor al escalar en la cadena alimenticia, pues **estos diminutos organismos sirven de fuente de alimento de unos más grandes y así sucesivamente - eventualmente llegando hasta los humanos.**

Algunos fragmentos de plásticos más grandes, como redes, pueden atrapar a la vida marina. También, pueden servir como “medio de transporte” para especies invasivas. Finalmente, pueden obstruir y dificultar la movilización de organismos marinos.

**Entonces, ¿qué podemos hacer?**

Primero, debemos manejar nuestros residuos, ya que estos son la fuente de los plásticos presentes en el Ártico. Una adecuada gestión de residuos resulta en la disminución de la cantidad de desechos, pues significa la reutilización al máximo posible por medio del reciclaje. A mayor escala, también implica el rediseño de productos para que sean más ecoamigables y la formulación de nuevas técnicas de eliminación - menos dañinas que métodos tradicionales como la incineración.

Segundo, los residuos generados deben ser monitoreados. Aún se desconocen las consecuencias completas del impacto del ser humano sobre el medio ambiente, así que, por lo pronto, se debe continuar investigando cómo los residuos

impactan los ecosistemas polares. Un constante monitoreo constituye la base de una toma de decisiones informadas y políticas necesarias.

Finalmente, la clave para disminuir la cantidad de residuos es, en primer lugar, no generarlos. Antes de comprar algo, debemos preguntarnos ¿realmente lo necesito? En este sentido, podemos optar por productos recargables en vez de desechables y comprar solamente las cantidades necesarias.

**Fuentes:**

<https://earthdata.nasa.gov/learn/sensing-our-planet/unwelcome-enrichment-in-the-arctic>

<https://arctic-council.org/en/explore/topics/ocean/plastics/>

<https://www.nationalgeographic.com/science/article/remote-arctic-contains-more-plastic-than-most-places-on-earth>

<https://www.bbc.com/news/science-environment-49295051>

<https://www.nationalgeographic.com/environment/article/microplastics-found-in-arctic-snow>