


# 10 DATOS

## sobre microplásticos y nanoplásticos en entornos estuarinos



Los estuarios son la principal entrada de la contaminación plástica en el océano.

Los estuarios, donde los ríos se encuentran con el mar, son importantes transportadores de microplásticos.

Siendo uno de los hábitats naturales más productivos en el mundo, esto representa una seria amenaza para las especies acuáticas y posiblemente la salud humana.

Aquí ofrecemos 10 datos sobre el papel de los sistemas fluviales y estuarinos en la contaminación plástica del océano y sus posibles impactos.

### 1 Los sistemas estuarinos son puntos principales de acumulación de microplásticos.

Los microplásticos quedan retenidos en los sedimentos y la cantidad acumulada imita la producción global de plástico durante las últimas décadas. Desde el año 2000, las partículas de plástico depositadas en el lecho marino se han triplicado. Los microplásticos atrapados en el lecho marino no se degradan, ya sea debido a la falta de erosión, oxígeno o luz. Por lo tanto, permanecen en el lecho marino desde la década de 1960, dejando la huella de la contaminación humana.

### 2 La contaminación por microplásticos es ubicua en estuarios y áreas costeras adyacentes.

La contaminación está presente en una variedad de regímenes climáticos (tropicales, templados y mediterráneos) y de mareas (desde unos pocos centímetros hasta un rango de marea de 4 metros). La abundancia de microplásticos puede variar de un estuario a otro, pero son consistentemente más abundantes cerca de la desembocadura del río.

3

### **La concentración de microplásticos en estuarios está impulsada por el desarrollo urbano.**

La concentración de microplásticos es especialmente alta cerca de los centros urbanos a lo largo de los ríos y las salidas de las plantas de tratamiento de aguas residuales. Estas últimas son la principal fuente de contaminación por microfibras, el tipo de microresiduo más común en los estuarios.

### **La distribución de microplásticos en estuarios depende de la hidrodinámica local.**

4

La dinámica de las aguas estuarinas está principalmente controlada por el flujo de agua dulce del río, las corrientes costeras, las olas y las mareas. En estuarios dominados por las mareas, la concentración de microplásticos aumenta durante la marea creciente. Donde las mareas son menores a dos metros de rango, a menor flujo del río, mayor es la concentración. En estuarios donde las aguas marinas y dulces están bien mezcladas, la concentración de microplásticos depende de la turbulencia, con concentraciones más altas por debajo de la superficie.

5

### **Las corrientes oceánicas, las mareas y las olas pueden transportar microplásticos a cientos de kilómetros de distancia de los estuarios hacia el océano en cuestión de meses.**

Las simulaciones por computadora muestran que los estuarios son la principal vía de acceso de la contaminación por microplásticos al mar y al océano. Una partícula de microplástico del estuario del Ebro en el noroeste del Mar Mediterráneo puede llegar a Sicilia en seis meses. Sin embargo, las simulaciones por computadora aún son limitadas en cuanto a cómo se mueven verticalmente los microplásticos en la columna de agua.

### **Todas las especies acuáticas en y cerca de entornos estuarinos están contaminadas con microplásticos en cierta medida.**

6

Los filtradores como los bivalvos se encuentran entre los organismos marinos más expuestos (el 53% de las ostras y el 85% de los mejillones habían ingerido microplásticos). Los peces marinos dependientes de estuarios (mújol blanco, mojarra plateada y mojarra brasileña) también estaban expuestos (el 75% de los especímenes analizados habían ingerido microplásticos). En áreas costeras influenciadas por el flujo estuarino, el 86% de la merluza europea y el 85% de la langosta noruega contenían microplásticos y/o microfibras sintéticas en sus intestinos.

## 7 Los microplásticos representan una amenaza para los sistemas de arrecifes de coral.

La contaminación por microplásticos puede provocar una reducción en el crecimiento del coral, una disminución sustancial de las enzimas detoxificantes y de inmunidad, un aumento en la actividad de las enzimas antioxidantes, una alta producción de mucosidad, una reducción de la aptitud y efectos negativos en sus simbioses. Los microplásticos pueden causar impactos en corales en zonas poco profundas, mesofóticas y en zonas marinas profundas en diferentes latitudes, subrayando una amenaza global emergente.

## 8 Los filtradores pueden eliminar eficientemente los microplásticos del agua del mar.

La biorremediación es una de las pocas opciones disponibles para reducir la contaminación por microplásticos que ya está presente en entornos marinos costeros. En experimentos de laboratorio, diferentes especies de comunidades filtradoras eliminaron casi el 90% de los microplásticos de las aguas circundantes. La contaminación incluso puede ser incorporada por *Sabella spallanzanii* (gusano poliqueto).

## 9 El polietileno de baja densidad (LDPE) es uno de los tipos más comunes de microplásticos encontrados en estuarios y el entorno marino.

Los microplásticos y nanoplásticos se forman principalmente por la fragmentación de objetos plásticos más grandes. El polietileno, uno de los polímeros plásticos más comunes producidos, es más susceptible a la oxidación superficial, el primer paso en el proceso de fragmentación. Investigar estos procesos bajo diferentes condiciones ambientales es de suma importancia porque pueden sugerir los tipos de polímeros sintéticos que son menos propensos a fragmentarse en microplásticos.

## 10 La contaminación por nanoplásticos representa un riesgo serio para los organismos acuáticos.

Las partículas de nanoplástico (<0.001 mm) son probablemente más abundantes que las partículas de microplástico, pero son difíciles de monitorear debido a limitaciones técnicas. Los nanoplásticos entre 20 y 200 nanómetros (0.00002-0.0002 mm) fueron la fracción más abundante detectada en agua de mar y en mejillones. Representa un riesgo para los organismos acuáticos ya que pueden atravesar la membrana celular, potencialmente dañando especies que viven en entornos estuarinos y marinos. El tipo de polímeros detectados en nanoplásticos imita el tipo de polímeros encontrados en microplásticos.



Este resumen de datos fue compilado como parte del proyecto JPI Oceans i-plastic (Dispersión e impactos de micro y nanoplasticos en los océanos tropicales y templados: desde la interfaz regional tierra-océano hasta el océano abierto). Está destinado a ayudar a científicos, comunicadores científicos y asesores de políticas científicas.

El proyecto i-plastic es una colaboración entre cinco instituciones de cuatro países.

Para obtener más información, por favor visita:

<https://i-plastic.net/>

<https://jpi-oceans.eu/ecological-aspects-microplastics>

