



ESTUDIO

SOBRE EL IMPACTO DE LA CONTAMINACIÓN POR
MICROPLÁSTICOS EN PECES DE

MÉXICO

RESUMEN EJECUTIVO

GREENPEACE



Responsables técnicos:

- Dr. Héctor Reyes Bonilla (Universidad Autónoma de Baja California Sur)
- Dr. Lorenzo Álvarez Filip (Universidad Nacional Autónoma de México)
- Dr. Horacio Pérez España (Universidad Veracruzana)
- Dr. David Santillo (Science Unit Exeter University Greenpeace International)

Coordinadores:

- Dr. Miguel Rivas Soto, Greenpeace México A.C.
- M.C. Alejandro Olivera Bonilla, Centro para la Diversidad Biológica

Colaboradores:

- P.B.M. Juan Carlos Perusquía Ardón (Universidad Autónoma de Baja California Sur)
- Biol. Omar Oslet Rivera Garibay (Laboratorio de Biodiversidad y Conservación Arrecifal, UNAM)
- M.C. Esmeralda Pérez Cervantes (Laboratorio de Biodiversidad y Conservación Arrecifal, UNAM)
- Biol. Minerva Flores Vargas (Instituto de Ciencias Marinas y Pesquerías, Universidad Veracruzana)

Redacción:

- M.C. Bárbara Rojas Montiel



Anualmente 13 millones de toneladas de plástico van a dar a nuestros océanos, contaminación que provoca daños ambientales y económicos que trascienden fronteras y que afecta a más de 700 especies marinas. En México se producen más de siete millones de toneladas de plástico al año; el 48% es destinado a envases y embalajes que no necesariamente terminarán siendo reciclados ya que la capacidad real de reciclaje del total de residuos valorizables apenas llega al 6.07% en el país.

El mayor volumen de plásticos que contamina los océanos tiene diámetro muy pequeño, inferior a 5 milímetros, y son conocidos como «microplásticos». Dado su pequeño peso, los microplásticos pueden ser transportados fácilmente por las corrientes, **lo que les ha permitido llegar a todas las costas del planeta e incluso a los polos y los mares profundos.**

La manera más probable de que interactúen los animales oceánicos y los microplásticos es por medio de la ingestión de estos últimos, ya que su pequeño tamaño puede hacerlos indistinguibles de las presas naturales.

Los peces son el grupo más comúnmente reportado con presencia de microplásticos; por esta razón, nos hemos dedicado a indagar la manera en que la contaminación plástica llega a los peces que se ofrecen en el mercado local y que podría afectar el consumo de estos productos y, por tanto, la economía de las comunidades locales de pescadores.

El documento **ESTUDIO SOBRE EL IMPACTO DE LA CONTAMINACIÓN POR MICROPLÁSTICOS EN PECES DE MÉXICO** muestra el resultado del esfuerzo de organizaciones de la sociedad civil junto a científicos mexicanos por mostrar cómo esta contaminación está impactando nuestros océanos, nuestra biodiversidad, nuestros alimentos y nuestra economía. Este reporte demuestra el impacto de los microplásticos en tres grandes ecoregiones de México: golfo de California (La Paz, B.C.S.), golfo de México (Veracruz, Ver.) y Caribe mexicano (Puerto Morelos, Q. Roo). Para ello, se trabajó en colaboración con cooperativas pesqueras y se examinó visualmente el contenido estomacal de distintos peces de importancia comercial de cada región en busca de piezas plásticas.

Asimismo, se analizó una pequeña submuestra (144) de las piezas encontradas en el laboratorio de la Universidad Científica de Greenpeace para determinar si efectivamente eran plástico.

Los resultados muestran que, aunque la contaminación plástica no tiene el mismo impacto en todo el país, **no existe zona exenta de ella.** Entre los principales hallazgos encontramos que:

- De las 144 piezas analizadas en laboratorio, se identificó como polímero al 37%, mientras que la mayor parte (49%) se identificaron como celulosa modificada. Sin embargo, estas últimas podrían provenir también de algún tipo de fibra manufacturada, como el algodón de la ropa.
- Mediante la identificación visual se encontraron microplásticos en más de la mitad de los 755 peces muestreados (54%). Sin embargo, la proporción de ajuste encontrada con los análisis de validación en laboratorio (37%) sugiere que únicamente el 20% de ellos presentaron realmente plástico.
- Se encontraron un total de 2718 piezas aparentemente plásticas en el estómago de los peces. De estas, aproximadamente 1006 serían verdadero plástico, de acuerdo

con los cálculos hechos con la proporción de ajuste.

- La mayoría de los peces presentó solo una pieza en su estómago, pero se llegaron encontrar hasta 45 microplásticos en un mismo pez.
- Se obtuvieron ocho tipos de polímero diferente: celofán, etilvinilacetato, nailon, poliácilato, poliestireno, poliéster, polietileno y polipropileno.
- Las fibras fueron el tipo de plástico más comúnmente encontrado (98%) y predominaron los microplásticos de color azul (45%) y negro (41%).

Entre los tipos de plásticos encontrados en este estudio, predominó el celofán, usado como envoltorio de regalos, alimentos y en cintas autoadhesivas.

El resto de polímeros tienen diversos usos tales como fibras para ropa y textiles (nailon, poliacrilato y poliéster), plástico rígido para contenedores de distintos tipos (poliestireno y polipropileno), elaboración de equipos de pesca o material para embarcaciones (poliacrilato y polipropileno), elaboración de instrumentos eléctricos (poliéster) o la elaboración de botellas, bolsas de supermercado, empaques pequeños de un solo uso y otros contenedores de uso industrial (polietileno).

Dentro de los resultados, hubo claras diferencias entre regiones tanto en el porcentaje de peces con presencia de microplásticos como en el número total de microplásticos y número de

plásticos encontrados por organismo.

La región que mostró estar más afectada fue Veracruz, con un número promedio de plásticos por organismo dos veces mayor que en las otras dos regiones. Esto podría estar relacionado al mayor impacto urbano que recibe este sitio de estudio, que se traduce en una mayor cantidad de residuos sólidos suspendidos derivados de escurrimientos o descargas de aguas residuales. Por otra parte, **la región que mostró tener el menor impacto de esta contaminación fue La Paz**, lo cual puede relacionarse igualmente con su baja densidad poblacional con respecto a las otras dos regiones y, por tanto, con una menor generación de residuos y descargas.

Aunque la aparición de microplásticos en el estómago de los peces no proporciona evidencia directa de exposición humana ya que este órgano generalmente no se consume, en el medio marino estos plásticos pueden actuar como vehículo para diferentes productos químicos añadidos intencionalmente durante su proceso de fabricación, o bien, absorbidos por su superficie durante su uso y permanencia en el medio ambiente, tales como el estireno, metales tóxicos, ftalatos, bisfenol A (BPA), bifenilos policlorados (PCB) e hidrocarburos policíclicos aromáticos (HPA). Existen

riesgos potenciales de la transferencia de los contaminantes ingeridos por los peces a las partes comestibles de estos, así como posibles efectos tóxicos que pudieran disminuir la calidad de la carne del pescado. Estos riesgos son sobre todo preocupantes para comunidades humanas en las que el pescado es un componente importante en su dieta, donde incluso podría traer consecuencias serias para la actividad pesquera.

A pesar de que los peces muestreados en las regiones de estudio corresponden en general a pesca para el consumo local y no se exporta para su venta, varias de estas especies forman parte de pesquerías comercialmente muy importantes y están incluidas en la Carta Nacional Pesquera. Incluso, algunas mostraron estar entre las especies más afectadas por región, como el pargo mulato (*Lutjanus griseus*), la lisa o lebrancha (*Mugil curema*) y el peto (*Scomberomorus cavalla*) en Veracruz o el mero bobo (*Ephinephelus morio*) en Puerto Morelos.

La actividad pesquera tiene una gran importancia para la economía del país en general y, además, las implicaciones comerciales posibles de esta contaminación tienen un componente social importante que nuestro gobierno deben considerar.

Aunque en la actualidad diferentes estados y municipios del país han tomado medidas para restringir o prohibir el uso de artículos plásticos de un solo uso, nuestros legisladores deben poner un alto a la contaminación por plásticos desde su origen a través de modificaciones a la **Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos** donde se contemple:

1. El productor mantiene la responsabilidad extendida.
2. Eliminación de plásticos de un solo uso a través de prohibiciones de productos y materiales que generen impactos negativos sobre el medio ambiente.
3. Etiquetados que informen a los consumidores sobre los impactos negativos en el ambiente que tienen los productos y la forma correcta de desecharlos.
4. Prohibición de la incineración de envases, empaques y embalajes susceptibles de ser valorizados.

Por otra parte, existe otro tipo de microplásticos que merece igual o mayor atención que las fibras, a pesar de no ser tan abundantes: las microperlas. **Estos plásticos se fabrican cada vez más con el fin de reemplazar los materiales exfoliantes naturales**, como la piedra pómez, la avena y las cáscaras de nuez, para su uso en cosméticos como los limpiadores, pastas dentales y exfoliantes abrasivos. A diferencia del caso de las bolsas de plástico, ha habido intervenciones limitadas para reducir las microperlas, pero en cambio el apoyo público para prohibirlas está creciendo y ha impulsado la acción de empresas multinacionales, ONG y responsables políticos.

En México, podría ser posible esta prohibición a través de una modificación al artículo 269 de la Ley General de Salud que incluya la prohibición de

la venta, manufactura y distribución de productos cosméticos que contengan microplásticos, y que se consideren como tales a las pequeñas partículas de plástico de hasta 5mm de diámetro.

El problema de los microplásticos en los mares y océanos afecta no solo a México, sino a muchas otras partes del mundo.

Es necesario que los ciudadanos hagamos conciencia de que podemos contribuir a aminorar este problema disminuyendo la cantidad de plástico que llega a las playas y al mar con acciones tan simples como **poner la basura en su lugar o ayudar a la limpieza de playas**. Sin embargo, esto no es suficiente. Como ya se ha mencionado, es necesaria la colaboración

entre diversas instancias gubernamentales, así como organismos no gubernamentales en el establecimiento de programas de investigación e intervención dirigidos a la prevención y limpieza de los océanos.



© Greenpeace/ Roger Grace

CONCLUSIONES

- Se estimó que aproximadamente un **20%** de los peces muestreados presentaron verdadero plástico en sus estómagos.
- Las diferencias en el nivel de afectación por plásticos por región parecen estar relacionada con la urbanización de los lugares de estudio: **a mayor impacto urbano, mayor presencia de microplásticos en los peces.**
- Entre los tipos de plásticos encontrados en este estudio, predominó el celofán, usado como envoltorio de regalos, alimentos y en cintas autoadhesivas. Otros polímeros encontrados tienen diversos usos tales como fibras para ropa y textiles, contenedores de distintos tipos o la elaboración de botellas, bolsas de supermercado y empaques pequeños de un solo uso.
- Peces comercialmente muy importantes como la lisa, el peto, los pargos, huachinangos o cabrillas presentaron microplásticos en su interior, lo que indica que **la actividad pesquera podría verse afectada por este tipo de contaminación.**
- Es necesario modificar la actual regulación mexicana para que sea restrictiva con los artículos de plástico y ponga un alto a esta contaminación desde su origen. **Para esto proponemos modificaciones a la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos** para que contemple la responsabilidad de los productores y elimine los plásticos de un solo uso, entre otras cosas.
- Se propone también una modificación al **artículo 269 de la Ley General de Salud** para prohibir la comercialización de las microperlas, otro tipo de microplástico muy abundante y el cual es de difícil eliminación.

Estamos seguros de que medidas legislativas como las propuestas aquí, acompañadas de un adecuado proceso de educación ambiental y un correcto manejo de los residuos sólidos urbanos, contribuirán de manera positiva a eliminar la contaminación por plásticos que está impactando negativamente en los océanos y en las actividades económicas del país y a que nuestra biodiversidad deje de ser víctima de nuestro modelo de consumo.

Asimismo, desde **Greenpeace y el Centro para la Diversidad Biológica** hacemos un llamado a las empresas que más contaminan nuestros océanos a asumir su responsabilidad y a comprometerse a cambiar las prácticas de empaquetado y envasado de sus productos que actualmente contemplan el uso excesivo de plástico con el propósito de que este material disminuya desde su origen de manera urgente y significativa.



© Paul Hilton / Greenpeace