

Arely Areanely Cruz Salas, Alethia Vázquez Morillas y Juan Carlos Álvarez Zeferino

# Microplásticos en playas: realidad y percepción

Las personas que visitan las playas de México no siempre son conscientes de la contaminación por residuos sólidos y microplásticos, por lo que tienden a subestimar esta situación. Además de una manifiesta desinformación, esto puede conducir a una falta de acción por parte del gobierno y la sociedad. En este artículo analizamos algunas de las medidas que pueden desarrollarse para enfrentar este problema.

## Las playas y su importancia

Las playas se forman por el depósito de distintos materiales: sedimentos como arena, grava, guijarros, restos de coral, conchas de moluscos y plantas acuáticas. Estos sedimentos se generan por el desgaste de las rocas y son transportados por los ríos a la costa. La variedad en el tipo de rocas que se pueden encontrar en distintas regiones del mundo produce playas con una amplia gama de colores y texturas.

Más allá de su belleza escénica única, estos ecosistemas marinos son relevantes porque conforman el hogar de diversas especies, así como un espacio para la reproducción y anidación de animales como las tortugas. Además, protegen contra eventos extremos, como los huracanes o las tormentas. También permiten la extracción y explotación de minerales, arena y rocas. Por último, las playas brindan la oportunidad de llevar a cabo actividades de turismo, recreación y relajación. A todas estas funciones se les conoce como servicios ambientales.

No obstante, a pesar de su importancia, las playas están sufriendo graves alteraciones debido a las actividades humanas, tales como la deforestación de manglares, el cambio de uso de suelo para desarrollos turísticos, la extracción excesiva de arena, la pérdida de hábitats y la contaminación.

## Contaminación marina: plásticos y microplásticos

La contaminación marina consiste en la introducción de cualquier sustancia ajena a los hábitats costeros y marinos. Esto incluye diversos tipos de compuestos, como hidrocarburos, metales y plaguicidas, así como materiales sólidos que fueron



desechados al ambiente, conocidos como residuos marinos. Se ha estimado que 80% de los residuos que se encuentran en los ambientes marinos provienen de actividades llevadas a cabo en tierra; en gran parte, los residuos son transportados por los ríos o por eventos como tormentas e inundaciones. El restante 20% se genera en el mar, en actividades de pesca, plataformas petroleras y transporte marítimo.

De entre los residuos marinos más comunes destacan los plásticos. Estos materiales son los más utilizados en la actualidad para múltiples aplicaciones, debido a su ligereza y bajo costo, porque son moldeables y buenos aislantes térmicos, acústicos y eléctricos. De hecho, mientras lees estas líneas, te proponemos que trates de identificar de qué están hechos todos los artículos que veas a tu alrededor en este momento; seguro que la mayoría están constituidos de plásticos, ya sea completa o parcialmente. Tal vez sería un mayor reto identificar aquellos objetos que no los incluyan, pues la producción de plásticos ha aumentado año con año: sólo en 2018 se produjeron 359 millones de toneladas y se espera que su consumo siga creciendo. Con ello también se ha incrementado su desecho como residuos, los cuales, si no son manejados correctamente, van a parar a diversos ecosistemas, particularmente a los hábitats marinos.

Uno de los tipos de residuos que mayor preocupación han generado en los últimos años son los microplásticos. Este término fue mencionado por primera

vez en 2004 por el científico Richard Thompson, y actualmente existe un consenso para considerar en esta categoría a cualquier material plástico menor de 5 mm (aproximadamente el diámetro de la goma de un lápiz) en cualquiera de sus tres dimensiones. Los microplásticos se clasifican como primarios y secundarios. Los primarios son manufacturados con esas dimensiones para cumplir una función en específico; por ejemplo, los *pellets* se utilizan para fabricar botellas de refresco o de crema, entre muchos otros artículos, y las microesferas se incluyen en algunos productos de cuidado personal, como bloqueadores y exfoliantes. Por otro lado, los microplásticos secundarios son resultado de la degradación de los residuos plásticos de mayor tamaño, los cuales sufren la fragmentación al estar sometidos a factores abióticos –como la luz del sol, el viento, la humedad, la temperatura o el desgaste mecánico– y a factores bióticos –como la formación de una *biopelícula*– (véase la Figura 1).

En 2014, los microplásticos fueron considerados por primera vez en el reporte anual del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. A la fecha, la gravedad del problema es evidente, ya que los microplásticos se han vuelto omnipresentes en todos los escenarios posibles: desde los lugares más profundos del planeta, como las fosas Marianas, hasta las montañas más altas, como el Everest; desde las islas más remotas en el océano Pacífico, hasta los ali-

**Biopelícula**  
Capa de materia orgánica formada principalmente por microorganismos que se adhieren a una superficie.



Figura 1. Formación de microplásticos a partir de residuos plásticos en el medio marino. Crédito: ©Microplásticos en Ambientes Marinos.

mentos que ingerimos a diario. Sus efectos en el ambiente son adversos, pues su superficie puede atraer distintos contaminantes. Así, cuando son ingeridos por especies marinas, además de provocar lesiones y daños en los organismos, permiten la introducción de sustancias tóxicas en la cadena alimenticia.

Aunque es imposible retirar todos los microplásticos que se encuentran dispersos en los ecosistemas marinos, la naturaleza puede llevar a cabo procesos de atenuación natural. Por ejemplo, existen microorganismos que pueden biodegradar este tipo de materiales, pero eso les va a llevar mucho tiempo, por lo que sigue siendo necesario evitar a toda costa la entrada de este tipo de contaminantes a los ecosistemas.

### ■ La contaminación de playas en México

■ Distintos grupos de investigación han analizado la contaminación por residuos en las playas; sin embargo, es difícil comparar los resultados porque se emplearon métodos diferentes para recolectar, clasificar y cuantificar los residuos. En un estudio realizado en 2018 por Arely Areanely Cruz Salas (2020), se analizaron con la misma metodología 11 playas de

cinco regiones marinas de México, seleccionadas por su diversidad y riqueza natural. En todas ellas se registró la presencia de residuos, de los cuales los más comunes (57%) fueron plásticos, constituidos principalmente por tapas, cubiertos desechables, popotes, contenedores de alimentos y bolsas. En la misma investigación se analizó la presencia de microplásticos, que también se encontraron en todas las playas en un rango de 95 a 205 piezas/m<sup>2</sup>. Estos residuos y microplásticos pueden tener su origen en las actividades que se realizan directamente en las playas, pero también pueden llegar debido a las corrientes marinas, actividades portuarias, arrastre por ríos y eventos climáticos.

Aunque existe una conciencia generalizada sobre los problemas de contaminación que enfrentan las playas de México, es frecuente que la población no relacione esta situación con su realidad o con las acciones que llevan a cabo. Cruz Salas (2020) también estudió, en cinco de las playas mexicanas, la percepción de sus visitantes con respecto a la contaminación por los residuos sólidos y microplásticos (véase la Figura 2). Llama la atención que, a pesar de la presencia de este tipo de contaminación, ésta no

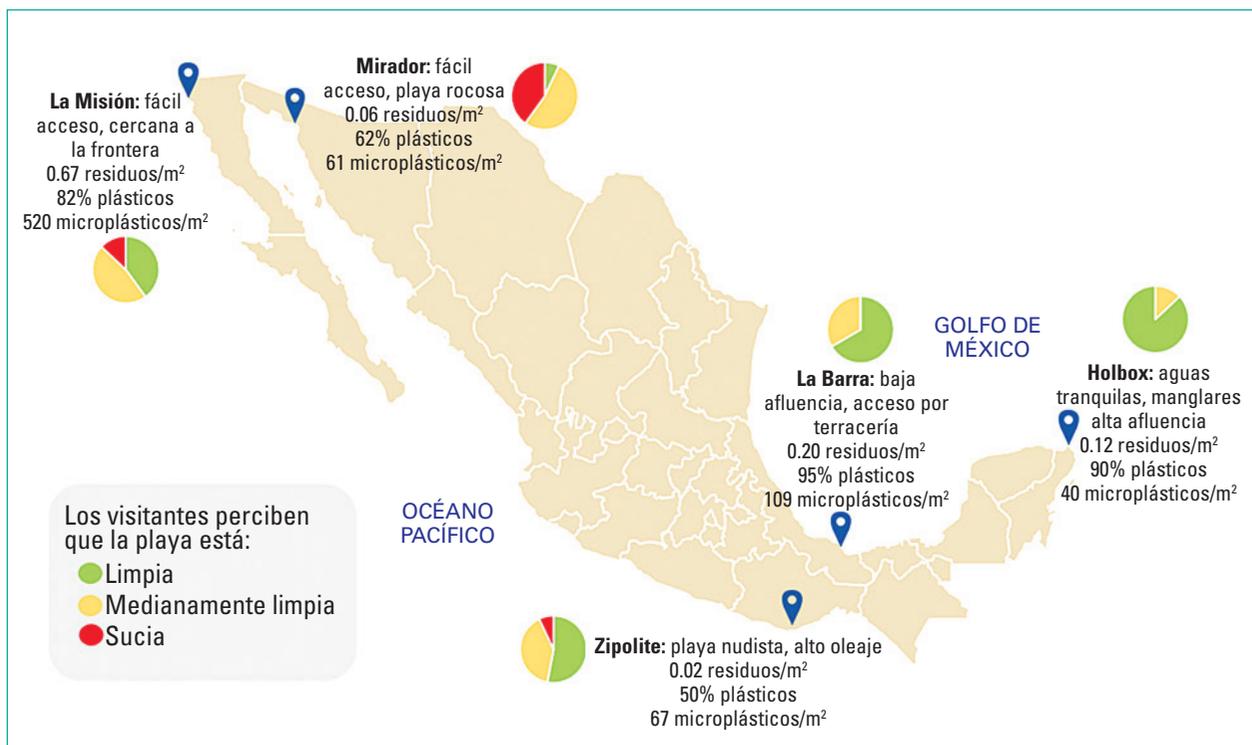


Figura 2. Ejemplos de la presencia de residuos y microplásticos en distintas playas de México. Crédito: ©Microplásticos en Ambientes Marinos.

es siempre percibida de la misma manera por las personas, quienes evalúan a las playas como limpias, intermedias o sucias, independientemente del número de residuos o microplásticos que se encuentren. Esto puede deberse a distintas razones, sobre todo relacionadas con la percepción individual acerca de la cantidad de residuos que puede resultar aceptable o tolerable, lo cual tiene mucho que ver con la experiencia cotidiana por la presencia de residuos en el entorno y su manejo.

La percepción también se relaciona con el conocimiento que se tiene sobre un tema. En el estudio mencionado, la mayoría de las personas entrevistadas desconocían el término *microplásticos*, y sólo 20% tenían una idea de sus posibles efectos. Es importante destacar que la presencia de residuos y microplásticos puede generar, además de los efectos ambientales mencionados, círculos viciosos en los que, al observar la contaminación presente, las personas se sientan menos motivadas a manejar de forma adecuada los residuos, en lo que se conoce como el efec-

to “ventana rota”, referida al contagio de conductas poco cívicas en la sociedad.

### ¿Qué podemos hacer?

La contaminación por residuos, incluidos los plásticos y microplásticos, está presente en las playas mexicanas en diferentes niveles, aunque en todas pone en riesgo su equilibrio y la posibilidad de tener un aprovechamiento sustentable de los servicios ambientales que brindan a la sociedad. A pesar de ello, las personas que visitan las playas no siempre perciben esta contaminación, o incluso la subestiman. Generar conciencia sobre un problema es el primer paso para llegar a su solución; en la medida en que turistas y habitantes de las zonas costeras estén informados sobre lo que ocurre, prestarán más atención a esta situación y a las formas en que puede prevenirse. La participación en la conservación de nuestros recursos costeros requiere no sólo de educación ambiental, sino de todo un conjunto





de acciones que lleven a la población a considerarse como agentes esenciales en estas tareas. Además de generar las condiciones que permitan y promuevan un manejo adecuado de los residuos en las playas, es importante vincular lo que ocurre en los océanos con las acciones cotidianas de las personas, a partir de las prácticas de consumo, la participación social y la gestión de los residuos. Sólo así podremos enfrentar este problema para aminorar el riesgo que corre uno de los recursos más indispensables para nuestro planeta.

#### **Arely Areanely Cruz Salas**

Universidad Autónoma Metropolitana.  
areanelyc@gmail.com

#### **Alethia Vázquez Morillas**

Universidad Autónoma Metropolitana.  
alethia@azc.uam.mx

#### **Juan Carlos Álvarez Zeferino**

Universidad Autónoma Metropolitana.  
zeferinojuancarlos@gmail.com

#### **Referencias específicas**

- Álvarez Zeferino, J. C. (2020), *Factores que inciden en la presencia de microplásticos en playas mexicanas* (tesis de doctorado), Universidad Autónoma de Baja California. Disponible en: [http://catalogocimarron.uabc.mx/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=239836&query\\_desc=au%3A%22Ojeda Benítez%2C Sara%2C%22](http://catalogocimarron.uabc.mx/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=239836&query_desc=au%3A%22Ojeda Benítez%2C Sara%2C%22), consultado el 6 de febrero de 2022.
- Cruz Salas, A. A. (2020), *Evaluación de la calidad ambiental y su relación con la presencia de microplásticos en cinco playas mexicanas* (tesis de maestría), Universidad Autónoma Metropolitana. Disponible en: <http://zaloamati.azc.uam.mx/handle/11191/6843>, consultado el 6 de febrero de 2022.
- Plastics Europe (2020), *Plastics-The Facts 2020. An analysis of European plastics production, demand and waste data*. Disponible en: [https://plasticseurope.org/wp-content/uploads/2021/09/Plastics\\_the\\_facts-WEB-2020\\_versionJun21\\_final.pdf](https://plasticseurope.org/wp-content/uploads/2021/09/Plastics_the_facts-WEB-2020_versionJun21_final.pdf), consultado el 7 de febrero de 2022.
- Thompson, R. C. et al. (2004), "Lost at sea: where is all the plastic?", *Science*, 304(5672):838. Disponible en: <https://doi.org/10.1126/science.1094559>, consultado el 6 de febrero de 2022.
- UNEP (2014), *UNEP Year Book. Emerging issues in our global environment 2014*, Nairobi, UNEP. Disponible en: <https://digitallibrary.un.org/record/794800?ln=es>, consultado el 6 de febrero de 2022.