

Las grandes manchas de plásticos en los océanos

The big plastic stains in the oceans

✉ Jaime R. Cantera K^{1,*}, 🌐 Andrés Franco-Herrera²

¹ Profesor Titular Emérito. Universidad del Valle, Departamento de Biología, Grupo de Investigación Ecología de Estuarios y Manglares ECOMANGLARES.
jaime.cantera@correounivalle.edu.co

² Profesor Titular. Vicerrector Académico. Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano. Grupo de Investigación Dinámica y Manejo de Ecosistemas Marino-Costeros

Hace algunos años se empezó a describir la existencia de unas “islas” de plásticos en los océanos formadas por la acumulación de estos materiales de difícil degradación, cuyas características flotantes permiten que la convergencia de las corrientes marinas las acumule en algunos lugares del mundo. Para comprender su formación, es importante destacar los factores que generan las corrientes marinas. El principal factor determinante de la circulación oceánica es el viento mediante la fuerza de fricción sobre la superficie que ocasiona desplazamientos del agua superficial, la cual es inmediatamente reemplazada con otra masa de agua como consecuencia de la ley de continuidad. Las corrientes superficiales no se mueven directamente en la dirección en que el viento sopla y modifican, además, la dirección en la columna de agua hasta generar en la parte más profunda una corriente más débil, pero en la dirección contraria a la de la acción del viento. A estos dos fenómenos se los conoce como transporte y espiral de Ekman, respectivamente. El transporte neto se da a 45 ° con respecto a la dirección del viento y tiene como consecuencia que en los dos hemisferios del planeta se formen corrientes oblicuas a la dirección de los vientos dominantes, denominadas grandes giros anticiclónicos.

Además de estas fuerzas “generadoras” de corrientes, existen otras que pueden modelar la circulación: 1) la gravedad, que actúa sobre los movimientos de ascenso (surgencia) y descenso (hundimientos); 2) los gradientes de presión que se crean por las diferencias de densidad y la consecuente estratificación de las capas de agua; 3) la rotación de la Tierra, que modifica, al menos aparentemente, la dirección de los desplazamientos de las masas de agua a partir de la fuerza relativa de Coriolis, y 4) la presencia y distribución de continentes, que también modelan y reorientan la dirección del desplazamiento de las corrientes por el choque de estas contra las masas sólidas.

Toda esta dinámica de fuerzas, asociadas al acoplamiento océano-atmósfera, hacen que las corrientes marinas arrastren todas las partículas flotantes, incluida la basura plástica, y cause su agrupamiento en “islas de plástico”. En ese proceso, el plástico inicialmente se va fraccionando y desintegrando por la acción del ambiente (las olas, el Sol y, posiblemente, los organismos), formando partículas cada vez más pequeñas que se conocen como microplásticos y que tienen mayores implicaciones para los organismos.

Actualmente, se habla de siete islas de plásticos que incluyen desde las primeras que la NOAA predijo en 1988, hasta la mancha de residuos plásticos descubierta en el océano Pacífico y documentada por el capitán y oceanógrafo Charles Moore en 1997, quien la avistó en una regata de Hawái a California. Estas siete islas de plásticos documentadas son (**Stop plásticos**, 2021):

1. la isla del océano Pacífico Norte, localizada entre California y el archipiélago hawaiano. Es la más grande y, aunque su tamaño real es difícil de estimar, se calcula que puede tener entre 700.000 y 10'000.000 km², con un total de basura que oscila entre 3.000.000 y 100.000.000 de toneladas (**Greenteach**, 2020);

2. la isla del Atlántico Norte, con cerca de 4.000.000 km² y una alta densidad de residuos (200.000 residuos/km²);
3. la isla del Atlántico Sur, situada entre Sudamérica y el sur de África, con 1.000.000 km², la cual se mueve por acción de la corriente del Atlántico Sur;
4. la isla del mar de los Sargazos, con residuos fácilmente reconocibles (botellas de champú, aparejos de pesca, contenedores rígidos, bolsas);
5. la isla del océano Pacífico Sur, localizada frente a las costas de Chile y Perú, con una superficie de unos 2,6 km² y conocida por estar conformada por microfragmentos de materiales plásticos;
6. la isla del océano Índico, descubierta en el 2010, tiene una extensión discontinua de más de 2 km y una densidad estimada de 10.000 residuos/km², y
7. la isla del Ártico, descubierta en el 2013 en el círculo polar ártico, que se considera la más pequeña.



Fuente: Stop plástico, 2021

Se cree que existen otras en algunos mares interiores como el Mediterráneo.

Es difícil determinar con exactitud las dimensiones de estas islas, ya que no se pueden abarcar completamente desde un barco y tampoco se puede saber la medida exacta con satélites, porque no todos estos plásticos están flotando en la superficie, por lo que es difícil ver una mancha sólida a tanta distancia y, además, se encuentran a la deriva debido a los vientos, corrientes y temporales, aunque se considera que la cantidad de plásticos aumenta con el tiempo. La mayoría de los plásticos son residuos de redes de pesca abandonados, pero también microplásticos (94 %), que, aunque son abundantes, no representan un gran peso (solo el 8 %).

Los plásticos afectan el océano de diferentes maneras (**Chatterjee & Sharma, 2020**): los más grandes (megaplásticos, mayores a 1 m), tienen un mayor impacto sobre mamíferos marinos como ballenas, orcas, delfines, focas y, en algunos casos, tortugas. Los macropásticos y mesoplásticos (entre 1 y 2,5 cm) pueden afectar a tiburones, otros peces comerciales y aves marinas, en tanto que los microplásticos (menores a 5 mm), a peces pequeños, moluscos y crustáceos. Por último, los nanopásticos pueden causar efectos potencialmente dañinos a organismos del zooplancton. Los microplásticos también liberan sustancias tóxicas que afectan el agua y a los seres vivos que la habitan y llegan a hacer parte de las redes tróficas marinas. Esto se ha comprobado por el hallazgo de una gran cantidad de organismos asociados a dichas manchas (**ONU, 2018**).

Ha habido intentos de remover estas islas de plástico del océano; algunas organizaciones, como The Ocean Cleanup, han utilizado un sistema de tubos que constituyen una especie de barrera gigante de cerca de 600 m de largo que flota en forma de “U” y dispone de

una pantalla subacuática de 3 m para retener los residuos plásticos que se hayan hasta esa profundidad. Este sistema presenta algunos riesgos para la fauna marina, aunque se considera que las ventajas pueden superar el riesgo (Wetzel, 2021).

Conflicto de intereses

Ninguno que declarar

Referencias

Stop plástico. (2021) <https://www.stopplastico.org/islas-de-plastico/>

Chatterjee, S., Sharma, S. (2020). Microplastics in our oceans and marine health. pp 54-61. Arnaud F (dir.) Field Actions Science Reports, Special Issue 19 | 2019, « Reinventing Plastics » [Online], Online since 01 March 2019, connection on 03 February 2020. URL: <http://journals.openedition.org/factsreports/4993>

Greenteach. (2020). <https://www.greenteach.es/isla-de-plastico-del-pacifico-limpieza/>

ONU. (2018). <https://www.unenvironment.org/es/news-and-stories/reportajes/obstaculos-para-limpiar-la-gran-isla-de-basura-del-pacifico>

Wetzel, C. (2021) <https://www.smithsonianmag.com/smart-news/the-great-pacific-garbage-patch-hosts-life-in-the-open-ocean-180979168/>



Fuente: Stop plástico, 2021. Comisión Europea