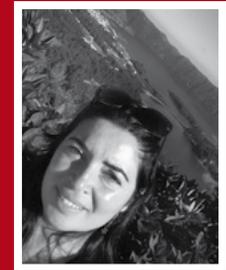


Rodeados de plásticos



Krichim, Barco en el plástico, April 25, 2009. / Dimitar Dilhoff



Anna M.
Addamo



Azucena
López Márquez

No hay paso que se dé sin encontrar algo ajeno al lugar. No. No hablamos de una nueva especie invasora, o de una construcción arquitectónica que no esté en armonía con el ambiente. Hablamos de algo que para muchos no tiene ningún valor y para otros es sinónimo de vida insostenible: la basura marina.

¿Por qué hablar de ‘basura marina’? Simplemente porque todos los residuos que se producen en tierra acaban, directa o indirectamente, en el mar.

Hoy la basura es parte integrante de nuestro día a día. Estamos tan acostumbrados a ver botellas y bolsas de plástico, colillas de cigarrillos, latas, papeles, neumáticos, electrodomésticos en cualquier lado de la calle, playa o parque, que ya



Plastiglomerato. fragmento que contiene clastos de basalto, plástico fundido, cuerda amarilla y verde y red roja. Crédito: Corcoran *et al.* (2014)

no nos sorprendemos, a menos que estemos paseando por un lugar bello y limpio. Y todos estos residuos han llegado, llegan o llegarán al mar algún día, ya sea en forma de fragmentos macroscópicos o de partículas microscópicas. De esta manera tendremos varios tipos de basura marina en función del área que contamine: basura flotante, basura de playa, basura del fondo del mar (de aguas profundas y someras), basura de ingestión, basura de ‘enredo’, microbasura y basura de ríos. El plástico es el material que predomina sobre todos los demás y aparece en cualquier lugar, desde la ciudad más poblada hasta la isla más remota.

El planeta ha evolucionado de natural a naturalmente plástico.

¿Cuánto plástico nos rodea realmente? ¿Dónde está todo este plástico? ¿Cuánto tendremos en el futuro? ¿Cuánto de lo que tiramos vuelve a nuestras casas?

Según un estudio publicado recientemente por Geyer *et al.* (2017) desde el año 1950, época que coincide con el boom económico en muchos países y la producción a gran escala de los materiales sintéticos, se han

producido 8.300 millones de toneladas de plástico.

Un peso inimaginable. Una cantidad que según el cálculo de Geyer *et al.* equivale a 822.000 veces el peso de la Torre Eiffel o a 25.000 veces el del Empire State Building, y si le resulta difícil imaginarlo, piense en 80 millones de ballenas azules o 1.000 millones de elefantes.

“Según un estudio reciente, desde 1950 se han producido 8.300 millones de toneladas de plástico, un peso equivalente al de 80 millones de ballenas azules o 1000 millones de elefantes”

Una cantidad prácticamente no reutilizable. De esa cifra, 6.300 millones de toneladas se han convertido en residuos: 4.900 millones (79%) se acumulan en vertederos o en el medio ambiente, 800 millones (12%) son incineradas y sólo 600 millones (9%) son recicladas.

Un crecimiento continuo. Hay una enorme producción a escala global que seguirá creciendo exponencialmente y se estima que en 2050 llegaremos 34.000 millones de toneladas de plástico.

Una presencia imponente. Ninguno de los plásticos de uso común son biodegradables. Como resultado, se acumulan en lugar de descomponerse, y la única forma de eliminar permanente-





Día Mundial de los Océanos en el MNCN

A muchos nos gusta ir a la playa y bañarnos en aguas limpias libres de basuras y residuos. Disfrutar de un placentero y refrescante baño en el mar es un lujo pero, encontrarnos de repente una bolsa de la compra o una botella de plástico flotando a nuestro alrededor, acaba con todo momento de placer. Además, no debemos olvidarnos de los animales, los grandes perjudicados. Una enorme cantidad de peces, tortugas, aves o mamíferos marinos ingieren o se enredan en basura y son víctimas directas de la dejadez humana.

Los océanos están cada vez más sucios. Actualmente se estima que hay cerca de 8.000 millones de toneladas de plástico en los océanos. Una alarmante cifra y situación a la que quisimos dar visibilidad mostrando nuestro compromiso con la conservación del océano para celebrar, el pasado 8 de junio, el Día Mundial de los Océanos.

A través de la instalación Basura marina, un acuario que recreaba cómo es el fondo del mar cuando las basuras se instalan en él, pretendimos que el visitante conociera los efectos de esta catástrofe medioambiental y que reflexionara sobre ella. También pusimos a su disposición un 'mar de ideas' que promovía la búsqueda de iniciativas que impidan que la basura llegue al mar. El público participó activamente mostrando su interés y preocupación sobre la basura marina.

Para tratar el tema desde una perspectiva más amplia y profesional se organizó una mesa redonda, moderada por el investigador del MNCN José Templado, que contó con expertos en la materia y con la colaboración de Anna M. Addamo (científica en la Comisión Europea). El aforo se completó rápidamente y los asistentes pudimos conocer novedosos trabajos como LitterDrone, un proyecto para la caracterización de basuras marinas en playas que fue presentado por Pilar Zorzo Gallego, presidenta de la Asociación Española de Basuras Marinas (AEBAM). Igualmente interesante fue el proyecto que expuso Irene Díez Ruíz, responsable de proyectos de la Fundación ECOALF. Bajo el título *Upcycling Oceans*, Irene explicó cómo realizan productos con basura marina que recogen y convierten en tejidos. También tuvimos la oportunidad de ver y tocar algunas de esas prendas.

Óscar Esparza Alaminos, coordinador de Áreas Marinas Protegidas del Programa de Océanos de WWF España, puso sobre la mesa interesantes reflexiones en torno a la importancia de reducir la cantidad de basura que llega al mar debido a su impacto actual y futuro, tanto para el ser humano como para los animales. También nos abrió los ojos Eduardo Costas Costas, catedrático de Genética en la Universidad Complutense de Madrid y promotor de Biotechnological Environmental Solutions. En concreto, trató el tema de los nuevos retos y los problemas emergentes que la basura plantea a los microorganismos que son esenciales para el funcionamiento de los ecosistemas marinos.

Finalmente, fue Óscar Vega, comisario de *Océanos: la exposición. El último territorio salvaje* que actualmente se puede ver en el MNCN, quien cerró el turno de palabra invitando a la reflexión del público y dio paso a interesantes preguntas y debate entre los asistentes.

Después de esta jornada todos nos fuimos siendo un poco más conscientes de la necesidad de actuación tanto de los gobiernos como de forma individual. Nuestro papel en la conservación del océano y de las especies que habitan en él, es fundamental ahora y en el futuro.

“Peces, tortugas, aves o mamíferos marinos son víctimas directas de la dejadez humana”



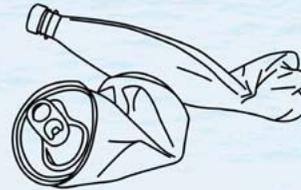


mente los desechos plásticos es a través de un tratamiento térmico destructivo como la combustión o la pirólisis. Por lo tanto, los residuos de plástico que los humanos han producido podrían persistir durante cientos o incluso miles de años, generando una casi permanente contaminación del medio natural con estos desechos (Geyer et al. 2017).

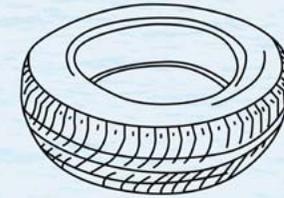
“El plástico, del que solo logramos reciclar el 9%, es el material que predomina en la basura y aparece en cualquier lugar, desde la ciudad más poblada hasta la isla más remota”

De hecho, la presencia persistente del material sintético en el medio natural se ha observado en forma de piedra, el plastiglomerado, descubierto por primera vez en la playa Kamilo de la Isla de Hawái. Este nuevo mineral está formado por una mezcla de plástico derretido, sedimento de playa, fragmentos de lava basáltica y desechos orgánicos (Corcoran et al. 2014).

Un elemento en el alimento. Como un ciclo, todo vuelve al principio: a las manos del hombre. Los residuos plásticos no biodegradables se reducen a microplásticos ingeridos sucesivamente por los organismos marinos. Así, recientes estudios han demostrado la presencia de microplásticos



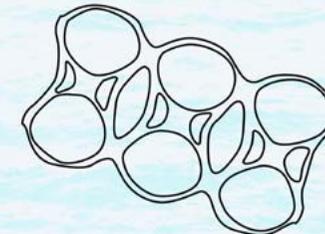
Categorías de la basura marina: basura de playa, basura flotante, basura del fondo del mar, profundo y somero, basura de ingestión, basura de 'enredo', microbasura y basura de ríos.



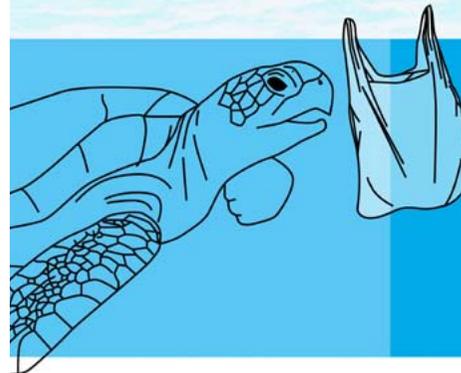
Los expertos han localizado 5 grandes zonas de acumulación de plásticos en todo el planeta (*plastic gyres*), que se corresponden con los grandes remolinos o giros oceánicos: giro del Atlántico Norte [1], giro del Atlántico Sur [2], giro del Océano Índico [3], giro del Pacífico Sur [4] y el Gran parche de basura del Pacífico Norte [5].



Se estima que hay cerca de 8 millones de toneladas métricas de plástico en los océanos. Esta basura genera los conocidos como océanos de plástico (*Plastic Ocean*), grandes islas de plástico [séptimo continente] o sopas de plástico (*Plastic Soup Ocean*).



El 80% de la basura que se vierte al mar está formada por **residuos sólidos de plástico** cuya degradación es extremadamente lenta.



Es especialmente alarmante la gran cantidad de peces, tortugas, aves o mamíferos marinos que ingieren o se enredan en esta basura.

- Las tortugas marinas ingieren bolsas creyendo que son medusas.
- Muchas aves tragan y acumulan plásticos en el aparato digestivo (han llegado a hallar 200 piezas de plástico en un solo ejemplar de ave marina).
- Peces y mamíferos marinos ingieren microplásticos junto al plancton del que se alimentan.

Los residuos plásticos en el mar y sus características / Alfonso Nombela





en el intestino del pescado y marisco recolectado para el consumo humano (Greenpeace, 2016).

El mundo, como sistema conjunto de hombre y naturaleza, no está preparado para la presencia masiva de este material y, a pesar de haber estado presente desde hace más de 50 años, todavía no sabemos cómo gestionarlo, convirtiéndose en el mayor desafío ambiental a nivel global después del cambio climático.

Las organizaciones mundiales para la protección de los océanos, las convenciones marítimas regionales (OSPAR, HELCOM, UNEP) y la Comisión Europea, se están ocupando activamente del manejo y monitoreo de la basura marina en los mares desde un punto de vista ambiental (ej. redacción de protocolos de monitoreo), social (ej. campañas de sensibilización), y político-económico (ej. economía circular y la estrategia por el plástico).

Sin embargo, todo esto no es suficiente.

Este es el mundo que estamos dejando, el mundo de los Millennials. Una generación que vive de la tecnología, y que tendrá que desarrollar nuevos campos de estudio y trabajo en las ciencias de los materiales, del reciclaje, de la gestión de la basura y de la contaminación marina para crear una forma de vida más sostenible y un consumo más responsable. Para ello,

“En la naturaleza del plástico: todo se crea, nada se destruye, solo se transforma y se muda a otro lugar”

“La gestión del plástico se ha convertido en el mayor desafío ambiental a nivel global después del cambio climático”

se puede empezar por un sencillo decálogo de reducción de cantidad de basura en los océanos.

En la naturaleza del plástico: todo se crea, nada se destruye, solo se transforma y se muda a otro lugar ■



Decálogo para un océano sin basura. /Alfonso Nombela

