

UNIDAD DIDACTICA 4

LA CONTAMINACION POR PLASTICO EN LOS OCEANOS



MUESTRA DE CINE MEDIOAMBIENTAL
DE FUERTEVENTURA

www.cineambientalfv.com



LA CONTAMINACION POR PLASTICO EN LOS OCEANOS

Seguro que alguna vez, estando en la playa, has encontrado algo de basura en la arena, o en el mar, mientras te dabas un baño. Esta situación, desgraciadamente, se ha vuelto frecuente en la gran mayoría de costas de nuestro planeta (*Figura 1*).

Cada año llegan al mar entre 8 y 12 millones de toneladas de basura. Eso equivale a que cada segundo que pasa se arrojen al océano más de 200 kg de desperdicios...

¿Cuántos kilos de basura habrán llegado al mar
mientras estás leyendo estas líneas?



Figura 1. - Playa de Las Caletillas, en Fuerteventura.

La historia de la humanidad ha estado marcada por el descubrimiento de determinados materiales que facilitaban la vida del ser humano, permitiendo fabricar objetos y herramientas cada vez más útiles y duraderos. Si tuviéramos que definir nuestra época utilizando un material, como en el caso de la Edad de Piedra, la Edad de Bronce, o la Edad de Hierro, actualmente estaríamos viviendo en la Edad del Plástico: El descubrimiento de este material, que empezó a producirse de forma masiva en torno a 1940, cambió notablemente la vida de la gente. El plástico es económico y adaptable a prácticamente cualquier uso; es resistente y flexible al mismo tiempo, y además es higiénico, impermeable y duradero.

Todas estas cualidades han hecho que se fabriquen cada vez más productos a partir de este material, llegando, aproximadamente, a los 348 millones de toneladas de plástico producidas en el mundo durante el año 2017.

¿Cuántas cosas de las que tenemos alrededor están hechas con plástico, y cuántas de ellas son de un solo uso?

¡Bolsas, botellas, globos, pajitas, envases de todo tipo...! A pesar de que el plástico es un material muy duradero, no dejamos de producirlo, usarlo y tirarlo.



ACTIVIDAD

¡Te retamos a hacer una lista con todos los elementos con plástico que usas en un día!



¿Son todos necesarios?, ¿cuáles podrías suprimir o sustituir?



¡Imagina lo grande que sería la lista anterior si, en vez de un día, contáramos el plástico que consumimos en una semana, o en un año!

A la producción y uso masivo del plástico se le suma, además, que muchas veces los residuos son abandonados o no se desechan de forma correcta, así que en muchos casos terminan siendo arrastrados a la naturaleza: el 80% de los residuos de plástico que llegan al mar no son vertidos por los barcos, sino que se tiran al suelo, a ríos o barrancos, y la acción de la lluvia y del viento termina acumulándolos en nuestras costas. Esto es aún más evidente en un lugar como Canarias, donde vivimos rodeados de mar.

A día de hoy, se ha hallado plástico en todos los océanos del mundo. Este tipo de residuos ha llegado prácticamente a todas partes, incluso en islas remotas que carecen de población hay playas llenas de contaminación por plástico, ¿se te ocurre cómo puede ser esto posible?. El plástico termina moviéndose de unos lugares del mundo a otros a través de las corrientes marinas. Además, a veces estas corrientes son rotativas y forman giros oceánicos que hacen que la basura marina se vaya acumulando en determinadas zonas de los océanos, dando lugar a grandes extensiones de plástico que son conocidas como islas de plástico, ¿las has oído nombrar?.

Actualmente se pueden destacar cinco grandes islas de plástico en los océanos: dos de ellas se encuentran al norte y al sur del océano Atlántico, otra se localiza en el océano Índico, y las otras dos están al sur y al norte del océano Pacífico. Esta última se estima que es la más grande de todas, ¡llegando a abarcar la superficie de España, Francia y Alemania juntas!

¿Sabías que...

En enero de 1992 un gran buque que surcaba el océano Pacífico fue sorprendido por una fuerte tormenta que hizo que uno de sus contenedores de mercancía cayera al mar, arrojando al agua miles de juguetes de la compañía china First Years Inc. Concretamente, quedaron expuestos a las corrientes marinas más de 28.000 patitos de plástico, que a partir de ese momento se fueron dispersando por los mares del mundo. Durante estos años, han ido apareciendo patitos en las costas de Alaska, Hawai, Sudamérica, Escocia, e incluso en el hielo del Ártico. Este acontecimiento ha sido estudiado por diferentes oceanógrafos, reconstruyendo los trayectos de los patitos para conocer más acerca de la dinámica de las corrientes marinas y los giros oceánicos. Este tipo de estudios en oceanografía permiten desarrollar modelos predictivos de la circulación del plástico.



Imagen: Google

Te animamos a investigar este: plasticadrift.org,
¿has probado algún recorrido?, si es así,
¿de dónde salía y hasta dónde llegaba el plástico?.



ACTIVIDAD

A continuación te traemos una imagen de una botella de plástico que encontramos en playas de Fuerteventura.

¡Fíjate bien!

¿De qué país procede?





Imagen: Creando con ciencia

MICROPLASTICOS

Ya habíamos dicho que el plástico es un material muy resistente y duradero, por eso es capaz de permanecer contaminando el medio ambiente durante cientos de años. Sin embargo, no es indestructible y, de hecho, mientras viaja a través del océano es sometido a diferentes impactos, sobre todo a la insolación y a la acción del oleaje, que terminan produciendo su degradación y fragmentación en pequeños trozos. Los fragmentos de plástico inferiores a 5 mm reciben el nombre de microplásticos, aunque pueden llegar a ser tan pequeños que resulten invisibles para nuestros ojos; en ese caso estaríamos hablando de nanoplásticos. Estas fracciones, aunque cuesta más detectarlas, también están bien repartidas por los océanos y costas del mundo.

La próxima vez que vayas a la playa
fíjate bien en la arena,
¿hay fragmentos pequeños de colores?
¡ahí tienes los microplásticos!

¿Sabías que...

Se han hallado microplásticos incluso en los hielos flotantes del Ártico y, según una estimación, a medida que estos se vayan fundiendo en la próxima década, a consecuencia del cambio



Imagen: Creando con ciencia

climático, podrían soltar más de un billón de fragmentos de plástico al agua. ¿Te preguntas cómo llegan los microplásticos hasta lugares tan remotos? ¡Transporte aéreo! Un equipo de científicos del Instituto Alfred Wegener para la Investigación Polar y Marina de Alemania y el Instituto Suizo para la Investigación de Nieve y Avalanchas, han determinado que los microplásticos también viajan por el aire y caen en zonas remotas en forma de nieve. La contaminación por este tipo de plásticos, por tanto, sería mucho más grave de lo que creemos, habiendo llegado, también, a nuestra atmósfera.

En Canarias también contamos con grupos de investigación que se encargan de registrar los niveles de contaminación por microplásticos que hay en nuestras playas: el grupo de investigación en Ecofisiología de los Organismos Marinos (EOMAR) del Instituto Universitario ECOAQUA, de la ULPGC, a través de su proyecto MICROTROFIC, encontró que gran cantidad de microplásticos se acumulan en costas de Canarias, especialmente en aquellas playas expuestas a los vientos y a la corriente oceánica.

¿Recuerdas que hablamos de la Corriente de Canarias en la Unidad 1?

A través de ella llegan hasta nuestras costas microplásticos procedentes de otras partes del mundo. Por este motivo, lugares poco frecuentados como Playa Lambra, en La Graciosa, destacan por sus altos niveles en microplásticos. . .

¿Quieres saber más...

¿Quieres saber más datos interesantes sobre la contaminación por microplásticos en Canarias? ¡No puedes perderte este vídeo en el que la oceanógrafa Alicia Herrera, del grupo EOMAR, nos explica algunas de las conclusiones más interesantes e impactantes de sus estudios en playas de las islas!



**MICROPLÁSTICOS:
ALICIA HERRERA
(ULPGC).**

Como habrás visto, no toda la contaminación por microplásticos procede de la circulación oceánica, nosotros/as también contribuimos a ella en nuestro día a día de diferentes formas, por ejemplo, con las microfibras que se desprenden de nuestra ropa durante los lavados, que terminan colándose a través de los filtros de las depuradoras, y llegando fácilmente hasta el mar.

¿Sabías que...

¡En un solo lavado de ropa sintética (poliéster, nylon, acrílico, poliamida) pueden llegar a desprenderse hasta 700.000 fibras microscópicas de plástico!

Toda esta situación tiene una consecuencia inevitable sobre los ecosistemas marinos y los animales que forman parte de ellos.

¡Atento/a, porque te lo contamos a continuación!

¿Sabías que...

Existe un programa de seguimiento de macro y microplásticos en las costas de Fuerteventura. Se trata de un proyecto llamado *Creando con ciencia*, que desarrollan jóvenes de la Asociación Avanfuer a través de convocatorias abiertas para que cualquier interesado/a pueda unirse y participar en los muestreos, pasar una mañana dedicada al trabajo científico y conocer de primera mano la problemática del plástico en la isla.

¿Te animarías a participar?!

“The Smog of the Sea”...

...es un documental de 30 minutos —dirigido por Ian Cheney— que sigue una semana de aventura en la expedición “Sea Change Expedition” cruzando el Mar de los Sargazos. Marcus Eriksen, un científico marino, lidera la expedición y, junto a su equipo científico, lo acompaña el músico Jack Johnson, los surfistas Keith y Dan Malloy, el “bodiesurfer” Mark Cunningham y la pescadora Kimi Werner. ¿Su misión? Evaluar el estado de la basura plástica en los océanos del mundo. Para más información del film visita: www.thesmogofthesea.com



VIDEO



Trailer

THE SMOG OF THE SEA

EFFECTOS SOBRE LA FAUNA MARINA

Los efectos de la contaminación por plástico se sienten en todos los niveles de la cadena trófica, empezando por el diminuto zooplancton y terminando en los grandes del mar, las ballenas. Algunas estimaciones calculan que unas 700 especies de animales marinos han ingerido plástico o se han visto alguna vez atrapados en él.

- **Enmallamientos**

El plástico afecta de diferentes maneras a los animales del mar. Una de ellas son los enmallamientos, que ocurren cuando los animales se quedan atrapados en redes de pesca a la deriva, en plásticos o en cualquier otro tipo de basura marina. Cuando esto ocurre, es fácil imaginar lo que puede pasar... Los animales, al encontrarse enganchados a la basura, pierden movilidad y se les dificulta enormemente la capacidad de desplazarse por el océano. Esto les impide hacer su vida con normalidad, encontrar alimento, e incluso, en el caso de animales pulmonados como las tortugas o los cetáceos, poder salir a superficie para respirar.

Algunas veces, cuando la basura les aprieta demasiado y llevan mucho tiempo enredados en ella, los tejidos comienzan a verse afectados porque la sangre no puede circular con normalidad, y terminan necrosándose. En este sentido, muchas tortugas marinas acaban perdiendo alguna de sus aletas...



ACTIVIDAD

*Esta imagen se corresponde con un rescate a una tortuga boba (*Caretta caretta*) enmallada en la isla de Fuerteventura, con la intervención de la Asociación AVANFUER. Fíjate bien en ella,*

*¿ves algo llamativo en alguna de sus extremidades?,
¿qué puede haberle pasado?*





Imagen: © Alberto Sarabia Hierro

Ante una situación como esta, no es recomendable quitar directamente el plástico de la aleta, pues podríamos hacer que la infección se extendiera a otras zonas del cuerpo. Por eso, lo más importante es llamar al 112 y dejar que sean los profesionales correspondientes los que examinen el animal y tomen las decisiones más convenientes. ¡Eso sí, mientras ellos/as llegan puedes ayudar a la tortuga manteniéndola a la sombra o hidratando ligeramente su caparazón con una toalla mojada!

¿Sabías que...?

En Fuerteventura contamos con el Centro de Recuperación y Conservación de Tortugas Marinas de Morro Jable, donde se encargan de evaluar y dar tratamiento a las diferentes tortugas que llegan con algún tipo de afección tras haber varado en la costa o haber sido rescatadas por algún barco. En este centro se encargan de cuidarlas hasta que se encuentran totalmente recuperadas y pueden ser liberadas nuevamente al mar.



Imagen: María Rodríguez González

¡Si pasas por Morro Jable, recuerda que puedes visitar este lugar de lunes a viernes en horario de mañana!

• Ingesta

No solo ocurre que los animales marinos se quedan atrapados en el plástico, sino que muchas especies terminan confundiendo con comida y alimentándose de él. En este sentido, está demostrado que, cuando esto ocurre, los microplásticos causan obstrucciones intestinales y el apetito de los animales se ve reducido, repercutiendo sobre su crecimiento y su rendimiento reproductivo. Además, si el estómago se llena de plástico, pierden la capacidad de hacer la digestión y directamente dejan de alimentarse.

Asimismo, hay que tener en cuenta que el efecto de la ingesta de plásticos en la fauna marina se extiende a lo largo de toda la cadena trófica, acumulándose desde los primeros niveles hasta los últimos (*Figura 2*). Este fenómeno se conoce como bioacumulación. Podemos poner un ejemplo sencillo para entenderlo mejor: imagina que hay zooplancton en el agua que ha ingerido plásticos diminutos, posteriormente llega un banco de peces que se come buena parte de ese zooplancton, y, más tarde, aparece un cachalote que se come varios de esos peces... ¿te das cuenta de cómo el plástico se iría acumulando en los niveles superiores de la cadena alimenticia?

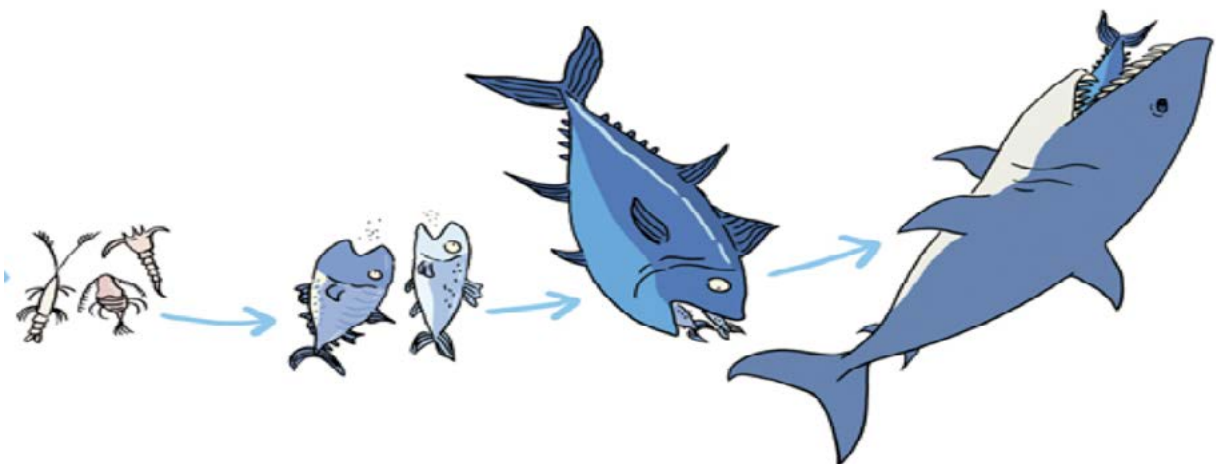


Figura 2.- Ejemplo de cadena trófica marina. (Fuente: Google).



ACTIVIDAD

Te animamos a ponerte en la piel de una tortuga marina: ¿eres capaz de diferenciar fácilmente los residuos plásticos en estos paisajes submarinos?

¡Rodealos, si los encuentras!



Imágenes: Creando con ciencia

Probablemente te estés preguntando qué ocurre entonces en el caso del ser humano: la gran mayoría de los microplásticos se quedan en el tracto digestivo de los peces, no migran hasta los tejidos. Es decir, que cuando comemos pescado y limpiamos previamente las vísceras, estaríamos librándonos de ingerirlos, en el caso de que los hubiera.

No obstante, en un informe de la FAO (2017) se concluye que el ser humano puede estar ingiriendo pequeñas cantidades de microplásticos, y se mencionan las especies marinas que se consumen enteras, sin limpiar los intestinos, como un posible riesgo de exposición a los mismos (especies de peces pequeños, crustáceos o moluscos que se consumen enteros). En este sentido, se resaltan los animales marinos filtradores, como el marisco, como la fuente mejor conocida de microplásticos para el ser humano.

También hay que tener en cuenta que en este informe, además, se concluye que el riesgo de excluir el pescado de nuestras dietas sería mucho mayor, ya que los productos de la pesca y la acuicultura constituyen una fuente importantísima de nutrientes esenciales en muchas dietas.

● Contaminación química

Si hablamos de los efectos de la contaminación por plástico, no podemos dejar pasar la contaminación química: El plástico es un material derivado del petróleo al que, además, se le añaden aditivos químicos para incidir en sus características o aumentar su vida útil. Por si esto fuera poco, los microplásticos tienen la capacidad de atraer y adsorber sustancias químicas tóxicas presentes en el medio, multiplicando de forma considerable la concentración de estos compuestos con respecto a la del agua marina circundante. De esta manera, los microplásticos se convierten en un medio de transporte de contaminantes químicos a través del océano y de la fauna marina.

Estos contaminantes son sustancias hidrofóbicas de carácter sintético que provienen de tierra y terminan llegando al mar, como los pesticidas, los plaguicidas u otros productos industriales. Algunos compuestos destacables podrían ser el DDT, prohibido desde hace años en España, el PCB o los metales pesados. Estas sustancias no producen efectos inmediatos sobre las especies, sino que, cuando un animal ingiere microplásticos, con el paso del tiempo va bioacumulando estos compuestos en su organismo, pudiendo llegar a desarrollar mutaciones celulares graves. Además, algunos se consideran disruptores endocrinos, lo que quiere decir que afectan al sistema hormonal de los animales, originando problemas de infertilidad en las especies y dificultades en su desarrollo.

USOS Y ALTERNATIVAS

Antes hablábamos de que, cuando lavamos nuestra ropa, se desprenden microfibras plásticas en la lavadora. ¿Se te ocurre de qué otras maneras podemos estar contribuyendo en nuestro día a día al aumento de la contaminación por plástico o microplásticos? También hay marcas de cosmética que añaden microplásticos a sus productos: pastas de dientes, champús, cremas, exfoliantes... Por eso mismo, nuestro papel como consumidores/as es importante, porque al final somos los que decidimos qué queremos comprar. Además, cada vez hay más alternativas al plástico, ¿has escuchado hablar de los champús y pastas de dientes sólidos, que evitan los envases de plástico? Bolsas de tela, cepillos de dientes de bambú, discos desmaquillantes y compresas reutilizables, botellas y vasos reutilizables, envoltorios orgánicos...

¡Las opciones son más
de las que creemos!



Sabías que...

¡La Unión Europea prohibirá los plásticos de un solo uso en 2021! Los productos plásticos que se verán afectados por esta normativa son los cubiertos de plástico de un solo uso (cucharas, tenedores, cuchillos), los platos de plástico de un solo uso, las pajitas, los bastoncitos para los oídos fabricados con plástico, las bandejas y contenedores de poliestireno para los alimentos, los palitos de plástico para sostener globos y los plásticos oxodegradables.



ACTIVIDAD

Aquí va una imagen con algunos de los productos que te acabamos de mencionar. Cuéntanos,

¿haces algo en tu día a día para reducir el consumo de plástico?





Imagen: © Alberto Sarabia Hierro

¿Crees que podrías hacer algo más?

Te retamos a intentar reducir la lista de productos de plástico que consumes en un día que hiciste en la primera actividad de esta Unidad, ¿te acuerdas?. Prueba y dínos qué elementos has conseguido eliminar de la lista inicial y qué solución has encontrado para lograrlo.





ACTIVIDAD

Hemos visto que la contaminación por plásticos es un problema global y, como consecuencia, han ido surgiendo un montón de inventos que intentan luchar contra esta situación.

¿Sabrías reconocer cuáles son reales y cuáles no?

Máquina para limpiar los océanos

Contenedor específico para guantes

Flotador de pesca (boya) biodegradable

Máquina para transformar el plástico en combustible

Impresora 3D para microplásticos

Zapatillas hechas con neumáticos

Bolsa para retener microfibras plásticas durante el lavado

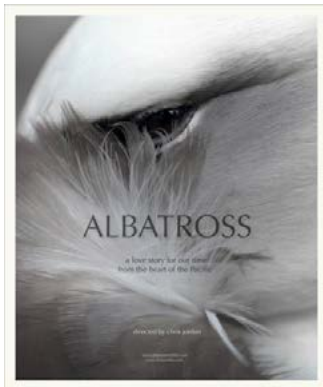
Bacterias que devoran el plástico

LEGO® de plástico 100% reciclado

¡Aviso a naveAmantes del cine!

A continuación, te recomendamos algunos largometrajes relacionados con esta Unidad, que podrán servirte para profundizar en las temáticas que hemos abordado mientras disfrutas del cine. **¡TE ANIMAMOS A BUSCARLOS!**

Películas recomendadas



ALBATROSS (2017) Chris Jordan

El popular fotógrafo estadounidense se ha trasladado con su equipo de filmación a un lugar remoto del océano Pacífico Norte –las islas Midway– donde se reproduce la mayor colonia de albatros del mundo, y allí ofrece imágenes espectaculares de su ciclo vital y de las amenazas a las que se enfrenta. Pocas veces se han visto escenas tan emotivas y duras de estas aves marinas ante uno de los mayores desafíos que tiene la sociedad con la naturaleza. Todo ello dentro de un lenguaje audiovisual tremendamente poético.



A PLASTIC OCEAN (2016) Craig Leeson

Ocho millones de toneladas de basura acaban cada año en el océano. El 80% de estos residuos son botellas y bolsas de plástico, que constituyen la principal amenaza para la flora y la fauna marinas. A este ritmo, en 2050 habrá más plástico que peces en los océanos. El documental Un océano de plástico, realizado en 20 regiones de todo el mundo después de cuatro años de investigación, revela el grave impacto que los desechos plásticos tienen en las aguas marinas.



GRACIAS POR LA LLUVIA (2017)

Julia Dahr

Hace cinco años, el agricultor keniano Kisilu Musya comenzó a documentar a su familia, su pueblo y el impacto que el cambio climático está teniendo sobre ellos. Ha grabado inundaciones, sequías y tormentas desde muy cerca, pero también muestra el coste humano para su mujer e hijos. Cuando el hogar de Kisilu es destruido por una tormenta, el realizador autodidacta empieza un movimiento comunal de agricultores con el que llamar a la acción contra las consecuencias extremas del clima. Kisilu logra llegar lejos con su lucha -hasta Oslo y los círculos de decisión de la cumbre del cambio climático de París-, pero cuanto más se adentra en el mundo de la política global más resistencia, burocracia y arrogancia encuentra. 'Thank You for the Rain' es la historia cautivadora e inspiradora de un optimista infatigable, que pone a prueba sus límites contra toda adversidad en su lucha por un mundo más verde.



BEFORE THE FLOOD (2016)

Fisher Stevens

Una mirada a los efectos del cambio climático en nuestro entorno y cómo la sociedad puede prevenirlos, incluyendo la salvación de especies en peligros de extinción. Producido por Martin Scorsese y Leonardo DiCaprio, que además entrevista a numerosas personalidades y sirve de narrador, la filmación de "Before The Flood" se prolongó durante tres años y el guión lo firma Mark Monroe, responsable del aclamado documental "The Cove".

Referencias

- Katz, C. (agosto, 2019). Hallan fragmentos diminutos de plástico en la nieve del Ártico. National Geographic. Recuperado de www.nationalgeographic.es/medio-ambiente/2019/08/hallan-microplasticos-en-la-nieve-del-artico
- FAO, 2017. Microplastics in fisheries and aquaculture. Fisheries and Aquaculture Technical Paper 615. www.fao.org/3/a-i7677e.pdf
- Parker, L. (junio, 2018). Un mar de plástico. National Geographic, pp. 2-51.



MUESTRA DE CINE MEDIOAMBIENTAL DE FUERTEVENTURA

www.cineambientalftv.com



CULTURA
FUERTEVENTURA



CABILDO DE
FUERTEVENTURA



Fuerteventura
Instituto de la Sostenibilidad



birding
canarias