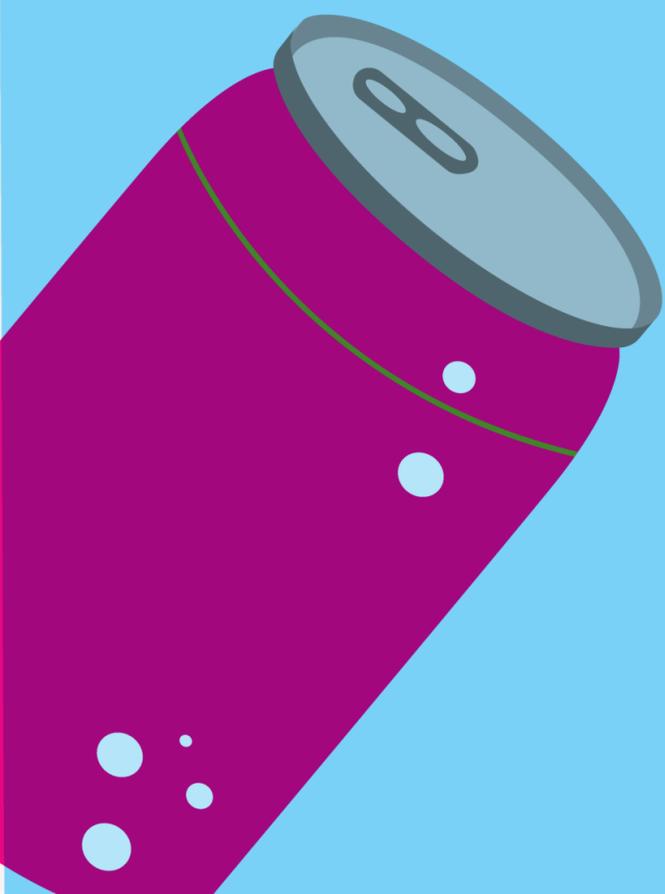
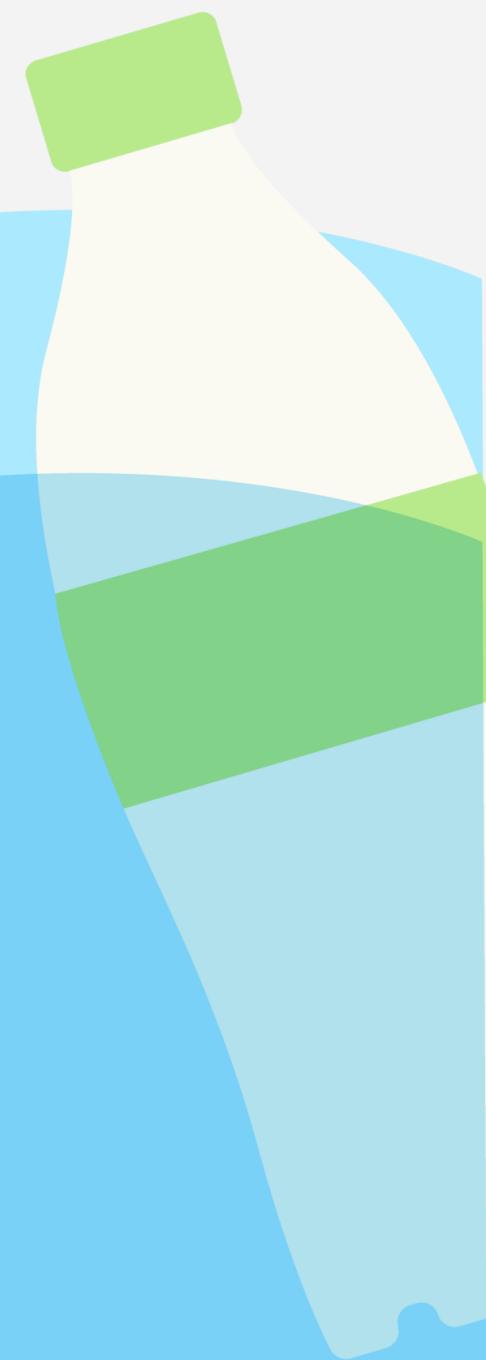
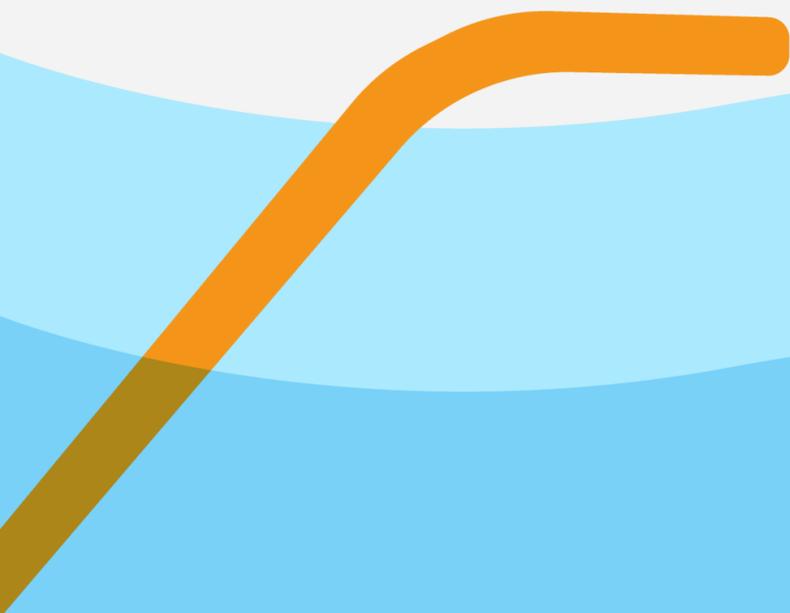


# Desechos Marinos



# Desechos Marinos



# Desechos Marinos

Los desechos marinos se definen como cualquier material sólido de todo tipo de material, fabricado o procesado por el ser humano, que ha sido desechado o abandonado en el océano, en la costa o que fueron llevados indirectamente al mar a través de los ríos, aguas residuales, vientos, etc.

Se estima que anualmente entran en el océano entre 8 y 12 millones de toneladas de basura.

A pesar de que existen desechos marinos de diversos materiales, tales como vidrio, papel, cartón, metal, tela, residuos relacionados con la pesca, madera, filtros de cigarrillos, etc. Los estudios indican que los plásticos representan más del 80%. Pueden estar flotando en la superficie, a pocos metros de profundidad o en el fondo del mar.

# El viaje de los desechos marinos

Fuentes terrestres y Fuentes marinas

## Fuentes terrestres



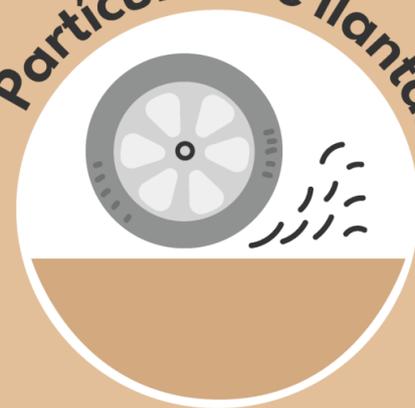
Vertederos

Camiones de basura



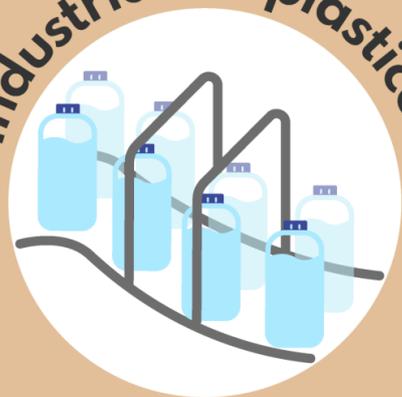
Botar basura

Partículas de llantas

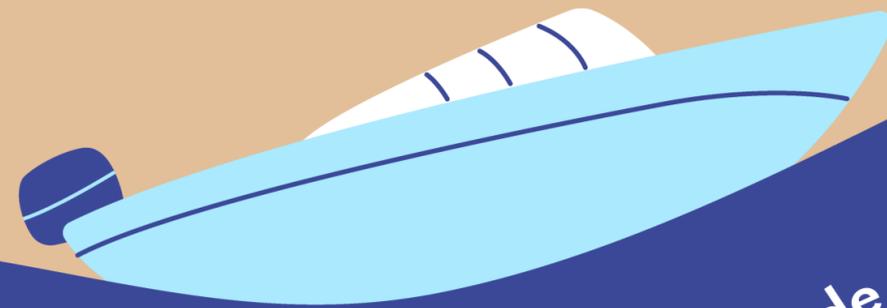


Aguas residuales

Industrias de plástico



Cobertura de cultivos

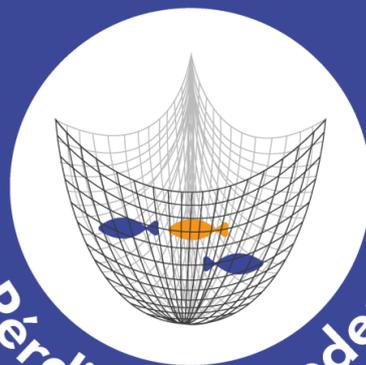


## Fuentes marinas

Descargas ilegales



Pérdidas de redes



Pérdida de contenedores



# Viaje de los desechos marinos

Cuando los residuos no se gestionan correctamente, terminan en nuestras calles, aguas, campos, bosques y costas. El viento, la lluvia y las corrientes los transportan hasta los ríos, lagos y océanos.

Entre las fuentes terrestres destacan:

- Los vertederos que tienen un manejo inadecuado y por tanto tienen fugas de basura
- Las pérdidas durante el proceso de recolección de basura
- La eliminación intencional (dejar o arrojar) de residuos en los ambientes naturales
- La agricultura por el uso de coberturas para los cultivos
- La abrasión de partículas de llantas y superficies viales.
- Las aguas residuales residenciales que transportan fibras de textiles sintéticos y micropartículas contenidas en productos de cuidado personal y detergentes.
- La industria de procesamiento de plásticos, por pérdida de pellets (materia prima).

Entre las fuentes marinas destacan:

- Los cruceros y yates que realizan descargas ilegales o accidentales de contaminantes
- Redes y aparejos de pesca perdidos o desechados.
- Pérdida de contenedores

# Top 10 basura en playas



Vajillas plásticas  
desechables



Empaques  
de aluminio



Vidrio



Pajillas



Botella de  
plástico



Bolsas plásticas



Tapitas de  
botellas



Fragmentos  
plásticos



Envases  
tetrapack



Duroport

# Top 10

Los objetos más comunes de basura marina varían en cada playa. Algunas playas con turismo alto tienden a acumular muchas botellas de vidrio, así como plásticos desechables y diversos envoltorios de alimentos y bebidas. Sin embargo, en otras playas abundan los fragmentos plásticos y de duroport, y tienden a ser las que están cercanas a desembocaduras de ríos, o son afectadas por corrientes marinas que transportan y depositan la basura.

En esta ilustración se agregaron algunos de los desechos marinos más comúnmente encontrados en Guatemala, sin indicar un orden específico.

# ¿De dónde proviene la basura que llega al océano?

80%

Fuentes terrestres

Son desechos asociados a actividades en tierra. Como **residuos** y **desechos** a los que **no se les dio un manejo y disposición adecuado**, ya sea cerca o lejos de la costa

20%

Fuentes marinas

Son desechos asociados a la actividad en alta mar. Como **pérdida o descarte de artes de pesca**, **fugas de contenedores**, **desechos liberados** desde **embarcaciones**

# De dónde proviene la basura

En primer lugar, está comprobado que las fuentes principales de basura marina son aquellas de procedencia terrestre, alcanzando el 80% del total. En la entrada de basura a lo largo de la línea de costa cada vez está cobrando más importancia la llegada a través de los ríos. Los objetos de plástico más importantes incluyen los desechos de construcción, residuos derivados del turismo costero, de las actividades agrícolas, y del envasado de productos alimenticios y de bebida.

El 20% restante de los desechos marinos está representado por desechos liberados estando en el océano desde diversas embarcaciones, siendo la pesca, la actividad humana que más contribuye a esto, en especial la pesca fantasma (según la UNEP, cada año se pierden en los océanos unas 640.000 toneladas de aparejos de pesca, que corresponden a un 10% de los desechos marinos)

# Microplásticos

¿Qué son y de dónde vienen?

Son **piezas pequeñas de plástico** que contaminan el ambiente y llegan a **medir 5mm** o menos.



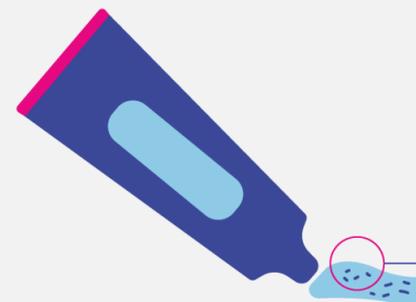
Proviene de:



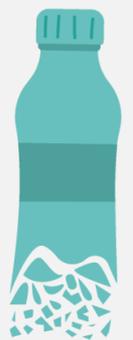
Ropa sintética



Pellets



Productos de higiene



Productos plásticos fragmentados

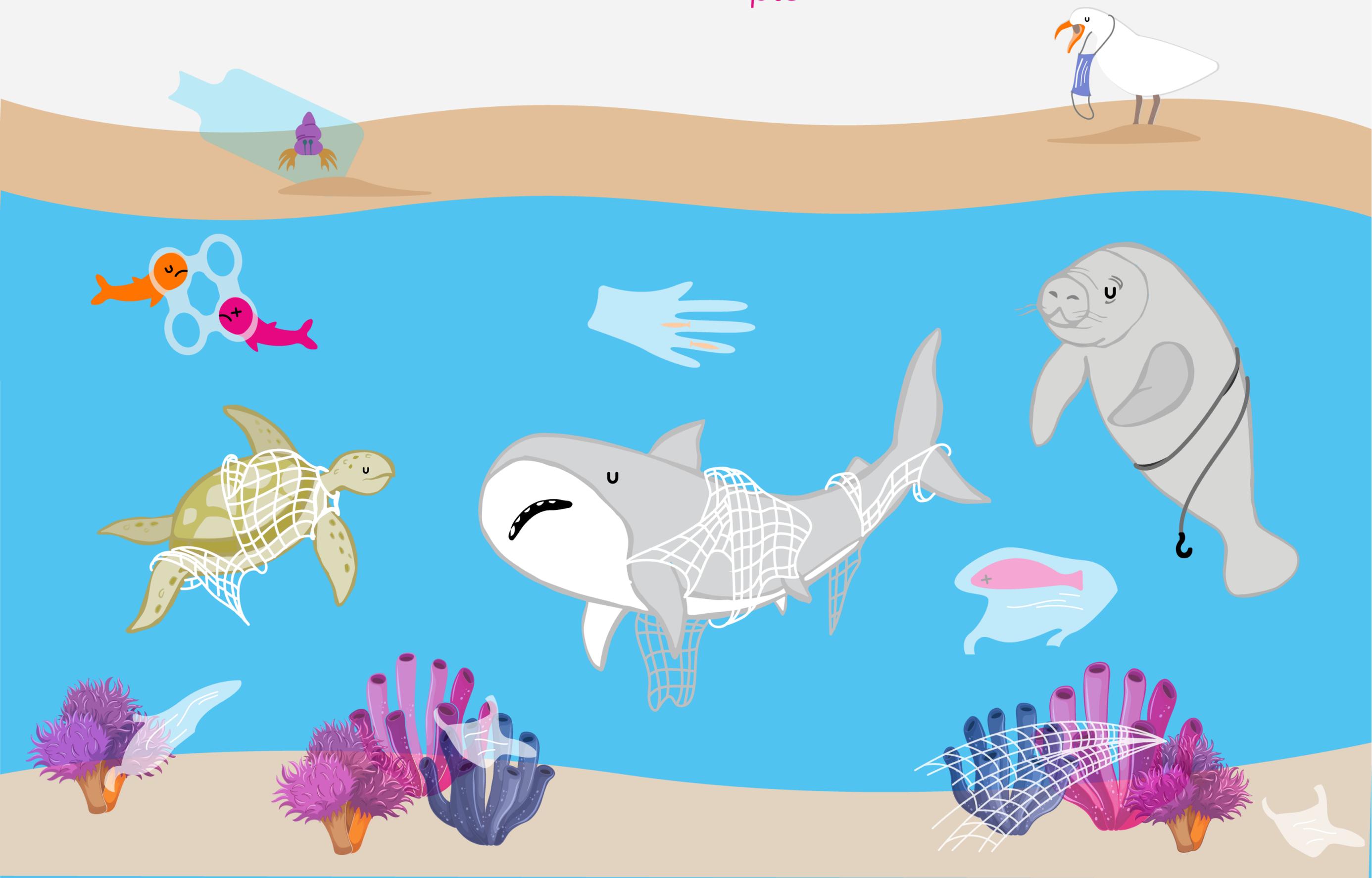
# Microplásticos

De manera genérica, los microplásticos engloban a todas aquellas partículas de plástico con un tamaño inferior a 5 mm. Se les puede dividir según su origen en:

- **Microplásticos primarios** son aquellos que fueron manufacturados con un tamaño menor a los 5 mm, entre ellos destacan las microesferas que se agregan a productos cosméticos y detergentes, y los pellets que constituyen la materia prima para la elaboración de diversidad de productos plásticos.
- **Microplásticos secundarios** son aquellos que derivan de productos plásticos de mayor tamaño que han estado expuestos a la radiación solar, el viento, las corrientes, el oleaje, etc. que provocan la degradación de los objetos, produciendo fragmentos cada vez más pequeños. Las fibras sintéticas que se desprenden al lavar la ropa también son parte de esta clasificación.

# Impacto sobre la biodiversidad

Enredos y capturas



# Enredos y capturas

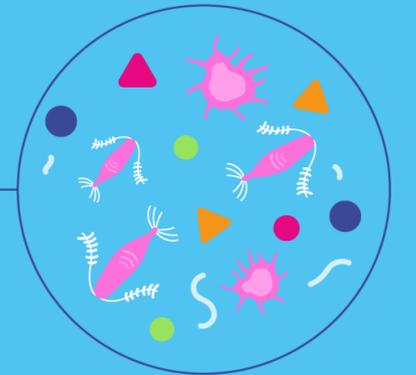
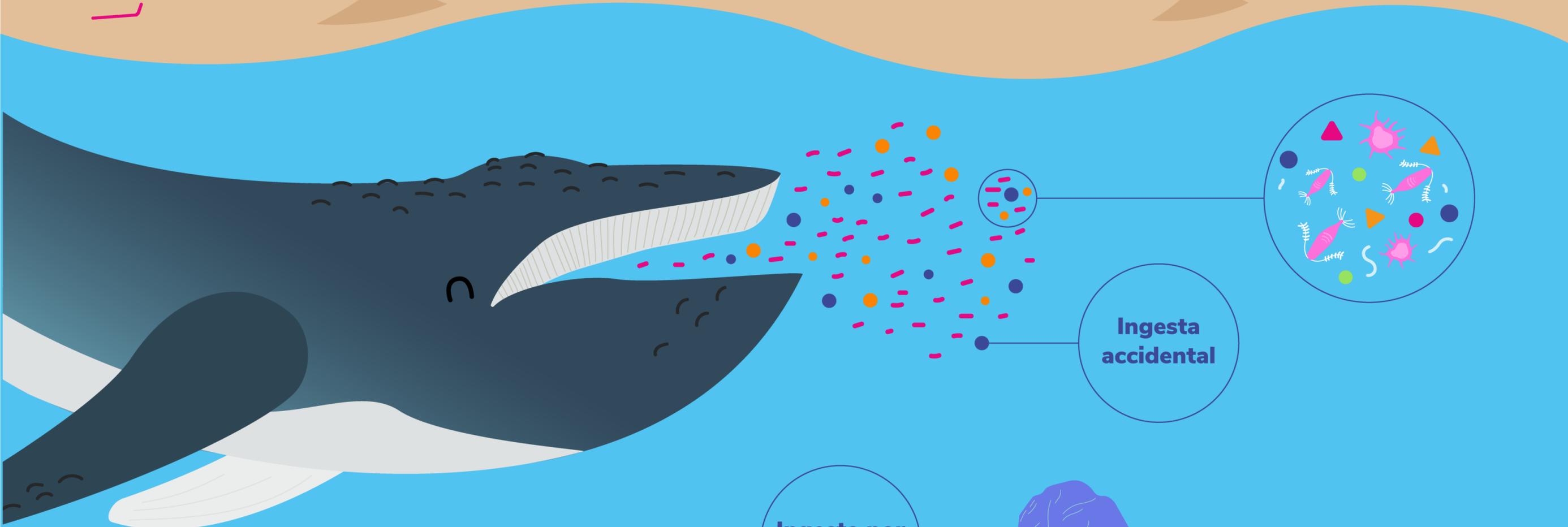
Artículos como **sogas, redes, trampas y líneas de monofilamento de equipos de pesca abandonados o perdidos enmarañan a los animales marinos**, causándoles heridas, asfixia, restricciones de movilidad y la muerte. Los organismos bentónicos móviles suelen caer en trampas abandonadas en los fondos marinos donde su propia muerte hace que sirvan de cebo para nuevas víctimas. También los recipientes, anillos y bolsas plásticas pueden atrapar organismos causándoles heridas o la muerte.

Algunos organismos pueden no sufrir una muerte directa derivada del enredo, pero sí resultan gravemente afectados por la falta de movilidad, dificultades para la captura de alimento y muerte por inanición, o la imposibilidad de escape ante la presencia de depredadores. También ocurren malformaciones y problemas en el desarrollo corporal si los organismos quedan atrapados en una fase juvenil.

Los equipos de pesca perdidos conocidos como redes fantasmas, también representan una amenaza significativa para los corales alrededor del mundo y pueden permanecer enredados en los arrecifes por décadas, asfixiando, quebrando y abrazando estructuras e incluso matando arrecifes enteros.

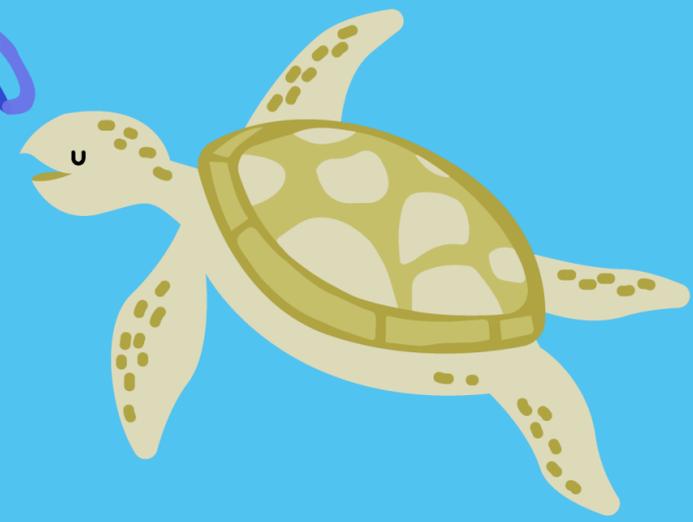
# Impacto sobre la biodiversidad

Ingesta de desechos marinos

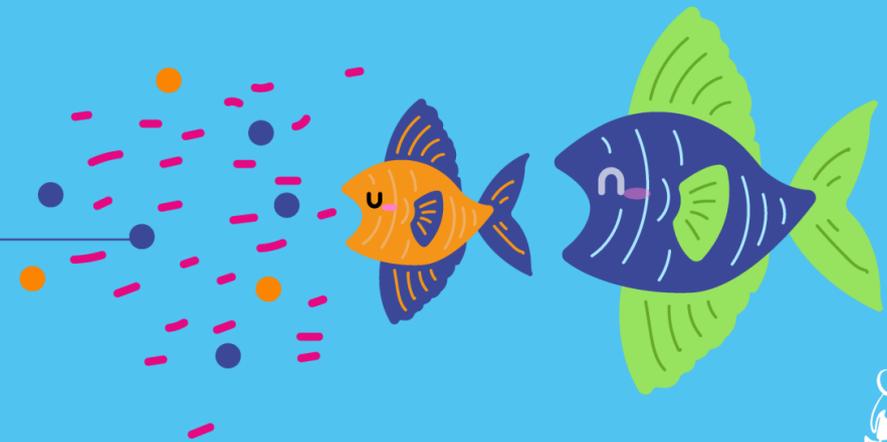


Ingesta accidental

Ingesta por equivocación



Ingesta por acumulación



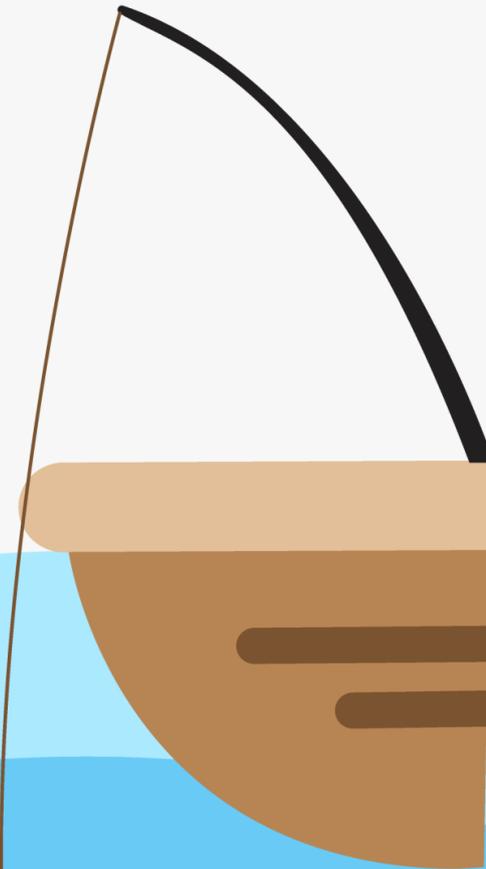
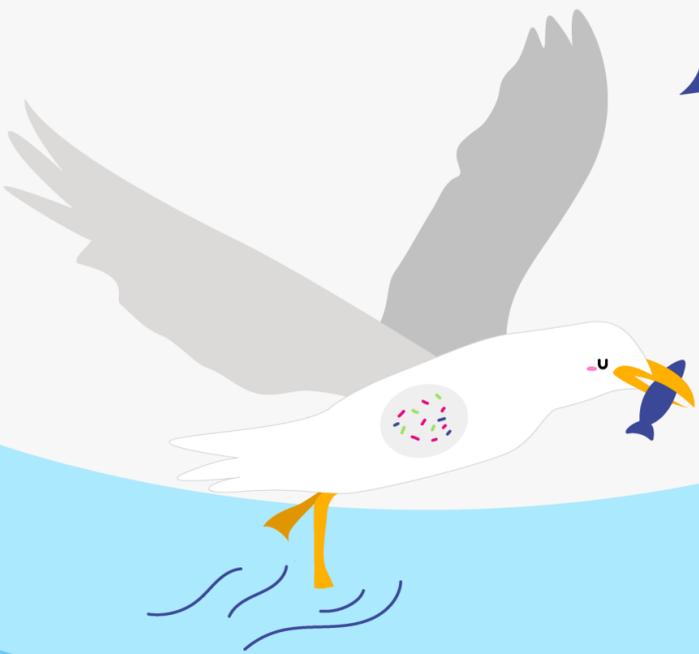
# Ingesta de desechos marinos

La ingestión de plástico bien sea intencionada o accidental, puede causar la muerte directa a través de la simple obstrucción física de los estómagos, o afectar a los organismos mediante heridas en el tracto digestivo o por efectos químicos derivados. Los pedazos de plástico no necesitan ser excesivamente grandes para provocar daños, ya que la orientación de estos es clave. Tampoco es necesaria una obstrucción total del estómago, basta con la sensación de estar saciado y es suficiente para anular la búsqueda de alimento (la consecuente falta de nutrientes ocasiona la muerte indirecta del organismo).

Se estima que hasta 90% de las aves marinas y 52% de las tortugas marinas hoy en día ingieren plásticos

Impacto de los microplásticos

# Acumulación en la cadena trófica



Zooplankton y microplásticos



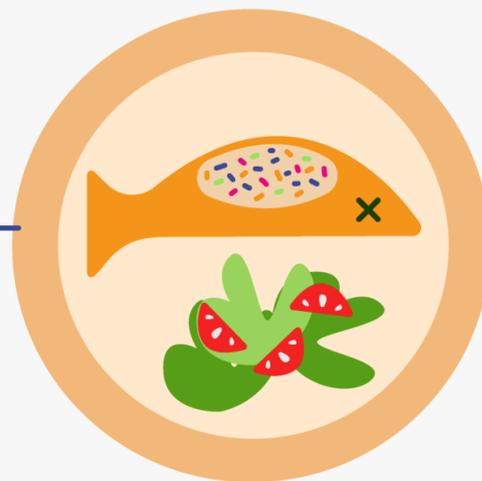
# Cadena trófica

La ingestión de microplásticos por organismos de los eslabones inferiores de la cadena trófica (fitoplancton y zooplancton) puede ser una ruta de entrada para niveles superiores de la cadena trófica a través del consumo de presas previamente contaminadas por estos elementos.

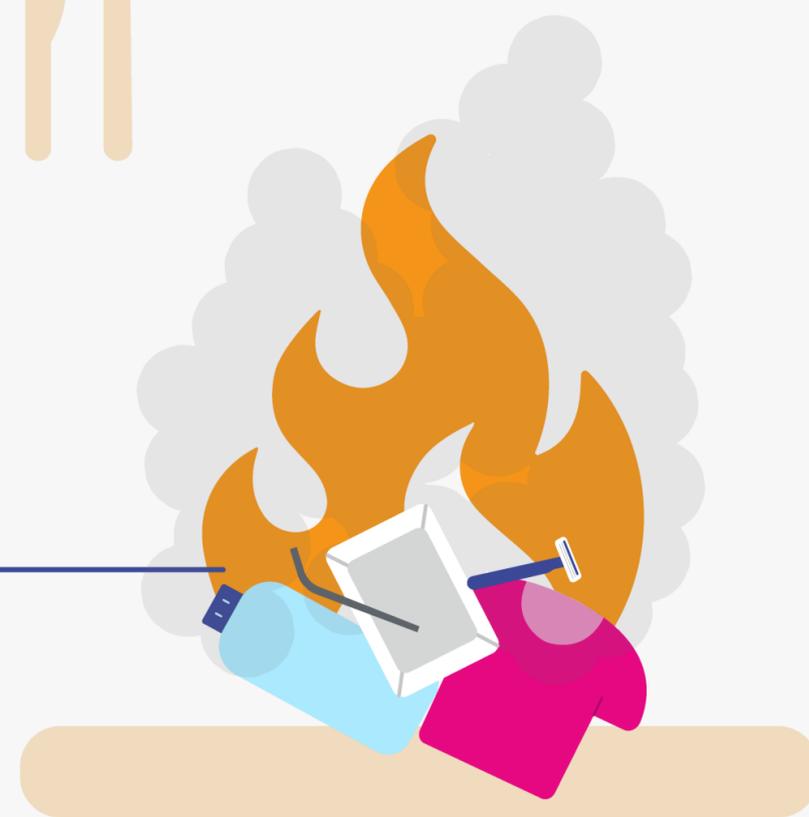
Los microplásticos actúan como una esponja, absorbiendo otros compuestos sintéticos tóxicos persistentes como el bifenilo policlorado (PCB) y el diclorodifenil-tricloroetano (DDT). Estos productos químicos pueden causar anomalías en la función hepática, la piel y en los sistemas nervioso y reproductor de las especies que las consumen. Una vez consumidos por la vida silvestre, se acumulan en los tejidos grasos del cuerpo, un proceso llamado bioacumulación.

# Impactos sobre la salud humana

Ingesta de tóxicos  
y microplásticos a  
través de algunas  
especies marinas



Afecciones  
respiratorias  
asociadas a la  
quema de basura



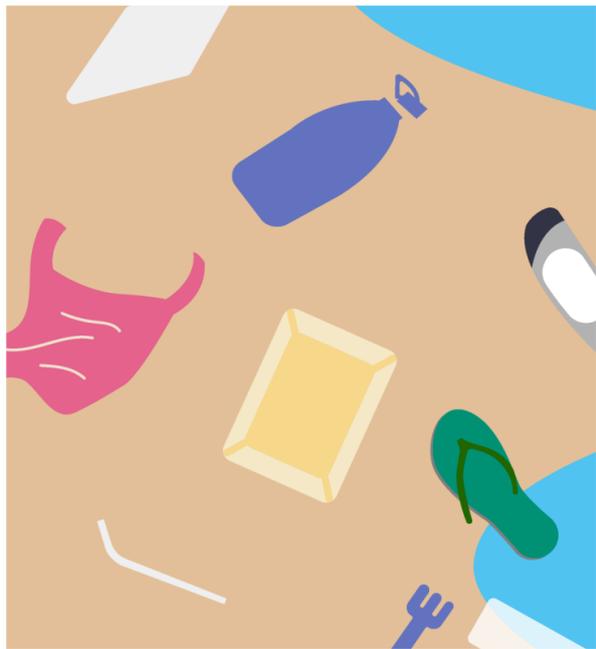
Enfermedades  
transmitidas por  
plagas asociadas  
a la basura.



# Impactos en la salud humana

La población humana está expuesta a una gran variedad de sustancias químicas tóxicas y microplásticos mediante la inhalación, ingestión, y contacto directo con la piel, a lo largo del ciclo de vida del plástico. A raíz de la inhalación de partículas por la quema de productos plásticos o la ingestión de microplásticos, los impactos incluyen cáncer, daños neurológicos y al sistema inmune, reproductivo, nervioso, y endocrino.

# Impacto de los desechos en la **economía**



**+ contaminación**  
**- turismo**



reparación  
de equipo

# Impactos en la economía

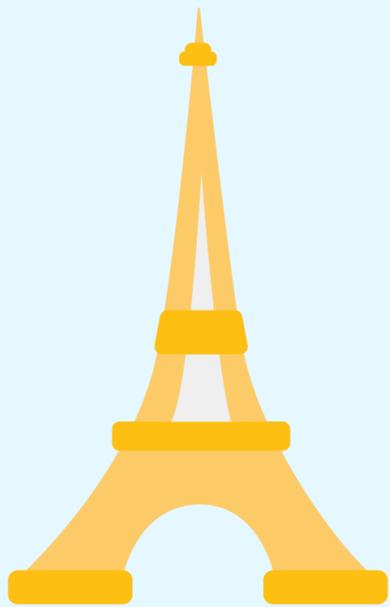
Las playas son lugares turísticos que son visitados por miles de personas al año, sin embargo, si estas se encuentran sucias, los turistas deciden no regresar. Esto ocasiona una gran pérdida, pues las personas con restaurantes, hoteles o ventas de artesanías, dependen de los turistas para poder tener ingresos. Además, limpiar las playas también tiene un costo alto. Esto implica tener que pagarles a personas para que recojan la basura, basura que podríamos evitar tirar.

Los pescadores también se ven afectados cuando la basura llega al arrecife o a otros ecosistemas y afecta a las especies comerciales. Además, los motores de sus lanchas se pueden ver afectados por la gran cantidad de basura que hay en el agua, haciendo que tengan que gastar más al momento de reparar o cambiar sus motores.

# ¿Cuánto **plástico** hemos generado?

El plástico, en peso, que hemos generado los humanos, equivale a:

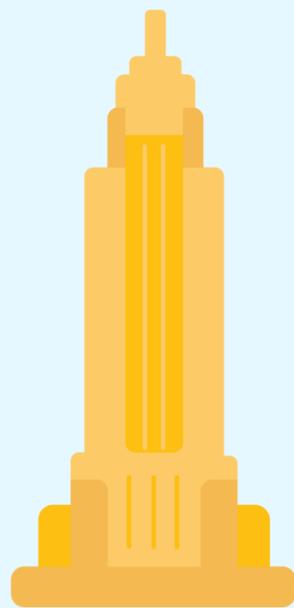
830,000



**Torre eiffel**

10 toneladas métricas

25,075



**Empire State**

331 toneladas métricas

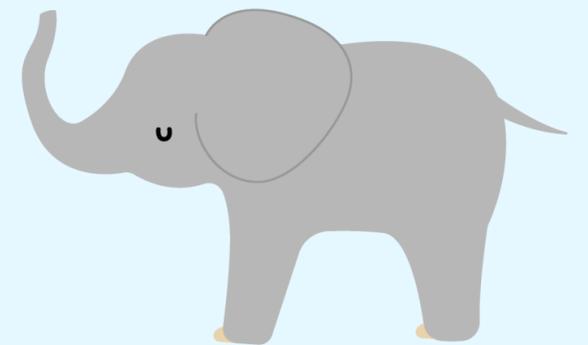
80,000



**Ballena Azul**

104,5 toneladas métricas

1,107,000



**Elefantes**

7,5 toneladas métricas



**8.300**

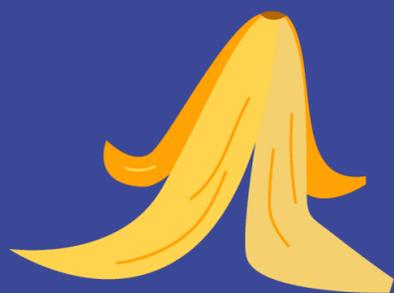
millones de  
toneladas métricas

# **Cuánto plástico hemos generado**

Los seres humanos hemos creado alrededor de 8.300 millones de toneladas métricas de plástico hasta la fecha, superando otros materiales artificiales creados por el hombre, a excepción del acero y el cemento.

# Tiempo de degradación

Desechos marinos



**Cáscara de  
banano**  
2 meses



**Cartón**  
3 meses -  
1 año



**Prendas  
sintéticas**  
40 años



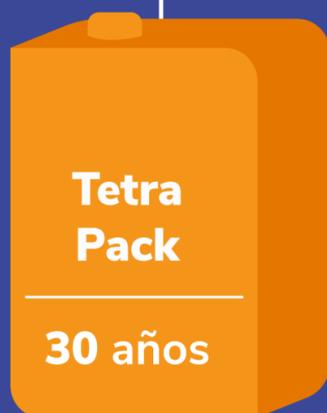
**Bolsas  
plásticas**  
150 años



**Botellas  
plásticas**  
450 años



**Papel**  
1 año



**Tetra  
Pack**  
30 años



**Duroport**  
50 años



**Aluminio**  
200 años



**Vidrio**  
+ 1000  
años

# Tiempo de degradación

El tiempo de degradación para la mayoría de objetos varían según su composición, pero también según las condiciones ambientales que enfrentan luego de ser descartados. Sin embargo, como regla general, los residuos y desechos orgánicos tardarán menos que los inorgánicos en degradarse. Así por ejemplo, cáscaras de frutas, papel y cartón tardarán unos meses en degradarse, comparado con residuos plásticos o de vidrio que tardarán cientos de años.

# Islas de plástico

## Corrientes marinas

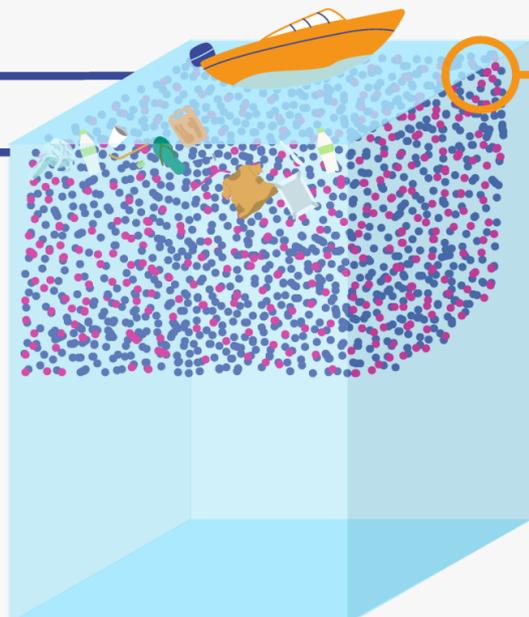
Las corrientes marinas actúan como enormes remolinos, y provocan que los objetos y especies flotantes sean arrastrados y acaben en el centro de los giros.



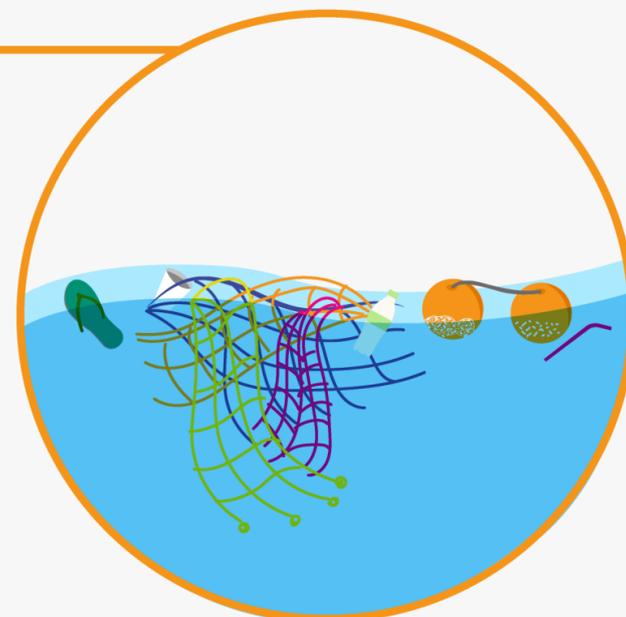
Aquí ocurre la **mayor acumulación de desechos plásticos del mundo**. Se le conoce como la **"Gran isla de basura del Pacífico"**

## Columna de agua

Los **objetos más antiguos** encontrados datan de **1977**



Capa de basura de **10 metros**



El **46%** de la masa total está conformado por **redes y otros aparejos de pesca**

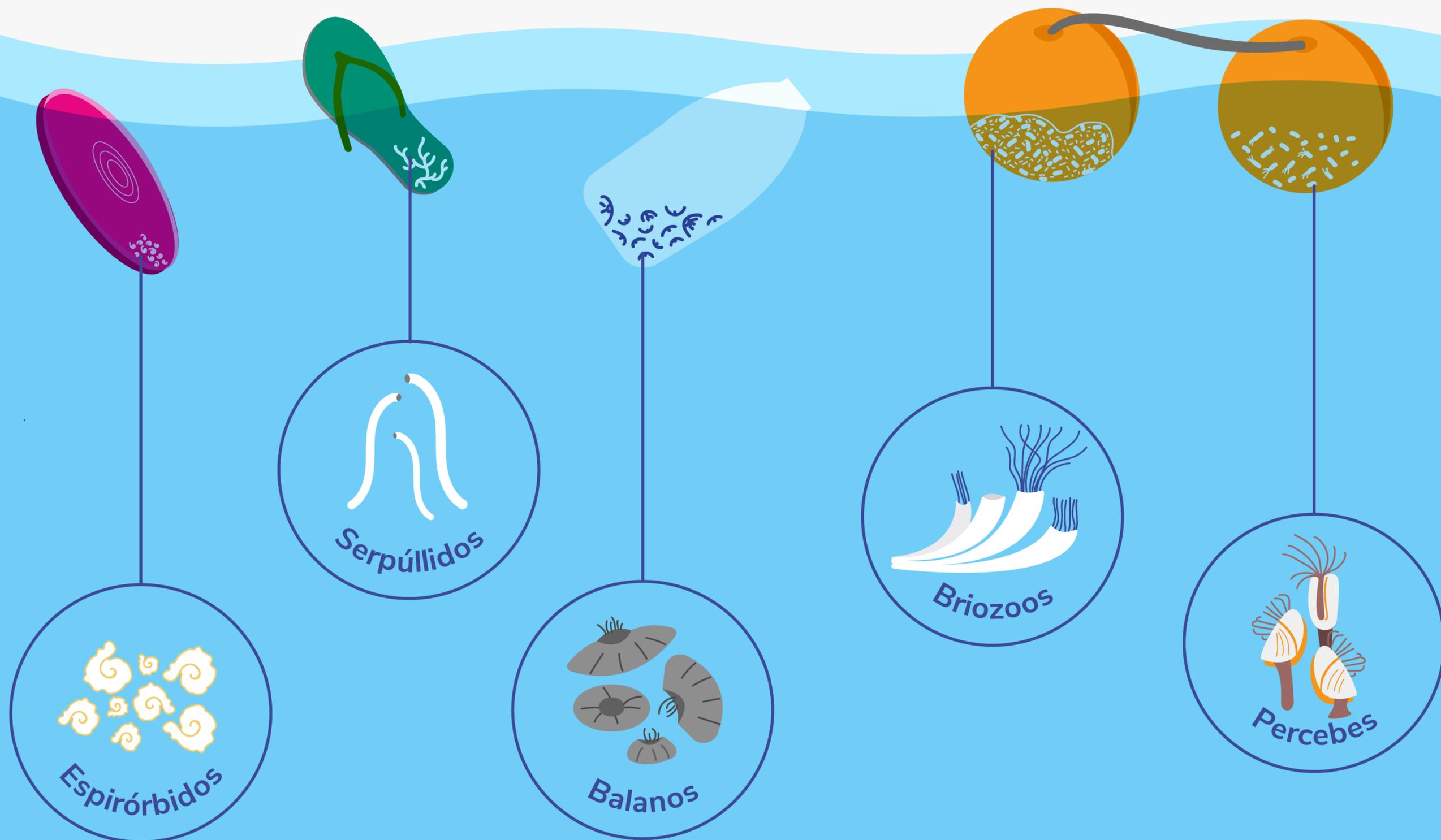
# Islas de plástico

En 1980 se descubrió que existen en el mar unas zonas de convergencia, llamadas “giros”, donde se acumula la basura, que confluye en esos lugares como consecuencia de los vientos y de las corrientes marinas. Se han detectado enormes concentraciones de plásticos en los principales giros subtropicales de los hemisferios norte y sur de los océanos Atlántico y Pacífico, así como en el océano Índico, a las que se les conoce como “islas de plástico”.

Un estudio reciente determinó que la superficie del mar en el giro del Pacífico norte, contiene más plástico que residuos flotantes de origen natural y está dominado principalmente por polietileno y polipropileno. Cuenta ya con un área superficial de más de 1,6 millones de km<sup>2</sup>, casi tres veces el tamaño de Francia.

# Viajeros marinos

Organismos adheridos a la basura

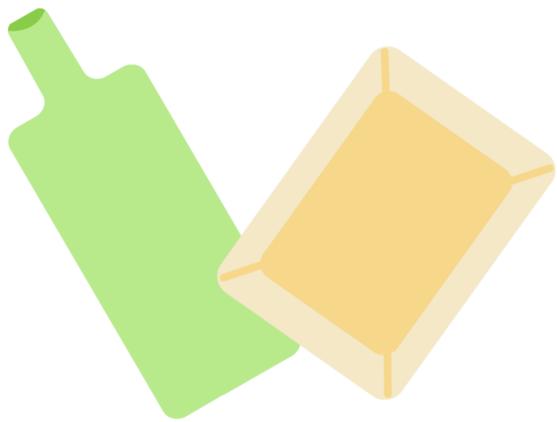


# Viajeros marinos

La basura plástica también se está convirtiendo en un vehículo que favorece la expansión de organismos a lo largo del océano. De hecho, en 2015, se identificaron al menos 387 taxones (órdenes o familias) “navegando” sobre fragmentos grandes y pequeños de desechos por el océano, un nuevo fenómeno que puede estar acelerando la expansión de especies invasoras y de enfermedades. El ritmo no parece disminuir, ya que actualmente ya se han reportado unas 1,400 especies marinas que viajan a través de la basura.

# Degradable y biodegradable

¿Qué diferencias existen?



## Degradable

Un objeto es considerado degradable, si fuerzas de la naturaleza hacen que este **se quiebre o se deshaga en pedazos más pequeños**. **NO** puede ser reutilizado en el medio ambiente.

Por ejemplo:  
**Vidrio y duroport**



## BIODEgradable

Microorganismos descomponen el material, causando que este se **deshaga hasta convertirse en nutrientes** que pueden ser reutilizados en el **medio ambiente**.

Por ejemplo:  
**Madera. papel, cáscaras**



## No degradable

Son todos aquellos objetos que **no tienen la capacidad de quebrarse o deshacerse**, o que tomarían **muchos años** para lograr hacerlo.

Por ejemplo:  
**Plástico, metal y caucho**

# Degradable y biodegradable

Otra manera de clasificar a los desechos es por su tasa de descomposición. En el ambiente podemos encontrar desechos que son altamente persistentes, o que son bajamente persistentes. La diferencia radica en su capacidad de fragmentación y el tiempo que le toma poder ser aprovechado por otros seres vivos en el ambiente.

- **Degradable:** Un objeto es considerado degradable, si fuerzas de la naturaleza hacen que este se quiebre o se deshaga en pedazos más pequeños. Esto no significa que puede ser automáticamente reutilizado en el ambiente. Ej: vidrio y duroport.
- **Biodegradable:** ocurre cuando microorganismos (como las bacterias o los hongos) pueden descomponer el material, causando que este se deshaga hasta convertirse en nutrientes que pueden ser reutilizados en el medio ambiente. Ej: madera, papel, cáscaras, etc.
- **No degradable:** También llamados “persistentes”. Son todos aquellos objetos que no tienen la capacidad de quebrarse o deshacerse, o que tomarían muchos años para lograr hacerlo. El plástico, el metal y el caucho sintético son productos altamente persistentes.

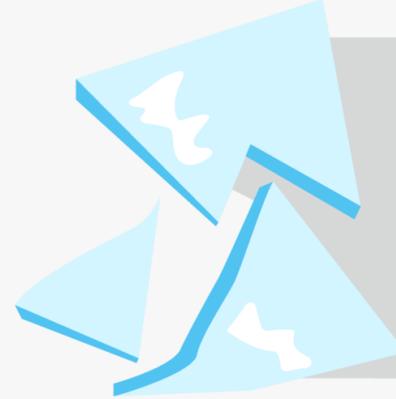
# Clasificación de la basura

Por su material



## MADERA

Es un material **orgánico fibroso**, que forma el principal sustento del tronco y las ramas de árboles y arbustos.



## VIDRIO

Hecho por fundición y enfriamiento de materiales como la **arena de sílice, caliza y carbonato de sodio**.



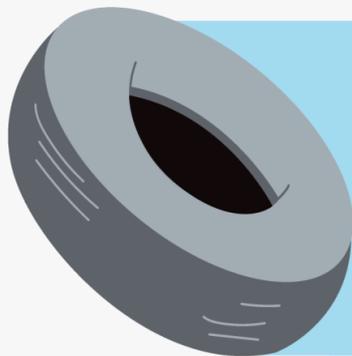
## PLÁSTICO

Hecho de **polímeros derivados del petróleo**. Diferentes cadenas de polímeros forman diferentes tipos de plástico.



## METAL

Está **compuesto por** cualquier clase de sustancias elementales como el **oro, la plata, el cobre, el aluminio**, etc.



## CAUCHO

Material que se obtiene de la **exudación** de ciertas **plantas tropicales** o derivado del **petróleo y gas natural**.



## PAPEL y CARTÓN

**Material orgánico** creado a partir de árboles u otro tipo de papel que **ha sido reciclado**.



## TEXTIL

Material fabricado en **tejidos o fieltro**, hecho de **lana, cabellos, seda, lino, algodón** o cualquier otro tipo de **fibra natural**.

# Clasificación por su material

Todos los desechos marinos poseen diferentes características, mismas que pueden servirnos para agruparlos al momento de desecharlos o decidir su respectivo manejo.

- **Plástico:** hecho de polímeros derivados del petróleo. Diferentes cadenas de polímeros forman diferentes tipos de plástico, cada uno representado por un código de resina.
- **Vidrio:** hecho por fundición y enfriamiento de materiales como la arena de sílice, caliza y carbonato de sodio.
- **Metal:** este grupo está compuesto por cualquier clase de sustancias elementales como el oro, la plata, el cobre, el aluminio, el acero, etc.
- **Papel:** es un material orgánico creado a partir de árboles u otro tipo de papel que ha sido reciclado. Dentro de esta categoría también se incluye el cartón.
- **Textil:** es un material fabricado en tejidos o fieltro, hecho de lana, cabellos, seda, lino, algodón o cualquier otro tipo de fibra natural.
- **Caucho:** es un material que se obtiene de la exudación de ciertas plantas tropicales (caucho natural u orgánico) o derivado del petróleo y gas natural (caucho sintético). Más de la mitad de este material se usa para la producción de neumáticos, sin embargo, también puede ser usado en calzado, amueblados y/o juguetes.
- **Madera procesada:** es un material orgánico fibroso, que forma el principal sustento del tronco y las ramas de árboles y arbustos.

## Características de los desechos marinos

# Flotabilidad



Los objetos flotantes, como el **plástico**, **duroport**, **madera procesada** y algunos **textiles**, tienen mayor probabilidad de convertirse en desechos marinos, pues son **transportados fácilmente por los ríos**.

Los objetos pesados, que no flotan, se **hunden rápidamente** y **se acumulan** cerca de la fuente de origen.



# Flotabilidad

Los objetos flotantes tienen mayor probabilidad de convertirse en desechos marinos, que aquellos que se hunden. Estos objetos pueden ser fácilmente llevados por las olas de los océanos, acarreados por fuertes lluvias, o arrastrados por ríos. Algunos de los objetos que tienen alta capacidad de flotabilidad son el plástico y el duroport.

Se calcula que en el océano tan sólo el 15% de la basura marina flota sobre la superficie, otro 15% permanece en la columna de agua y el 70% restante descansa sobre el lecho marino.

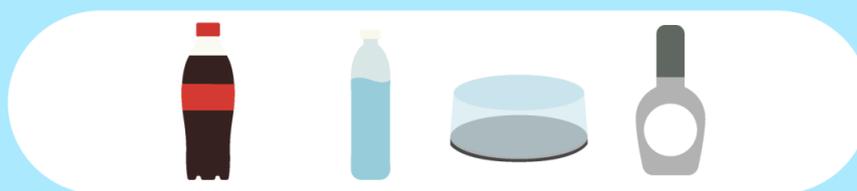
# Tipos de plástico

## Clasificación



### PET o PETE

Tereftalato de Polietileno

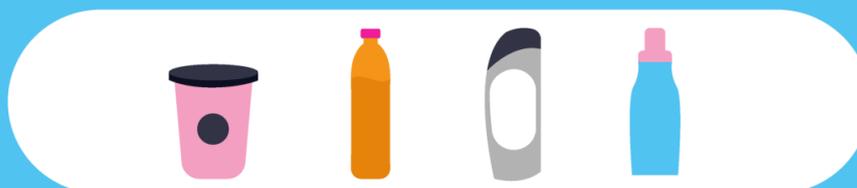


Daño a la salud  
**MODERADO**



### HDPE

Polietileno de alta densidad



Daño a la salud  
**BAJO**



### PVC

Cloruro de Polivinilo



Daño a la salud  
**MEDIO**



### LDPE

Polietileno de baja densidad

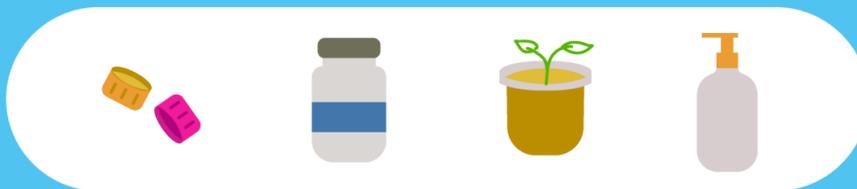


Daño a la salud  
**MODERADO**



### PP

Polipropileno

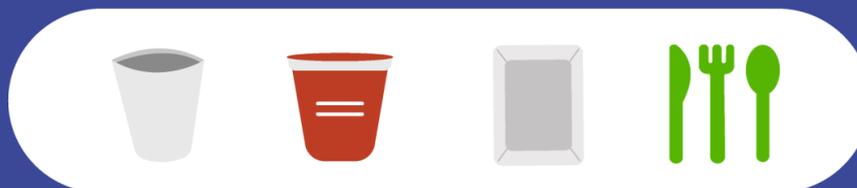


Daño a la salud  
**BAJO**



### PS

Poliestireno



Daño a la salud  
**ALTO**



### OTROS

Mezcla de plásticos



Daño a la salud  
**ALTO**

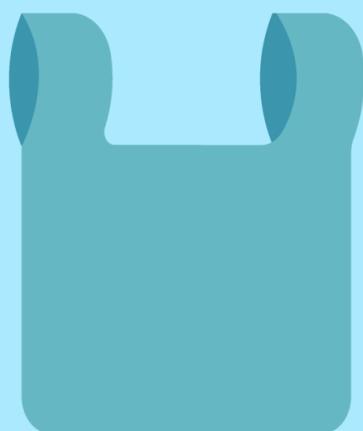
# Tipos de plástico

Los plásticos son polímeros derivados del petróleo combinados con otras sustancias, diferentes aditivos, que son los que le confieren las propiedades deseadas en cuanto a su textura, resistencia a la temperatura, maleabilidad, estabilidad, brillo, etc. Las diferentes combinaciones posibles de estos compuestos y aditivos dan lugar a multitud de variaciones y tipos de plástico.

Los nombres completos de los materiales de plástico convencionales son complejos debido precisamente a su formulación química, por lo que es usual referirse a ellos con acrónimos (los cuales generalmente derivan del nombre en inglés). Los polímeros más usados y abundantes son: el polietileno tereftalato (PET No.1), polietileno de alta densidad (HDPE No.2), policloruro de vinilo (PVC No.3), polietileno de baja densidad (LDPE No. 4), polipropileno (PP No. 5) y poliestireno (PS No.6). No todos los tipos de plástico son aptos para reciclar y algunos tienen un moderado a alto grado de daño a la salud.

# Plástico de **un solo uso**

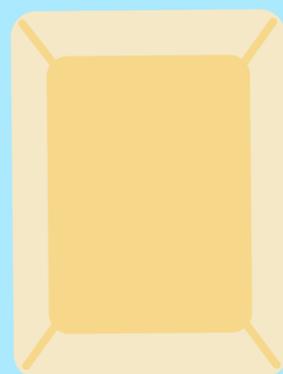
Todo aquel producto plástico que es utilizado una sola vez y por un corto periodo de tiempo, antes de ser desechado por el consumidor.



Bolsas plásticas



Vasos



Platos y bandejas



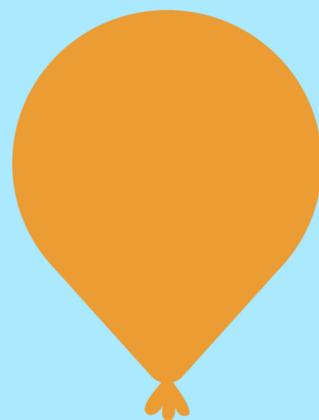
Cubiertos



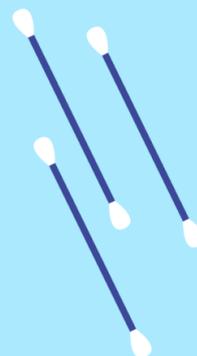
Pajillas



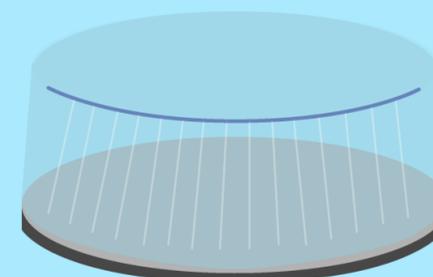
Botellas



Globos



Hisopos



Empaque



Pañales

# Plástico de un uso

La sociedad de consumo en la que vivimos se nutre de lo efímero, lo obsoleto, lo desechable... Este hecho se evidencia especialmente en el caso de los objetos de un sólo uso, como lo son la mayoría de los envases y embalajes, que son en un 42% de material plástico.

Se considera plástico de un uso a todo aquel producto plástico que es utilizado una sola vez y por un corto periodo de tiempo, antes de ser desechado por el consumidor (ej: pajillas, bolsas plásticas, platos, vasos y cubiertos plásticos, vasos y bandejas de duroport, botellas plásticas, pañales, etc.)

Como personas consumidoras concienciadas lo primero a tener en cuenta es la reducción de nuestras tasas de consumo en general, ya que la basura más fácil y eficiente de gestionar es la que no se genera.

# Regla de las 3 R's



**Reducir**

No compres lo que  
**NO necesitas**



**Reusar**

**Vuelve a usar**  
antes de tirar



**Reciclar**

**Transforma en**  
nuevos productos

# Las 3'Rs

¡Practicando las 3 R's se evita generar basura que pueda llegar a los vertederos e incluso al océano!

En primer lugar es importante fomentar un consumo responsable; es el ciudadano el que puede elegir qué, dónde y cómo comprar e incluir criterios ambientales en esa decisión. Debemos plantearnos nuestro modelo de consumo atendiendo a la reducción como primer paso y la reutilización de los bienes como segundo paso. Por último, es fundamental que los residuos generados no se abandonen, sino que se envíen al reciclaje.

Reducir es dejar de consumir o comprar productos no sostenibles.

Reusar es velar por alargar la vida útil de los objetos que adquirimos, ya sea reparándolo o dándole otro uso.

Reciclar se basa en tratar los residuos a nivel industrial, con el fin de obtener nuevos productos.

# Tips para reducir

1

Evita el uso de globos



2

Rellena tu pachón, no compres botellas



3

Evita el consumo de productos desechables



4

Utiliza bolsas de tela para hacer el super



5

Cambia los pañales desechables por pañales de tela



6

Piensa antes de comprar productos que **NO** necesites

7

Compra envases de vidrio y reutilízalos



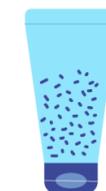
8

Lleva contigo cubiertos reutilizables



9

Evita el uso de cosméticos con perlas de microplástico



10

Evita comprar nuevos artículos por moda



11

Compra alimentos **no** empacados



12

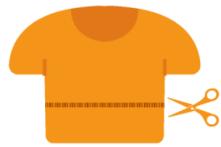
Crea tu composta en casa



# Tips para reusar

1

**Reutiliza los textiles** antes de desecharlos



2

**Reutiliza** artículos que tengas en casa



3

**Repara** los objetos que tienen remedio



4

**Dona o vende** libros, juguetes y amueblados en buen estado



5

**Dona ropa y zapatos** que ya no te queden



6

**Aprovecha** ambos lados de las hojas de papel



7

Adquiere productos de **segunda mano**



8

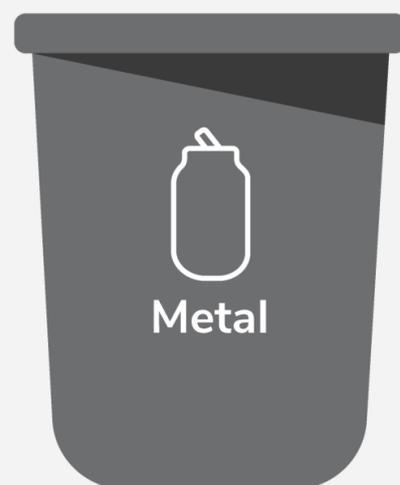
**Aprovecha** el papel de revista o periódico para envolver



# Reusar

Para las cosas a las que no se pueden dejar de adquirir, intente usarlas el mayor tiempo posible y pruebe darle varios usos, además de su uso original. Antes de tirar algo, pregúntese: “¿Qué pasa con este artículo una vez que se tira? ¿Se puede convertir en cualquier otra cosa? ¿Cómo puedo convertir esta basura en un recurso? Hay muchas formas de reusar artículos para todo tipo de usos cotidianos.

# Clasifica y **recicla** tus residuos



Los residuos para reciclaje deben **entregarse limpios, secos y enteros** para evitar atraer plagas.

# Clasifica y Recicla

Es importante separar desde el origen, ya que la mayor parte de los residuos que tiramos diariamente son reutilizables y/o reciclables. Si los mezclamos los convertimos en basura lo cual dificulta su aprovechamiento. Al separar los residuos por su tipo promovemos su reciclaje.

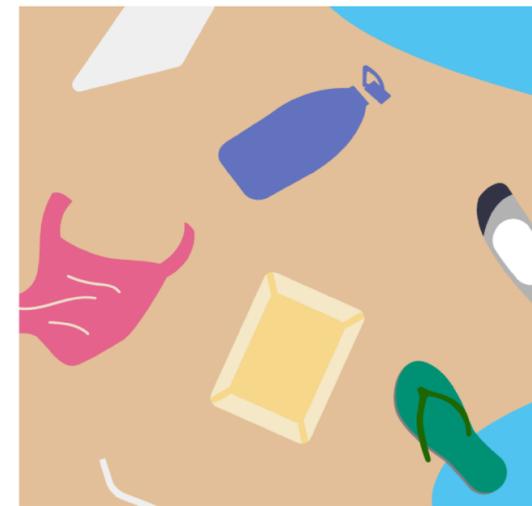
Con la simple acción de separar el papel, el plástico, el vidrio, el metal y la materia orgánica se facilita la recolección de residuos evitando que terminen en los rellenos sanitarios y tiraderos, y al reciclarlos se ahorran recursos naturales y energía.

Idealmente los residuos para reciclaje deben entregarse limpios, secos y enteros en los puestos de reciclaje para evitar atraer plagas.

# Actuemos por el océano

Limpieza de playas y ambientes naturales

¡**Recoger los residuos y desechos** en las playas o ambientes naturales y **compartir en redes o hablar** sobre el problema de la contaminación puede generar **cambios positivos!**



Que triste ver las playas de monterrico tan contaminadas, ¡debemos de hacer algo!



# Actuemos por el océano

Comience su propio grupo de limpieza: Cualquiera puede ser el cambio que desea ver en el mundo! Puede iniciar recogiendo los residuos y desechos cuando los vea en lugares inadecuados, especialmente si es en áreas naturales, puede ser en cualquier momento, y busque que se les de el manejo adecuado.

¡El solo hecho de hablar sobre estos temas y explicar los peligros ayudará a la causa! Compartir en las redes sociales, comunicarse directamente con familia y amigos e informar puede generar conciencia y provocar cambios de hábitos en las personas para lograr un mejor manejo de los residuos y desechos.

La creatividad, diseño, diagramación, ilustración y proceso metodológico para la realización de esta publicación, fue llevado a cabo por **Anna Cristina Morales Ramírez 201809589** como parte del Ejercicio Profesional Supervisado y Proyecto de Graduación del año 2022, de la Escuela de Diseño Gráfico de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala para **Semillas del Océano**. Es la forma en que se retribuye a la sociedad guatemalteca lo invertido en la Educación Superior Estatal.

**Lcda. Andrea Elisa Valle Pineda**

Asesor metodológico

**Lcda. Carolina Aguilar**

Asesor gráfico

**Biol. Jenniffer Ortiz Wolford**

Tercer asesor

