

## Resumen:

Esta es una actividad en dos partes en la que empezamos explorando más sobre el origen y el viaje de los desechos marinos. Continuamos investigando la densidad de los materiales, y qué pasa cuando llegan al océano y su impacto en los animales marinos.

## Objetivos de aprendizaje:

Explorar y explicar por qué los materiales flotan o se hunden

Hacer predicciones para un experimento

Considerar el impacto de los plásticos en animales marinos y relacionar sus estrategias de alimentación y hábitat

## Descripción de la actividad:

### Vamos a hablar:

**¿Qué tipos de basura se encuentran en nuestras playas y en la costa?** Usar esta pregunta para comentar su conocimiento hasta este momento y cualquier otra experiencia que puedan haber tenido.

¿Sabes algo acerca de la limpieza de playas? O ¿Han tenido alguna experiencia de esto?

**Pregunta** - ¿Qué tan lejos creen que algunos desechos habían viajado? E.g, los artículos que se han ido por el inodoro, transportados por vías fluviales (como arroyos y ríos) o arrastrados desde la calle.

### Seguimos:

#### Parte 1: ¿Flotar o hundirse? ¡Vamos a investigar!:

Explicar que cuando el plástico entra al océano, este puede flotar, hundirse o quedarse en flotabilidad neutral (permaneciendo a cierta profundidad sin subir ni hundirse.) La densidad de los materiales afecta su flotabilidad. Si el plástico es más denso que el agua del mar, se hundirá, si es menos denso, flotará. Si la densidad es la misma que la del agua del mar, se mantendrá en flotabilidad neutral. Vamos a usar esta investigación para considerar cómo los plásticos en el océano afectan a los animales marinos.

### Vocabulario nuevo:

desechos marinos,  
flotabilidad, densidad,  
flotabilidad neutral, flotar,  
hundirse, superficie, zona  
béntica, zona pelágica,  
piscívoro, omnívoro,  
carnívoro, ecosistema

Tomar una muestra de los artículos de plástico que están dentro y alrededor de la casa. Pueden incluir:

*Bolsas de plástico*

*Botella de plástico vacía con la tapa puesta / Botella de plástico vacía sin tapa*

*Pajita*

*Cotonetes*

*Red de pesca (o red de jardín tendrá un resultado similar)*

*Tenedores o cuchillos de plástico desechables*

*Envolturas de dulces/papitas y empaques en general*

*Contenedor de comida vacío*

*Pluma vieja/marcador, plumón viejo*

**Hacer predicciones:** Si ponemos los artículos en agua, ¿cuál se hundirá, flotará o se quedará en flotabilidad neutral? ¿Por qué? Escribir predicciones en una tablita sencilla para ir registrando ideas.

**¡Pruébalo!** Usar un recipiente grande con agua salada (suficientemente grande como para sumergir los objetos) probar con cada objeto y observar qué pasa. *Si tiene una botella vacía sin tapa, sumérgela para que se llene de agua.* ¿Qué pasa? Registrar los resultados.

**¿Qué mostraron los resultados?:** ¿Cuál flotó? ¿Cuál se hundió? ¿Por qué? ¿Por qué la botella vacía con la tapa puesta sí flotó? ¿Se hundió algún artículo? ¿Qué dice esto sobre su densidad? ¿Fueron sus predicciones en su mayoría correctas?

**Pregunta –** ¿Cuáles animales pueden verse afectados por los diferentes elementos que hemos investigado? *(esto será tratado más a fondo en la siguiente actividad)*

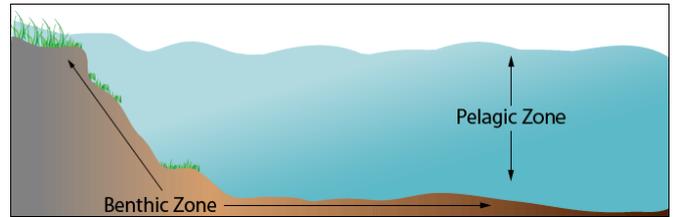
**Espacio para extenderse:** Probar los mismos artículos en agua dulce. Comparar y explicar los resultados.

## **Parte 2: Profundizando – Observando de cerca la fauna marina**

Recordar el impacto de los plásticos en la fauna marina leyendo sobre el ‘Impacto de la basura en los animales marinos,’ [aquí](#).

En una hoja grande de papel, dibujar un diagrama simplificado de la columna de agua en el océano para mostrar las diferentes zonas: superficie, zona pelágica y zona béntica.

Explicar que los animales marinos se van a alimentar en diferentes zonas del océano. Y que también algunos de estos animales viven en la tierra.



Ahora echar un vistazo a las tarjetas de información de los animales y a sus estrategias de alimentación y dieta (recortar las tarjetas para que puedan organizarse por separado)

Se pueden tomar turnos para leer la información de cada tarjeta. Clasificarlos por zona de alimentación: superficie, pelágica, béntica. Algunos se alimentan en más de 2 zonas. Si se tiene el dibujo, se puede colocar cada carta en la zona que le corresponda.

**Preguntas** – ¿Qué tipos de plásticos podrían afectar a cada uno de los animales que hemos observado? ¿Cómo y por qué? (por ejemplo, ¿Puede que se enrede o se quede atrapado, que ingiera el plástico directamente o al comerse a otro animal que haya comido plásticos?)

Los animales que se alimentan en la superficie como los albatros y el petrel pueden ingerir plásticos flotantes, como tapas de botellas, pajitas y cotonetes. Pueden enredarse en aparejos y líneas de pesca, aquellos animales que comen en la zona pelágica tales como las tortugas que comen bolsas y empaques de plástico confundiéndolos con comida. Un pequeño zooplancton consume plásticos que se han transformado en **microplásticos**. Los peces que se alimentan de zooplancton a su vez comerán los microplásticos que estos han consumido, los leones marinos y los pingüinos se comerán el pescado, y así sucesivamente, mostrando así como el plástico va pasando a través de la cadena alimentaria. Los animales que se alimentan en la zona béntica también pueden consumir microplásticos sobre el área en donde pastan o se alimentan.

¿Qué le puede pasar al animal? Si es un animal marino o terrestre, ¿Cómo se puede transferir el plástico del océano al ecosistema terrestre?

Las aves que ingieren plásticos de la superficie o de la zona pelágica regresan a sus nidos para alimentar a sus polluelos. Estos plásticos ingeridos serán parte de los alimentos que las aves regurgitan para alimentarlos. A veces hasta usan plásticos para hacer sus nidos.

### Seguimos adelante:

**¿Quieres jugar?** Vamos a diseñar un juego, por ejemplo 'La carrera de las tortugas,' en donde cada jugador tiene que llevar a su tortuga a un viaje por el océano y llegar a salvo a la playa en donde está su nido. Se pueden usar grupos de cartas de 'peligro' o cuando los jugadores caigan en cierta casilla, haciéndolos retroceder x número de casillas, etc. (los peligros podrían ser comerse una bolsa de plástico que se confunde con una medusa, aleta enredada en una red de plástico, confusión en el área en donde se usan motos acuáticas, etc.) y cartas de 'seguir adelante' que permiten a las tortugas avanzar x número de casillas (como una medusa que es un buen alimento que les da energía y les permite nadar más rápido, las fuertes corrientes oceánicas también les ayudan en su viaje, etc.)

### Para terminar:

Agregar cualquier idea nueva al 'diario de aprendizaje.' ¡Es posible que haya aún más que agregar esta semana!

### Términos y más información:

**Flotabilidad:** En este caso – es la capacidad o tendencia de poder flotar en un líquido.

**Densidad:** La densidad de un objeto o sustancia es su masa dividida entre su volumen. Cuanto más denso es un objeto o sustancia, se siente **más pesado** por su tamaño.

### Densidad de los plásticos en el medio ambiente marino

Cuando los plásticos entran al medio marino, algunos flotarán, algunos se hundirán, y algunos permanecerán en flotabilidad neutral.

Un factor que afecta tanto la flotabilidad como la posición del plástico en la columna de agua es su **densidad**. La densidad se puede explicar como la relación entre la masa y el volumen de un material.

Si los plásticos tienen una densidad más ligera que la del agua de mar, van a flotar, si tienen una densidad más pesada se van a hundir.

La densidad del agua salada es mayor que la del agua dulce, ya que las sales disueltas se suman a su masa. Como los objetos flotan mejor en una superficie más densa, entonces flotarán mejor en agua salada que en agua dulce.

Dependiendo de su densidad y posición dentro de la columna de agua, los plásticos afectarán directamente a los animales marinos que se alimentan y viven en las diferentes zonas.

Full internet links: <http://www.cientificosdelabasura.cl/es/problemas/28/impacto-de-la-basura-en-los-animales-marinos>

## Estrategias de alimentación de los animales

<p><b>León marino de las Galápagos</b></p>  <p>© Godfrey Merlin</p>	<p><b>Zona de alimentación:</b> Principalmente pelágica</p> <p><b>Estrategia de alimentación:</b> Captura a la presa con la boca mientras nada</p> <p><b>Dieta:</b> Piscívora - principalmente sardinas y otros peces, pulpos y crustáceos</p>
<p><b>Bacalao grouper</b></p>  <p>© Jack Stein Grove</p>	<p><b>Zona de alimentación:</b> Pelágica y béntica</p> <p><b>Estrategia de alimentación:</b> Abre su boca grande para consumir a la presa rápidamente. Puede atacar en emboscada</p> <p><b>Dieta:</b> Principalmente piscívora, come peces más pequeños y también camarones y cangrejos</p>
<p><b>Petrel de las tempestades</b></p>  <p>© Professor W.G. Hale</p>	<p><b>Zona de alimentación:</b> Superficie</p> <p><b>Estrategia de alimentación:</b> Aletea sobre la superficie del agua, golpeteando sus patas, y manteniendo sus alas en forma de 'v'</p> <p><b>Dieta:</b> Piscívora – pequeños peces, calamares y zooplancton</p>
<p><b>Albatros de las Galápagos</b></p>  <p>© David Horwell</p>	<p><b>Zona de alimentación:</b> Superficie</p> <p><b>Estrategia de alimentación:</b> Hace inmersiones poco profundas, puede buscar comida en la superficie. Usa su pico para atrapar a la presa</p> <p><b>Dieta:</b> Piscívora – peces, calamares y crustáceos</p>

### Zooplancton



© Wikipedia

**Zona de alimentación:** Pelágica

**Estrategia de alimentación:** Tiene varias estrategias como alimentarse por filtración, flotar a la deriva y suspensión. Para filtrar sus alimentos usa sus patas para remover el agua y que esta pase por su boca

**Dieta:** Fitoplancton

### Erizo de mar verde



© Simon Pierce

**Zona de alimentación:** Béntica

**Estrategia de alimentación:** Roza con su singular mandíbula, de la que se extienden puntas que salen de su boca

**Dieta:** Omnívora – Algas y otras plantas marinas, así como materia en descomposición incluyendo peces.

### Pepino de mar



© flickr.com

**Zona de alimentación:** Béntica

**Estrategia de alimentación:** Se alimenta con unas pequeñas patas en forma de tubo que rodean su boca

**Dieta:** Omnívora - Carroñero, se alimenta de algas, invertebrados acuáticos y desperdicios

### Tiburón martillo común



© GNP

**Zona de alimentación:** Pelágica y béntica

**Estrategia de alimentación:** Tiene electroreceptores en su cabeza que detectan señales eléctricas de su presa. Pueden ser vistos en el fondo del mar, acechando a su presa

**Dieta:** Carnívora - peces, langostas, camarones, cangrejos, otros tiburones y mantarrayas

### Tortuga verde de las Galápagos



© Derek Haslam

**Zona de alimentación :** Pelágica

**Estrategia de alimentación:** Muerde trozos de comida y los traga enteros mientras pastorea y nada en una columna de agua

**Dieta:** Omnívora – algas marinas, pastos marinos, algas, medusas, cangrejos de río y crangrejos

### Piqueros de patas azules



© Sally Wellman

**Zona de alimentación :** Superficie y pelágica

**Estrategia de alimentación:** Se sumerge en el agua para alimentarse, puede detectar presas desde el aire, mete primero su cabeza en el océano desde una altura de hasta 30 metros

**Dieta:** Piscívora - sardinas, anchoas, caballas y calamares

### Pingüino de las Galápagos



© Jonathan Green

**Zona de alimentación :** Pelágica

**Estrategia de alimentación:** Pueden nadar a una velocidad de hasta 35 km por hora y atrapa a sus presas con el pico

**Diet:** Piscívora – se alimenta de pequeños peces y calamares

### Pulpo de las Galápagos



© inaturalist.org

**Zona de alimentación :** Béntica

**Estrategia de alimentación:** Prefiere alimentarse de noche, suele hacer un movimiento de propulsión a chorro para atrapar a la presa con sus brazos y ventosas. Tiene un poderoso 'pico' en la boca

**Diet:** Omnívora – principalmente crustáceos, gusanos y otros moluscos

