



# PLAN DE CLASE

## EL IMPACTO HUMANO EN EL MEDIO AMBIENTE GRADOS 6-8

### RESUMEN

Los estudiantes elaboran explicaciones sobre las acumulaciones de basura en los océanos, discuten cómo el crecimiento de la población humana ha contribuido a este problema y proponen soluciones para mitigar el impacto negativo de los plásticos en nuestros océanos.



**MS-ESS3-4.** Elaborar un argumento basado en evidencias sobre cómo el aumento de la población humana y el consumo per cápita de recursos naturales afectan a los sistemas de la Tierra.

#### Método científico y de ingeniería

#### Relación con las actividades de clase

##### Desarrollo y uso de modelos

- Los alumnos utilizan un modelo hecho con una botella de 2 litros para describir el fenómeno del plástico atrapado en un giro oceánico.

##### Obtener, evaluar y comunicar la información

- Los alumnos leen y obtienen información y evidencia científica sobre los parches de basura en el océano.

##### Elaboración de explicaciones

- Los alumnos utilizan las evidencias del artículo y las ideas demostradas por el modelo para desarrollar una explicación utilizando el formato de Afirmación, Evidencia y Razonamiento (CER, por sus siglas en inglés).

##### Argumentar a partir de las pruebas

- Los estudiantes desarrollan un argumento escrito sobre una propuesta para solucionar el problema de los residuos plásticos en nuestros océanos y discuten lo que se necesita para hacer realidad estas soluciones.

## Ideas fundamentales de la disciplina

### ESS3.C Impacto humano en los sistemas terrestres

Las actividades humanas han alterado significativamente la biosfera, a veces dañando o destruyendo los hábitats naturales y provocando la extinción de otras especies. Pero los cambios en el medio ambiente de la Tierra pueden tener diferentes impactos (negativos y positivos) para diferentes seres vivos.

Por lo general, a medida que aumentan las poblaciones humanas y el consumo per cápita de recursos naturales, también aumentan los impactos negativos sobre la Tierra, a menos que las actividades y tecnologías implicadas se diseñen de otra manera.

## Relación con las actividades de clase

- Los alumnos leen un artículo y discuten cómo las actividades humanas, como el uso y desecho de los plásticos, están destruyendo los hábitats de los océanos.
- Los estudiantes discuten cómo el crecimiento de la población humana y el consumo per cápita contribuyen a los parches de basura que se encuentran en el océano.
- Los alumnos proponen una solución al problema de los residuos plásticos en nuestros océanos y el impacto positivo que esto podría tener en los seres vivos.

## Conceptos interdisciplinarios

### Patrones

## Relación con las actividades de clase

- Se pide a los alumnos que identifiquen los patrones de comportamiento humano que causan los problemas de residuos plásticos que afectan a nuestros océanos.

## DURACIÓN

90 minutos.



## PARTICIPE

Pida a los alumnos que lean el artículo de *National Geographic* "[Great Pacific Garbage Patch.](#)"

Después de leer el artículo, facilite un debate en clase sobre las experiencias que los alumnos han tenido con los residuos de plástico. Las preguntas guía pueden ser las siguientes:

- ¿Qué tipos de plástico desechas o reciclas?
- ¿Cuántos plásticos de un solo uso utilizas al día?
- ¿Dónde has visto residuos de plástico en tu comunidad?
- ¿En dónde crees que van a parar tus residuos de plástico?
- ¿Cómo crees que llegan los residuos de plástico al océano?



## EXPLORE

Explique que un giro es un gran sistema de corrientes oceánicas en rotación. Pida a los alumnos que elaboren un modelo físico de un giro con residuos de plástico para simular un parche de basura en el océano utilizando una botella de 2 litros con tapa, agua y pequeños pedazos de plástico. Dígalos que corten los residuos de plástico en pedacitos (de 1 a 3 cm) y que luego coloquen los pedacitos de plástico dentro de la botella, la llenen de agua y cierren la tapa.

## MATERIALES

### Cada grupo de estudiantes necesitará:

- Botella de 2 litros con tapa
- 2 litros de agua
- Residuos de plástico
- Tijeras

Pida a los alumnos que giren la botella para simular un giro oceánico. Utilice este modelo para elaborar una lista de observaciones en los cuadernos de los alumnos o para exponerla ante la clase.

Facilite un debate en clase sobre este modelo mientras los alumnos comparten sus observaciones. Las preguntas guía podrían ser las siguientes:

- ¿Qué es lo que observas en los distintos pedazos de plástico?
- ¿Cómo este modelo representa un giro?
- ¿Cómo este modelo representa un parche de basura en el océano?
- ¿Cuáles son las limitaciones de este modelo?



## EXPLIQUE

Pida a los alumnos que utilicen el artículo de *National Geographic* y la lista de observaciones de la clase para aportar pruebas y razonamientos científicos sobre cómo los residuos de plástico procedentes de los seres humanos crean parches de basura en los océanos y cómo los residuos de plástico afectan a la vida marina.

Utilice la estructura de Afirmación, Evidencia, Razonamiento (CER, por sus siglas en inglés) para brindar apoyo a los estudiantes en la elaboración de afirmaciones respaldadas por evidencias y razonamiento científico.

La primera afirmación que harán los alumnos responderá a la pregunta: “¿Cómo los residuos plásticos de los seres humanos crean un parche de basura en el océano?”

La segunda afirmación que harán los alumnos responderá a la pregunta: “¿Cómo afectan los residuos de plástico en el océano a la vida marina?”

En primer lugar, escriba estas preguntas en la pizarra y ayude a los alumnos a hacer afirmaciones para responder a estas preguntas. Segundo, pida a los alumnos que busquen pruebas en el artículo o en la lista de observaciones de la clase para respaldar sus afirmaciones. Tercero, pida a los alumnos que aporten un razonamiento científico que relacione la afirmación con las pruebas. Esto requiere que los alumnos aporten ideas científicas que demuestren la relación entre las pruebas y la afirmación.

Un ejemplo de esto sería:

**Afirmación:** Los residuos de plástico de las costas de América del Norte y Asia quedan atrapados en las corrientes oceánicas hasta llegar a los parches de basura.

**Evidencia:** Los residuos plásticos que llegan a la costa de California viajan con la corriente de California hacia el sur y luego con la corriente ecuatorial del norte hacia el este.

**Razonamiento:** El vórtice del parche de basura atrae lentamente los desechos plásticos de estas corrientes hacia el centro del giro para formar un parche de basura en el océano como lo demuestra nuestro modelo.

*Fin del día 1*



## DESARROLLE



**EN GRUPO, VEAN EL VIDEO “EL IMPACTO HUMANO EN EL MEDIO AMBIENTE” DE GENERATION GENIUS**

Después de ver el video, facilite un debate en clase sobre cómo el crecimiento de la población humana ha contribuido al desarrollo de los parches de basura en el océano. Las preguntas para facilitar este debate podrían ser:

- ¿Qué patrones de comportamiento humano puedes identificar que causan el problema de los residuos plásticos que afectan a nuestros océanos?
- ¿Qué significa cuando hablamos de consumo humano?
- ¿Qué significa hablar de consumo per cápita?
- ¿Cómo contribuye el aumento de la población humana y el consumo per cápita a los parches de basura que se encuentran en el océano?



## EVALÚE

Hay varias formas de evaluar la comprensión de este tema por parte de los alumnos. La hoja “*Exit Ticket*” es una oportunidad para que los estudiantes utilicen las ideas científicas que desarrollaron en la clase en un nuevo contexto. También puede usar el cuestionario de *Kahoot!* (que permite descargar las puntuaciones al final del juego) y/o la hoja del quiz. Todos estos recursos se encuentran justo debajo del video en la sección de evaluación.



## EXTENSIÓN

Pida a los alumnos que escriban un párrafo en el que propongan una solución al problema de los residuos plásticos en nuestros océanos, apoyándose en pruebas y en un razonamiento científico. Permita que los alumnos debatan en grupos pequeños las soluciones que proponen y el modo en que esto repercutirá positivamente en los seres vivos antes de escribir sus párrafos individualmente. Al terminar, pida a los alumnos que expongan las soluciones que han propuesto y que argumenten y cuestionen respetuosamente los efectos positivos y lo que se necesita para hacerlas realidad.

