

North American Marine Environment Protection Association®

**NAMEPA**

2014 Lloyd's List Awards ENVIRONMENT AWARD WINNER



# Guía del Educador sobre Desechos Marinos





# Consejos sobre limpieza

Nivel de estudios: 6-8

Tiempo: 1 hora

## RESUMEN

En primer lugar, se lee en clase una reseña breve sobre la investigación. Los alumnos analizan los datos de Limpieza Costera Internacional de *Ocean Conservancy* para sacar conclusiones acerca de cuáles fueron los países que documentaron la mayor cantidad de desechos marinos y los tipos de desechos que encontraron o recolectaron. Los alumnos también contestan por qué algunos estados o países informaron sobre cantidades mucho más altas de desechos marinos que otros. Los alumnos de enseñanza media pueden hacer esta parte como actividad guiada y se concentrarán en los datos nacionales. Los alumnos de educación secundaria lo pueden hacer en forma independiente y concentrarse en los datos internacionales. Esta lección está prevista para trabajo individual, pero fácilmente puede adaptarse a grupos con roles o papeles asignados.

## OBJETIVOS

- Interpretar los datos recolectados de Limpieza Costera Internacional y representar su entendimiento en forma gráfica (representación visual)
- Usar los datos sobre desechos marinos para determinar qué tipos de desechos son más y menos frecuentes en los distintos lugares y las posibles razones
- Usar los datos para determinar qué países informaron las cantidades más grandes de desechos marinos
- Comparar y contrastar los datos de estados o países diferentes y evaluar las semejanzas y diferencias
- Proponer otras razones para los resultados de los datos
- Presentar a la clase las conclusiones sobre el conjunto de datos asignado y sacar deducciones sobre el panorama general
- Escribir un párrafo de cierre que explique lo que les dicen los datos con los cuales están trabajando

## APLICACIONES DE STEM

- Usar un conjunto detallado de cifras estadísticas para sacar conclusiones cualitativas (matemáticas)
- Calcular los números de un conjunto de datos en cifras porcentuales e interpretarlos (matemáticas)
- Evaluar las limitaciones de un conjunto de datos (matemáticas, ciencias)
- Hacer una representación visual de los datos numéricos (ciencias, matemáticas)
- Escribir un párrafo explicando las conclusiones (ciencias)

## VOCABULARIO

• **Desechos marinos:** Cualquier material sólido persistente fabricado o tratado y depositado o abandonado directa o indirectamente, deliberada o involuntariamente en el entorno marino o de los

Grandes Lagos' (NOAA, 2007)

- **Sostenible:** Relativo a un método o sistema de cosechar o usar un recurso de modo que éste no se agote ni sufra daño permanente
- **Fotodegradación:** El proceso por el cual una sustancia o material se descompone a la luz del sol

## ANTECEDENTES

*Ocean Conservancy* (OC) es una organización sin fines de lucro que moviliza a ciudadanos que abogan para facilitar el cambio de hábitos y proteger los océanos para las generaciones futuras. Cada año, ciudadanos de todo el mundo participan en campañas de Limpieza Costera Internacional, ofreciendo de su tiempo para recolectar la basura de las zonas costeras. Durante estas



campañas de limpieza, se retira una cantidad asombrosa de basura de los entornos marinos y luego se elimina correctamente, en forma de basura o reciclaje. Los tipos y las cantidades de desechos se registran durante las limpiezas, y los datos se analizan y se clasifican. Los científicos, las empresas y los ciudadanos (¡los estudiantes también!) pueden usar estos datos. El hecho de tener voluntarios locales que limpian los desechos marinos, aumenta la conciencia sobre la gravedad de este problema y sobre la parte que todos desempeñamos en su prevalencia y mitigación. Las campañas de limpieza son una manera de habilitar a los ciudadanos a formar parte de la solución e inspirarlos a tomar medidas preventivas.

Los datos usados en esta lección se pueden obtener del sitio web de *Ocean Conservancy*, donde se actualizan anualmente. Además, pueden usarse los datos publicados de cualquier campaña de limpieza costera (*Ocean Conservancy*, 2014).

## MATERIALES

- Presentación PowerPoint (disponible en el sitio web de NAMEPA)
- Copias impresas del Índice de Basura Oceánica para cada grupo estudiantil o estudiante:  
<http://www.oceanconservancy.org/our-work/marine-debris/2012-icc-data-pdf.pdf> (también disponible en el sitio web de NAMEPA)
- Mapa mundial y mapa de los Estados Unidos para que los alumnos de cada mesa encuentren sus ubicaciones
- Calculadora (si la desea el instructor)
- Papel cuadriculado
- Proyector

## ACTIVIDAD

### 1. Participación (5-7 minutos):

Muestre a alumnos la introducción del Índice de Basura Oceánica de Ocean Conservancy. Se puede imprimir y darla a los alumnos o tomarla de la presentación PowerPoint. Esta información incluye los años que comprende el conjunto de datos, una breve reseña de la investigación, una interpretación y una introducción a la terminología. Sería bueno leer este material en voz alta a los alumnos una vez durante esta actividad introductoria. Los alumnos deben contestar unas preguntas de comprensión (que hay en la presentación PowerPoint):

- “¿Cuándo comenzó *Ocean Conservancy* a recolectar datos?”
- “Describa brevemente (1-2 frases) los tres tipos diferentes de limpiezas llevadas a cabo.”
- “¿Quién es responsable de recolectar los desechos?”
- “¿Quién es responsable de contar las personas que recolectan los desechos?”
- “¿Qué significan los datos cuando se habla de ‘millas?’” Pida a los alumnos que compartan brevemente sus respuestas con la clase antes de pasar a la siguiente actividad.

### 2. Exploración (15-20 minutos):

Aquí, los alumnos de enseñanza media trabajan con los datos nacionales (que figuran en las últimas páginas del paquete de datos), mientras los alumnos de secundaria trabajan con datos internacionales. Los alumnos deberían escoger al menos tres lugares geográficos y crear un gráfico (de barra, torta u otro tipo) para los totales de cada categoría. De esta forma ellos pueden comparar los totales entre los tres lugares. Para los de enseñanza media, su estado de residencia debería ser uno de los estados usados, si hay datos disponibles. Para los de secundaria, Estados Unidos debería ser uno de los países usados.

Una buena herramienta didáctica es hacer esto un par de veces para modelar la actividad antes de que la hagan ellos mismos. Todos los alumnos deben calcular los porcentajes. Los alumnos de enseñanza media deben calcular el porcentaje de cada categoría (¿cuántos desechos provenían de actividades realizadas en la costa o recreativas? ¿Cuántos desechos provenían de actividades realizadas en el mar o en cauces de agua? ¿Cuántos de fumar cigarrillos?). Haga que los alumnos localicen los estados o países que eligieron y escriban un breve resumen de donde se realizó la limpieza costera (p.e., California tiene un largo litoral en el Océano Pacífico, Michigan en los Grandes Lagos, etc.). Esto ayuda a los alumnos a contextualizar los lugares que eligieron.

### EJERCICIO OPCIONAL

Pida a los alumnos calcular el porcentaje de cada categoría específica de desechos encontrados en el lugar que escogieron que tenga los resultados más altos. Los que terminen antes pueden comparar o contrastar los litorales y áreas que eligieron.

Durante esta actividad, observe el trabajo de los alumnos, guiándolos cuando sea necesario. Esta actividad da a los alumnos

una representación visual de las cantidades, tipos y ubicaciones de los desechos encontrados durante estas campañas de limpieza.

### 3. Explicación (10 minutos):

Los alumnos deben escribir un párrafo para explicar sus gráficos y sacar conclusiones. Escriba unas frases en la pizarra como ejemplo de la actividad. Por ejemplo: “Connecticut tenía niveles mucho más altos de desechos que Idaho, sin embargo Hawaii tenía el nivel más alto de los tres. Idaho no tiene costas, por tanto es lógico que los dos estados que tienen costas (entre los que yo miré) tuvieran los niveles más altos de desechos...” Los alumnos pueden añadir más detalles si el tiempo lo permite.

### 4. Ejercicio (10 minutos):

Brevemente examine la investigación realizada. Los alumnos deben compartir los datos y gráficos con sus compañeros y contestar las preguntas siguientes:

- ¿Qué cosas podrían influir en los resultados de los datos?
- ¿Qué se puede hacer para reducir la cantidad de desechos marinos en nuestros mares y costas?

Dé a los alumnos unos minutos para que piensen por sí solos, 2-3 minutos para compartir con sus compañeros, y 3-5 minutos para discutirlo con toda la clase.

### 5. Evaluación y conclusión (5 minutos):

Una buena manera de concluir esta lección es dialogar acerca de las conclusiones que pueden sacarse de estos datos, es decir: ¿Qué nos dicen sobre los productos que usamos? ¿Qué cambios de conducta podemos hacer para ayudar a evitar los desechos marinos? ¿Qué creen que podría hacerse con la tecnología para reducir los desechos marinos? Pregunte a los alumnos qué cosas planean hacer ellos personalmente para ayudar a evitar los desechos marinos.

### UNA ZAMBULLIDA MÁS PROFUNDA

Para más información sobre programas educativos y materiales de NAMEPA, visite [www.namepa.net/education](http://www.namepa.net/education). Sitio web de desechos marinos de NOAA: [marinedebris.noaa.gov](http://marinedebris.noaa.gov).

