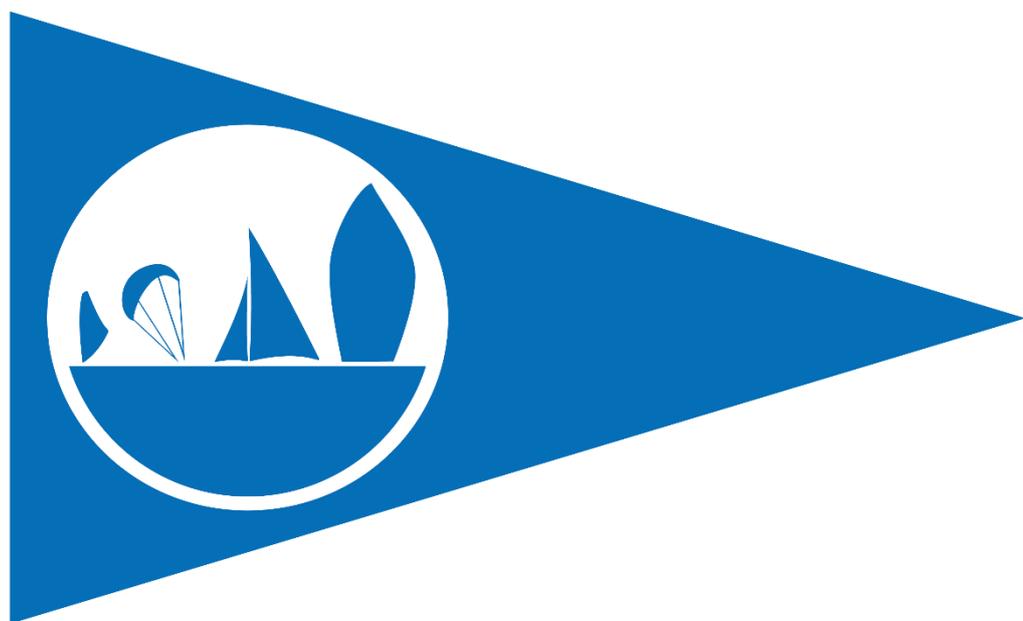


# Escuela de Vela Azul

## Unidades Didácticas



Residuos



## ÍNDICE

ÍNDICE.....	1
PRESENTACIÓN.....	1
RESIDUOS.....	2
INTRODUCCIÓN.....	2
OBJETIVOS.....	2
CONTENIDOS.....	2
BASE TEÓRICA .....	2
TALLERES PARA EDUCACIÓN PRIMARIA .....	5
El mar empieza en casa .....	5
¡A plantar residuos! .....	7
TALLERES PARA EDUCACIÓN SECUNDARIA.....	9
A la pesca del residuo .....	9
La playa en nuestra Escuela de Vela.....	10
CONCLUSIONES GENERALES .....	11
RECURSOS .....	12



## PRESENTACIÓN

Estas Unidades Didácticas han sido diseñadas con la finalidad de concienciar al alumnado de las Escuelas de Vela sobre la importancia de cuidar el medio ambiente que nos rodea, especialmente el marino, ya que es en él donde se desarrolla la actividad principal de las Escuelas de Vela.

Igualmente, pretenden poner en valor a la Vela como un deporte respetuoso con el medio ambiente y que fomenta el contacto con la naturaleza.

Las Unidades Didácticas están divididas en dos partes: la “Base teórica” y los “Talleres”.

En primer lugar, el apartado “Base teórica” está pensado para ofrecer a los monitores y monitoras de las Escuelas de Vela herramientas para poder impartir las enseñanzas al alumnado. Es decir, no se plantea como un contenido a trabajar directamente con los niños y niñas, sino como un apoyo a quienes los forman para desarrollar los talleres con el alumnado con solvencia.

En la “Base Teórica” se incluye también un espacio destinado a ver la relación entre los temas propuestos y los [Objetivos de Desarrollo Sostenible](#) (ODS) de la ONU.

Por su parte, los “Talleres” sí están pensados para su aplicación directa con el alumnado. En ellos, se trabajan los contenidos a resaltar de cada uno de los temas propuestos desde un punto de vista manipulativo y lúdico, dado que es importante mantener las actividades realizadas en el marco de las Escuelas de Vela como agradables y no tan formales como las desarrolladas en los centros educativos. Los “Talleres”, se dividen, a su vez, en los destinados para alumnado de Educación Primaria y para alumnado de Educación Secundaria.

Para el desarrollo de los “Talleres”, siempre basado en el trabajo en equipo (cooperativo), se utilizan diversas metodologías entre las que destacan deductiva (caracterizada por la investigación -los niños y niñas aprenden algo a través del método de ensayo/error- y el aprendizaje por descubrimiento -el alumnado aprende y descubre por sí mismo siguiendo una serie de pautas) y la constructivista (parte de las ideas previas que tiene el alumnado sobre el tema a trabajar para ir realizando actividades o teniendo charlas, cada vez más complejas desde un punto de vista conceptual -comenzaremos con aquellas que requieran conceptos muy simples, para finalizar con las que requieran vocabulario mucho más complejo-).

Los temas abordados en estas Unidades Didácticas son Residuos y Cambio Climático. Se espera ir aumentando las temáticas próximamente.



## RESIDUOS

### INTRODUCCIÓN

El tema “Residuos” ha sido elegido dada la importancia de concienciar al alumnado de las Escuelas de Vela sobre la necesidad de gestionar correctamente los residuos (desde evitar su excesiva producción hasta asegurar su correcto reciclaje) para evitar su impacto en el medio marino. En concreto, se dará especial importancia a los residuos plásticos, ya que son los residuos domésticos que más impacto causan en el medio marino.

Cada vez somos más conscientes del gran aumento de plásticos encontrados “vagando sin rumbo” en alta mar, acumulados en las islas de plástico de diferentes océanos o, incluso, dentro del estómago de numerosos animales marinos, lo que ha provocado su llegada hasta el ser humano a través de la cadena trófica.

### OBJETIVOS

- Inculcar en los niños y niñas los valores de la correcta gestión de los residuos, primando su reducción sobre su reciclaje.
- Respetar el medio ambiente y analizar las consecuencias que tienen nuestras acciones sobre la vida marina.
- Mostrar actitudes de respeto ante los posibles animales que se puedan encontrar al salir a navegar.

### CONTENIDOS

- Las 3R: reducir, reutilizar y reciclar, en su correcto orden.
- Actitud de respeto y cuidado ante animales marinos.

### BASE TEÓRICA

En primer lugar, es necesario que establezcamos los conceptos básicos que se van a tratar:

- **Residuo:** se puede definir como “cualquier material destinado al abandono”. Según esta definición, un mismo objeto sería considerado residuo si lo desechásemos tras su uso, pero no si lo reutilizásemos o reciclásemos. Por ejemplo, una botella de plástico, sería un residuo si la desechásemos, pero no si la reutilizáramos haciendo un estuche para los lápices o si la recicláramos obteniendo sus fibras para hacer un forro polar.

A esta idea se acerca más a una segunda acepción de residuo según la cual, residuo es “lo que queda después de quitar una parte”. Es decir, puede ser algo incompleto, pero no necesariamente exento de valor.



Los residuos se pueden clasificar atendiendo a su naturaleza, a su origen o a su peligrosidad.

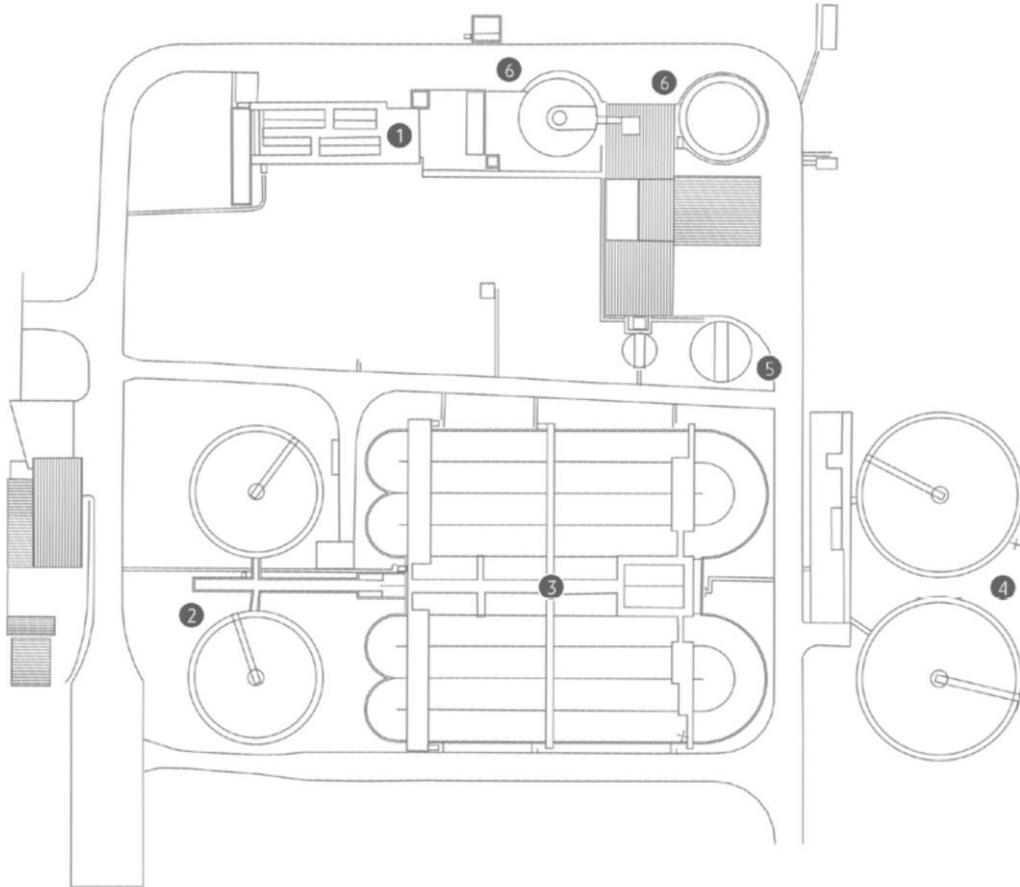
- **Plástico:** se dice de todo aquello capaz de ser modelado, de formar o dar forma. Los plásticos son sustancias químicas sintéticas que se moldean con calor o presión y que tienen como componente principal el carbono. El proceso químico que une esta materia es la polimerización. Sus propiedades hacen que sea un material muy versátil y utilizado para diferentes funciones, pues pueden combinar color, ligereza, tacto agradable y resistencia a la degradación.

Precisamente, esta alta resistencia a la degradación hace que los residuos plásticos sean tan perjudiciales para el medio ambiente:

- El plástico supone el 95% de los residuos del Mar Mediterráneo.
  - Cada año, cerca de ocho millones de toneladas de plástico entran en los océanos del mundo.
  - Hay más de nueve billones de plásticos flotando en los océanos.
  - El 73% de la basura de las playas es plástico (filtros de colillas, bolsas de plástico, botellas, tapones...).
  - Se estima que en el año 2050 todas las especies de aves marinas comerán plásticos.
  - Unas 700 especies de animales marinos han comido plásticos o se han quedado atrapados en plástico.
  - Se estima que ya han muerto más de un millón de aves y más de 100.000 mamíferos marinos a consecuencia de los plásticos que llegan a los océanos.
  - La Isla de Plástico del Océano pacífico mide 1.6 millones de km<sup>2</sup> y pesa más de 80.000 toneladas.
- **Biodegradable:** toda aquella sustancia que se puede degradar (descomponer en los elementos químicos que la forman) mediante un agente biológico como animales, hongos o bacterias. Es importante señalar que el término “biodegradación” habla solo de la posibilidad de descomposición de un material, no del tiempo necesario para ello. Es decir, un material puede considerarse “biodegradable” aunque para ello deban transcurrir 100 años.
  - **EDAR: Estación Depuradora de Aguas Residuales.** Su principal función es la de recoger las aguas de una población o de una industria y reducir su contaminación a través de una serie de procesos y tratamientos antes de devolverlas a los ríos, embalses o mares.



En el siguiente esquema, se puede ver cómo funciona una EDAR:



1. Pretratamiento: proceso en el que se eliminan los sólidos grandes, las arenas y las grasas.
2. Decantación primaria: donde se eliminan los sólidos en suspensión.
3. Tratamiento biológico: donde se transforma la materia orgánica del agua residual en materia celular, gases, energía y agua.
4. Decantación secundaria: donde se separa el agua tratada del fango generado en el proceso biológico.
5. Espesamiento del fango: se reduce el volumen de fangos eliminando agua.
6. Digestión del fango: donde se eliminan olores, materia orgánica y patógenos para reducir el riesgo sobre la salud.

Aunque se pueden abrir muchos debates en relación al agua (por ejemplo, sobre el uso que hacemos del agua y su consumo responsable en nuestros hábitos de higiene), en esta unidad didáctica nos limitaremos a la relación entre residuos y sistema de saneamiento, es decir, en cómo el uso del inodoro como papelera puede afectar al medio ambiente. Para ello, proponemos algunas opciones:



- Apoyarnos en algunas noticias publicadas sobre la obstrucción de las redes de alcantarillado por los denominados “fatberg”, en [Londres](#), [Madrid](#) o [Valencia](#).
- Investigar sobre el [tiempo que tardan en degradarse](#) diferentes materiales que tiramos habitualmente por el inodoro, como las toallitas húmedas (100 años) o el papel higiénico (1 año).
- Señalar que gran parte de los residuos encontrados en playas corresponden a reboses de depuradora. Es decir, a aquellos residuos que no se pueden eliminar en las depuradoras y que terminan siendo vertidos al recibir éstas una carga de agua mayor de la que pueden procesar (por ejemplo, por un episodio de lluvias).

## Relación con los ODS



**ODS 6: Agua limpia y saneamiento.** Gestionando bien los residuos y no utilizando el inodoro como papelera, minimizaremos los impactos en la red de saneamiento y la llegada de residuos plásticos al mar, como producto del desborde de las depuradoras.



**ODS 9: Industria, innovación e infraestructura.** La industria debería ir encaminada a innovar materiales menos perjudiciales para el medio ambiente, así como a asegurar el reciclado de los ya utilizados. También deberían mejorarse las infraestructuras de las redes de saneamiento para evitar los reboses y la llegada de residuos al medio marino.



**ODS 11: Ciudades y Comunidades Sostenibles.** Debemos tender a ciudades más sostenibles, capaces de minimizar su impacto en el medio, siendo capaces de minimizar la producción de residuos.



**ODS 14: Vida submarina.** Los residuos marinos, especialmente los plásticos, tienen un gran impacto en la fauna marina, que queda atrapada en ellos y los confunde con comida, produciendo graves daños en su aparato digestivo y la muerte de muchos animales.

## TALLERES PARA EDUCACIÓN PRIMARIA

### El mar empieza en casa

#### Objetivos específicos:

- Tomar conciencia de que todo lo que se tira por el retrete termina llegando al mar.
- Aprender el viaje del agua.



- Descubrir su pensamiento crítico.
- Mostrar una actitud de respeto hacia el mar.
- Concienciar a los niños y niñas sobre lo que supone arrojar desechos a través del inodoro y del lavabo.

#### **Materiales necesarios:**

- Tarros de cristal o de plástico de boca ancha que el alumnado traerá de casa.
- Toallitas desechables, bastoncillos, colillas, papel de WC, peladuras de fruta o verdura.

#### **Desarrollo del taller:**

En la hoja de inscripción al curso de Vela pide a los padres/madres, que el primer día, sus hijos lleven a la escuela de vela un bote transparente (preferiblemente de cristal, sirve de plástico, mientras que se pueda ver su interior) para la realización de un “experimento”.

Previamente prepara en una bolsa toda clase de elementos que podemos arrojar en nuestro baño de casa (toallitas desechables, algodones limpiadores, bastoncillos...).

Se debe llenar cada bote con agua e introducir en él un tipo de residuo de los que se suelen tirar por el retrete.

Cada día, los alumnos y alumnas tendrán que dedicar un momento a observar su tarro y comentar con los/as compañeros/as y con los/as monitores/as qué cambios observan en sus botes: si los residuos siguen igual, se han reducido o dividido, si el agua ha sufrido algún cambio de color... Una vez que se ha comentado y dialogado, lo apuntan en su cuaderno de observación.

El último día de la escuela, pondrán en común todos los niños/as lo que han ido observando desde el primer día. Se pueden guardar botes de semanas anteriores para comprobar los cambios a medio y largo plazo.

La reflexión final del taller es enseñar al alumnado que todo lo que arrojan por el retrete o por el fregadero de sus cocinas, comienza un recorrido o “viaje” a través de la red de saneamiento cuyo final no es otro que el mar. Que hay residuos que durante ese viaje se descomponen, ya sean por el propio transporte o por los tratamientos a los que son sometidos en las EDAR (ver base teórica). Pero hay otros, como los plásticos, que no logran hacerlo y terminan en el mar siendo la “comida” de los animales marinos.



### Evaluación del taller:

En el último día de la escuela de vela se les animará a compartir con el resto de sus compañeros lo aprendido, para comprobar si han comprendido el experimento. Se les preguntará qué cosas creen que pueden tirar al retrete, después de haber finalizado el taller.

### Conclusiones:

Se ha diseñado este taller para que el alumnado con edades comprendidas entre los 6 y los 12 años de las Escuelas de Vela comience a tomar conciencia de que nuestros actos individuales tienen una serie de consecuencias en el medio ambiente; no solo en nuestro entorno más inmediato, sino a nivel global.

## ¡A plantar residuos!

### Objetivos específicos:

- Aprender sobre los distintos tipos de residuos y sus tiempos de descomposición.
- Reducir el consumo de plásticos y gestionar correctamente los consumidos.
- Concienciar al alumnado sobre lo que supone arrojar residuos a la naturaleza.

### Materiales necesarios:

- Macetas con tierra.
- Residuos: un trozo de papel, un trozo de papel de aluminio, un vaso o botella de plástico, peladuras de fruta o verdura.

### Desarrollo del taller:

El primer día de taller pregunta a los niños y niñas si saben cuál es el tipo de basura que más generan en casa.

Intenta guiarles hasta que digan “papel-plástico-restos orgánicos-papel aluminio”.

Cuando hayas conseguido que digan los residuos que necesitas para el desarrollo del taller, diles que los van a plantar en unas macetas.

Coge las 3 macetas previamente llenadas con el mismo tipo de tierra, y, delante de los niños y niñas, en una de ellas “planta” el papel y el plástico, en otra maceta restos orgánicos y en la última maceta, papel de aluminio.

Cuando hayas terminado de plantar, explica que esta actividad consiste en regar dos veces a la semana las macetas y apuntar en el cuaderno de campo lo que ocurre con ellas.



Todos los días que dure el curso de vela, los niños y niñas se acercarán a las macetas para ver si han cambiado en algo y lo apuntarán en su cuaderno.

Cada dos días riega y comenta con ellos cómo van “nuestras plantas” El último día debate con el alumnado sobre qué les ha pasado:

- En la primera maceta, donde se plantó papel y plástico, el papel se ha descompuesto convirtiéndose en parte de la tierra; y el plástico no ha sufrido ningún cambio.
- En la segunda maceta en la que se plantaron restos orgánicos, dichos restos se han descompuesto. Para llegar a descomponerse han generado mal olor y han aparecido moscas y gusanos.
- En la tercera maceta, en la que se plantó el papel de aluminio, vemos que el residuo no ha cambiado en nada, sólo se ha ensuciado.

### **Evaluación del taller:**

En el último día de la escuela de vela se preguntará al alumnado cuál creen que es el residuo que más tarda en degradarse y por qué. Se les preguntará por qué creen que se regaban las macetas. También se debatirá sobre las consecuencias de no tirar correctamente nuestros residuos a los contenedores.

### **Conclusiones:**

Este taller está diseñado para que el alumnado de las Escuelas de Vela de 6 a 12 años reflexione sobre qué ocurre cuando arrojamamos basura al monte o al suelo.

Gracias a esta actividad, los niños y niñas son más conscientes del problema que supone arrojar basura al suelo y aprenden que no toda la basura es igual.

Las conclusiones a las que queremos que lleguen los niños y las niñas son:

- No todas las basuras son iguales ni reaccionan igual ante los fenómenos atmosféricos.
- Ya que no todas las basuras son iguales hay que separarlas, por eso reciclamos, para poder dar un correcto tratamiento a cada tipo de residuo.
- Los residuos orgánicos no generan ningún “problema” a la naturaleza, ya que a esta no le cuesta reciclarlos, por eso hacemos compost.
- Debemos reducir el uso de aquellos materiales que a la naturaleza le cuesta más procesar (plástico, papel de aluminio...).



## TALLERES PARA EDUCACIÓN SECUNDARIA

---

### A la pesca del residuo

#### Objetivos específicos:

- Concienciarse sobre la cantidad de plásticos que hay en el mar.
- Entender el origen del problema de los plásticos.

#### Materiales necesarios:

- Cazamariposas.
- Residuos que se pesquen durante las salidas de vela.
- Báscula o dinamómetro para pesar los residuos.
- Lona de residuos (descargar en: [http://www.banderaazul.org/sites/default/files/Lona%20residuos\\_0.jpg](http://www.banderaazul.org/sites/default/files/Lona%20residuos_0.jpg)).

#### Desarrollo del taller:

Este taller está diseñado para los alumnos y alumnas a partir de 12 años.

Mientras que los niños y niñas están navegando, los monitores que se hayan quedado en tierra prepararán la lona de residuos, lugar sobre el que se depositarán los residuos recogidos.

A medida que vayan llegando los grupos de vela, colocarán en la lona cada residuo que hayan recogido en su correspondiente lugar.

Cuando el último niño o niña haya colocado el último residuo, se iniciará una charla sobre los plásticos, (ver base teórica) para hablar entre todos sobre los residuos “pescados”.

Una vez se hayan visto todos los residuos por separado, se depositarán en su contenedor correspondiente.

Antes de tirar los residuos, pesar y anotar las cantidades día a día en un cuaderno.

Al finalizar el curso de vela, entre todos, se calculará la cantidad de plástico que se han “pescado” del mar.

De forma opcional, se puede construir una estructura hueca donde ir almacenando los residuos plásticos que se vayan recogiendo. Esta estructura puede constituirse como un elemento de concienciación para el puerto deportivo o para la escuela de vela.



### Evaluación del taller:

Mientras se clasifiquen los residuos sobre la lona, plantea preguntas al alumnado para ver si saben por qué los plásticos son los residuos que más se encuentran.

### Conclusiones:

La gran mayoría de los residuos que se recogen en el mar son plásticos. Con este taller y el registro de cantidades recogidas semana a semana, el alumnado podrá ser consciente de la magnitud del impacto y buscar alternativas, no sólo al abandono de plásticos en el medio, sino a su uso, sustituyéndolo por otros materiales menos contaminantes.

## La playa en nuestra Escuela de Vela

### Objetivos específicos:

- Entender los distintos tipos de métodos de limpieza de playas,
- Concienciar al alumnado sobre la cantidad de residuos que se encuentran en las playas.

### Materiales necesarios:

- Caja grande con arena de playa.
- Colador.
- Malla de patatas de cuadrícula ancha.
- Residuos de distintos tamaños: latas, bolsas de plástico, palos de golosinas o de helado, plásticos pequeños y alguna colilla.

### Desarrollo del taller:

En este taller ideado para niños y niñas a partir de 12 años, hemos querido diseñar nuestra propia playa en la escuela de vela.

En una zona no muy grande (pero tampoco pequeña) coloca la caja con arena, que representa la playa.

Esparce los residuos por la arena.

Explica cómo se lleva a cabo la limpieza de la playa: de forma mecánica metiendo en la playa máquinas pesadas que criban la arena y manual, que consiste en que operarios van recogiendo a mano todos los residuos que se van encontrando.

Cuela un poco de arena con el colador hasta encontrar trozos de plástico pequeños que no se veían a simple comenta lo que son los microplásticos.



Después, mete los trozos de plástico encontrados en la malla de patatas para que el alumnado vea que esta malla no los retiene. Mete también una colilla en la malla para que vean que se cuelga entre la cuadrícula.

Explica que las cribadoras de la playa son como las mallas de las patatas: no recogen los plásticos pequeños ni las colillas.

También se puede hablar sobre las desventajas de ambas formas de limpieza, a saber, la limpieza mecánica destroza el ecosistema de las playas y cualquier nido de aves que hayan anidado en la playa. Y con la limpieza manual no se recogen plásticos pequeños que hayan podido quedar enterrados.

#### **Evaluación del taller:**

Para saber si el alumnado ha comprendido el taller, pregunta a varias personas si saben por qué hay tantas colillas en la arena de playa.

#### **Conclusiones:**

Gran parte de los residuos que se encuentran en las playas proceden de los desbordes de las depuradoras o son dejados directamente en la playa por los seres humanos, como las colillas, que, además, tienen un tamaño tan pequeño que resulta imposible que sean atrapados por las máquinas limpia-playas. Por ello, la conclusión a la que se pretende que llegue el alumnado es a la necesidad de una correcta gestión de los residuos, comenzando por la reducción de los mismos.

El mejor residuo es el que no se produce, ya que tampoco hace falta gestionarlo. Entre todos y todas podemos contribuir a que existan menos residuos en las playas, reduciendo nuestra producción de residuos, asegurándonos de no dejar ninguno en la arena y colaborando con la recogida de residuos en las playas.

## **CONCLUSIONES GENERALES**

---

Lo que hacemos en casa, repercute en el medio natural.

Cada residuo tarda un tiempo diferente en descomponerse y tiene un impacto diferente en el medio ambiente. Por eso es importante que gestionemos cada uno de la manera adecuada.

Los residuos plásticos tardan muchos años en descomponerse y, mientras tanto, pueden suponer un grave problema para el medio ambiente y para los seres vivos marinos. Por eso es necesario que reduzcamos su producción todo lo posible y que reciclemos el plástico que no hayamos podido usar, evitando que acabe en el mar.



## RECURSOS

---

- Póster para descargar con los tiempos que tardan los residuos en desaparecer en el mar:  
[http://www.banderaazul.org/sites/default/files/Cuanto-tardan\\_residuos%20en%20desaparecer.jpg](http://www.banderaazul.org/sites/default/files/Cuanto-tardan_residuos%20en%20desaparecer.jpg).