TALLERES DE ECONOMÍA CIRCULAR

LOS MANOSUCIAS

Cierra el Círculo

MANUAL DEL EDUCADOR

Salud Ambiental en la Escuela
Por una vida más sana

essity

Índice

Introducción y conocimientos a tratar 03

Objetivos generales 04

Características del taller 04

Destinatarios 04

Desarrollo de actividades 04

Presentación y organización de los grupos 05

Actividad 1: Junta las piezas 07

Actividad 2: Noticias de última hora 11

Actividad 3: El impacto de la obsolescencia programada 16

Actividad 4: ¿Cuál es mi significado? ¡Une con flechas! 20

Actividad 5: Resumen 24

Juego Cierra el círculo 25

Temporalización 26

Anexo I 27

Introducción y conocimientos a tratar

Desde los años 70 y 80 los residuos generados en el ciclo de producción y consumo se han incrementado notablemente. Esto ha provocado terribles consecuencias para el medio ambiente en el que vivimos, afectando a la flora y la fauna y también ha tenido efectos negativos en nuestra salud.

Los **productos de "usar y tirar"** han formado parte del modelo de producción de nuestro país. Además, la **economía lineal** ha sido la base del modelo productivo, cuyas fases son la extracción de las materias primas, el uso de las mismas para la fabricación de productos y su posterior distribución. Una vez llega al consumidor, éste utiliza los productos generados y desecha los residuos para que sean gestionados para su posterior tratamiento. Hay que tener en cuenta que durante todas las fases también se generan residuos que hay que tratar.

Debemos ser conscientes de que nuestras decisiones de consumo influyen más de lo que pensamos en los modelos económicos pudiendo favorecer un modelo consumista o un modelo más sostenible. Por ejemplo el uso de una botella de agua reutilizable evita el consumo de botellas de agua de un solo uso. Existen muchas opciones para consumir de forma más responsable.

También hemos de tener en cuenta el efecto que puede tener la **publicidad** en nosotros mismos como consumidores, ya que en ocasiones podemos adquirir productos innecesarios o nuevos productos para reemplazar otros que ya tenemos cuya vida útil aún no se ha agotado. Por ejemplo, un móvil con una cámara mejor o un reloj inteligente con nuevas aplicaciones.

La **economía circular** o circularidad es un cambio de tendencia en el ciclo de producción y consumo cuyo objetivo es un mejor aprovechamiento de los residuos generados dándoles una nueva vida en el propio proceso productivo como recursos.

Con la propuesta educativa **Taller de Economía Circular: "Cierra el círculo"** pretendemos hacer una **reflexión** sobre todos estos aspectos, informando sobre las fases del ciclo de producción y consumo para la toma de decisiones de forma crítica como consumidores en nuestro día a día. El desarrollo sostenible es fundamental para respetar los límites del planeta y solo se puede lograr a través de un **consumo responsable**, donde se enmarca la economía circular.

Objetivos generales

- Comprender cómo funciona el actual sistema de producción y consumo y reflexionar sobre su idoneidad para lograr el desarrollo sostenible.
- Entender las diferencias entre un sistema de producción basado en la economía lineal y otro basado en la economía circular y saber ordenar las diferentes fases que los conforman.
- Conocer algunos conceptos relacionados con el sistema de producción y el consumo (economía circular, recursos, residuos, etc.).
- Potenciar el pensamiento crítico respecto al sistema tradicional de producción y consumo.
- Entender que nuestras decisiones también influyen en la generación de residuos: "usar y tirar" y otras formas de consumo.

Características del taller

El taller educativo se compone de **5 actividades prácticas** en las que se invita a los alumnos a conocer un poco más sobre el ciclo de producción y consumo y un **juego final** para afianzar los conocimientos aprendidos. A través de una **metodología lúdica y participativa** se ayudará a los alumnos a la adquisición de nuevos conocimientos y a la reflexión sobre sus hábitos diarios de consumo.

- **Duración:** el taller se desarrolla en una única sesión de clase de 90 minutos.
- **En qué horario:** dentro del horario escolar.
- **Lugar de realización:** en el propio centro educativo, en un aula con mesas y sillas.
- **Recursos a aportar por el centro:** pizarra digital u ordenador con proyector.
- **Recursos a aportar por el alumno:** lápiz o bolígrafo.

Siguiendo los objetivos del taller, a través de las distintas actividades se busca que el alumno reflexione, participe, busque soluciones a las distintas situaciones planteadas y conozca y comprenda nuevos conceptos.

Destinatarios

El **Taller de Economía Circular: "Cierra el círculo"** está diseñado para llevarse a cabo con niños y niñas de **3º a 6º de Primaria** (8 a 12 años), adaptando los contenidos a sus conocimientos previos.

Desarrollo de actividades

En este **Manual del educador**, se muestra cómo impartir el **Taller de Economía Circular: "Cierra el círculo"**, con ejemplos sencillos. Cada actividad aquí expuesta cuenta con la información necesaria para transmitir los conocimientos de este taller a niños de 3º a 6º de Primaria.

Cada actividad se encuentra dividida en varios apartados que ayudarán al educador a entender cómo organizar la actividad, la explicación de la misma y cómo desarrollarla en el aula. Los apartados son los que se señalan a continuación:

- **Objetivos específicos de la actividad**
- **Temporalización**
- **Recursos materiales**
- **Explicación teórica de la actividad**
- **Cómo desarrollar la actividad en el aula:** son los pasos a seguir para impartir la actividad en el grupo de clase. Dentro de este apartado se desarrolla un ejemplo de explicación en el aula aportando al educador algunas indicaciones sobre una posible idea para transmitir la información a los alumnos.

Las indicaciones que se dan en este Manual del educador, servirán de guía y ayuda al educador, pero éste puede hacer las modificaciones que considere oportunas para adaptar los contenidos y las actividades a las características específicas de su grupo.

Presentación y organización de los grupos

Objetivos específicos de la actividad

- Dar a conocer la temática que vamos a tratar en una breve introducción y las actividades que vamos a desarrollar con ellos.
- Resolver las primeras dudas que puedan surgir.
- Organizar los grupos para el taller.

Temporalización

- 5 minutos aproximadamente.

Recursos materiales - Ficha para el alumno/a

- Presentación para proyectar en el aula
- Ordenador
- Proyector o pizarra digital para proyectar la presentación

Explicación teórica de la actividad

En esta primera parte solo se da una pequeña introducción a la temática que se va a trabajar en el taller, enumerando ciertas características que pueden ayudar al aprovechamiento de recursos de nuestro planeta, la disminución de residuos, etc. Se ahondará a lo largo de las actividades aspectos más teóricos, una vez se estén desarrollando cada una de ellas.

Cómo desarrollar la actividad en el aula

Se comienza proyectando la presentación PPT en el aula. La información que se trata de transmitir en cada diapositiva de este apartado se indica a continuación:

Diapositiva 1:

Aquí simplemente aparece el título del taller y los logos de las entidades que han participado en su desarrollo:

Essity: es una empresa líder en el sector de la higiene y la salud presente en España desde 1998. Sus productos se venden en aproximadamente 150 países bajo las marcas globales TENA y Tork, así como otras marcas regionales como Colhogar, Demak'Up, Leukoplast, Actimove o Jobst. Bajo su lema "Rompemos barreras por el bienestar" impulsan iniciativas para concienciar y sensibilizar a la población sobre cuestiones relacionadas con la higiene, la salud y el medio ambiente.

Salud Ambiental en la Escuela: es un programa de educación escolar para sensibilizar sobre la influencia del entorno en nuestra salud y favorecer el desarrollo de hábitos saludables. Es una iniciativa de la Fundación Vivo Sano que nació en el año 2014 y con la que ya se han formado más de 61.000 niños y niñas.

Diapositiva 2:

En esta diapositiva se resumen en tres apartados en qué consiste el taller:

1. Introducción: el educador puede dar comienzo al taller dando una pequeña introducción sobre la importancia del aprovechamiento de los recursos del planeta, la importancia de reducir los residuos que generamos, etc., destacando que vivimos en un planeta finito

2. Contenidos: se enumeran las distintas actividades que van a tener lugar en el taller, si se desea.

3. Organización de los grupos: una vez explicados los contenidos del taller, se divide a la clase en equipos de 4-5 alumnos/as (lo ideal son 4 alumnos/as). Estos grupos serán los mismo para todo el taller.

Un ejemplo para la explicación de esta diapositiva, sería:

"Nos hemos acostumbrado a ver y utilizar productos de un solo uso, es decir, de "usar y tirar", como, por ejemplo, una botella de agua de plástico, vasos o platos en una fiesta de cumpleaños, bolsas (de plástico o de papel), etc. Esto tiene un gran impacto en nuestro planeta ya que se gastan muchos recursos que podrían ahorrarse si no fuera necesario fabricar todos esos objetos y se generan muchos residuos que podrían evitarse.

¿De dónde obtenemos los materiales para fabricar los objetos que utilizamos? De nuestro planeta.

¿Y sabéis qué se hace con todos los residuos que generamos? [EXPLICACIÓN A GRANDES RASGOS Y DE FORMA SENCILLA] Una pequeña parte se recicla, pero la mayoría de los residuos llegan al vertedero. Y cuántos más residuos generemos, más vertederos necesitaremos; y no todos los lugares son adecuados para colocar un vertedero.

Entonces, nosotros, como consumidores, tenemos la oportunidad y la responsabilidad de hacer "cambios" en el ciclo de producción y consumo, reflexionando sobre cuántos recursos se han utilizado para fabricar los productos que compramos y el impacto que pueden tener los residuos una vez ya no nos hacen falta. Así, intentaremos decidir qué comprar y qué no, según lo que realmente necesitemos e intentando no dejarnos influir por la publicidad, aunque a veces sea un poco difícil.

En este taller vamos a hacer 5 actividades y al final jugaremos al juego "Cierra el círculo", como veis aquí [se puede señalar el apartado 2. Actividades del taller].

Vamos a trabajar en grupos así que, antes de comenzar, nos vamos a dividir en equipos de 4 o 5 personas. Recordad que estamos aquí para aprender y vamos a trabajar de forma cooperativa".

NOTA 1: Lo ideal para jugar al juego "Cierra el círculo" son 4 jugadores, y de ahí la división en equipos de 4 o 5 personas.

NOTA 2: Cada equipo junta varias mesas formando más o menos un cuadrado o rectángulo y ponen sillas alrededor de las mesas para poder prestar mejor atención a la actividad y mejorar la comunicación entre ellos.

NOTA 3: Durante el tiempo que dure el taller, se fomentará el trabajo en equipo incentivando el intercambio de opiniones entre los propios alumnos, así como entre el educador, y la clase en general.

Actividad 1: Junta las piezas

Objetivos específicos de la actividad

- Conocer dos modelos de producción y consumo diferentes, el modelo de economía lineal y el modelo de economía circular.
- Reflexionar sobre las diferencias existentes entre ambos modelos de producción y consumo y valorar cual es el sistema de producción y consumo más sostenible.

Temporalización

- 10 minutos aproximadamente

Recursos materiales

- Dos puzles para cada equipo
- Presentación para proyectar en el aula
- Ordenador
- Proyector o pizarra digital para proyectar la presentación
- Ficha para el alumno/a + lápiz/boli para rellenar la ficha

Explicación teórica de la actividad

La cultura del "usar y tirar" y el aumento de la población está provocando que la cantidad de residuos generados aumente año tras año a un ritmo alarmante. El actual modelo de gestión de residuos es insostenible para el planeta, a lo que hay que añadir además el gasto de recursos naturales y los impactos ambientales generados en todas las fases del ciclo de producción y consumo.
Por ello, desde la Unión Europea se está trabajando para cambiar el actual modelo lineal por una verdadera "economía circular" para un mayor aprovechamiento de los recursos.

INFORMACIÓN DE APOYO PARA EL PROFESOR/A: https://www.europarl.europa.eu/news/es/headlines/economy/20151201STO05603/economia-circular-definicion-importancia-y-beneficios

VÍDEO ANIMADO LA HISTORIA DE LAS COSAS: https://www.storyofstuff.org/movies/la-historia-de-las-cosas-2/

A continuación, se explican ambos tipos de economía.

La **economía lineal** es la que ha predominado en el mundo desde la Revolución Industrial, favorecida por el sistema económico basado en **1) extraer materias primas 2) producir 3) usar y 4) tirar.** El modelo económico lineal tradicional necesita grandes cantidades de materiales y energía baratos y de fácil acceso.

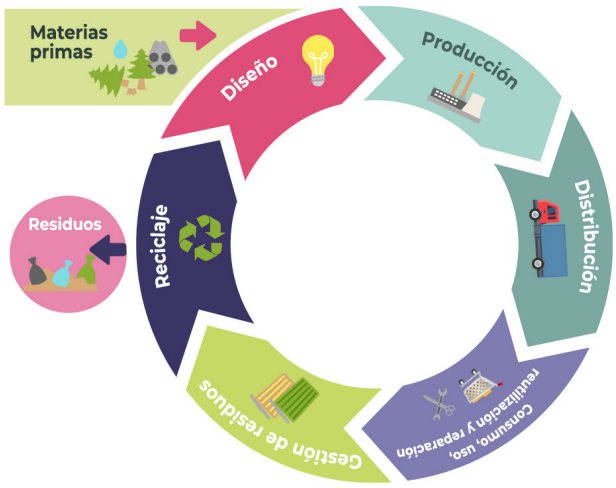
Algunos ejemplos de productos fabricados siguiendo la filosofía de un modelo de producción y consumo basado en la economía lineal serían por ejemplo la botella de plástico para vender agua embotellada, los pañales desechables, las bolsas de papel o plástico para guardar la compra, etc. Se extraen las materias primas que se llevan a una fábrica, donde se fabrican los productos, se venden o entregan en la tienda, se usan y se eliminan. En este tipo de modelo, no hay un aprovechamiento adecuado de los recursos naturales (aunque una pequeña parte de los elementos puedan reciclarse).

Las fases que lo componen son:

- **Materias primas:** materiales que se extraen de la naturaleza y que se usan directamente o se transforman para generar bienes de consumo. Por ejemplo, la madera.
- **Producción:** fabricación de los productos que se ponen a la venta a partir de las materias primas. Por ejemplo, la fabricación de una mesa a partir de la madera de los árboles.
- **Distribución:** es la acción de llevar los productos terminados a los lugares pertinentes para que el consumidor pueda adquirirlos. Por ejemplo, las tiendas físicas como un supermercado.
- **Consumo:** uso de un producto una vez adquirido.

- **Gestión de residuos:** aquí se incluyen todos los procesos necesarios para el tratamiento de los residuos, como su recogida, transporte de los mismos a las plantas habilitadas para su tratamiento, reciclaje en caso de poder reciclarse algún elemento, etc., y su eliminación final, generalmente en vertederos.
- **Eliminación:** Los **residuos** son sustancias u objetos que se desechan o se tenga la intención u obligación de desechar porque han perdido utilidad. Y la eliminación de los mismos es procedimiento dirigido al almacenamiento definitivo o la destrucción de residuos.

La **economía circular** tiene como objetivo mejorar el aprovechamiento de los residuos que generamos, para reducir los residuos finales al mínimo. La idea es que cuando un producto llegue al final de su vida, sus materiales se mantengan dentro de la economía siempre que sea posible, pudiendo ser utilizados una y otra vez, creando así un valor adicional. La economía circular es un **modelo de producción y consumo que implica compartir, alquilar, reutilizar, reparar, renovar y reciclar materiales y productos existentes todas las veces que sea posible para crear un valor añadido.** De esta forma, el ciclo de vida de los productos se extiende.



Sistema productivo basado en la economía circular. Elaboración propia tomando como base la definición de economía circular del Parlamento Europeo.

En el modelo productivo basado en la economía circular, se necesitaría extraer menor número de materias primas ya que algunas de ellas volverían a entrar en el ciclo y se generarían también menos residuos. Podemos poner como ejemplo los pellets que pueden obtenerse al tratar los residuos de la industria maderera, botellas que se transforman en alfombrillas para los vehículos o incluso neumáticos usados como materia prima para la producción de zapatos.

Las fases que lo componen son:

- **Materias primas**
- **Diseño:** fase previa a la fabricación o producción cuyo objetivo es que los productos puedan tener una mayor durabilidad y los desechos que se generen puedan tener una nueva vida.
- **Producción**
- **Distribución**
- **Consumo/Uso/Reutilización/Reparación:** uso de un producto una vez adquirido (reutilizar y reparar se explican en la Actividad 4). En este modelo, la reutilización y la reparación tienen un papel muy importante.
- **Gestión de residuos**
- **Reciclaje:** es un proceso en el que un desecho se trata para convertirlo en un nuevo producto. En este modelo, el reciclaje adquiere un papel muy importante.
- **Residuos:** La economía circular busca reducir al mínimo los residuos finales generados.

Además, tanto en un modelo como en otro hay que tener en cuenta los impactos ambientales derivados de las actividades de extracción de materias primas, producción, transporte, eliminación, etc. Son muchos y además algunos de ellos desconocidos por ser impactos más indirectos. Algunos ejemplos son:

- Agotamiento de recursos naturales por la explotación desmesurada de los mismos.
- Contaminación de los suelos.
- Contaminación de las aguas.
- Contaminación del aire que respiramos.
- Impacto en la flora y la fauna: pérdida de biodiversidad, contaminación de los seres vivos por residuos contaminantes, desplazamiento de especies, etc.

- Calentamiento global.
- Lluvia ácida.
- Efectos en la salud humana: a nivel respiratorio, por ejemplo.
- ...

Cómo desarrollar la actividad en el aula

A continuación, se explica cómo impartir la ***Actividad 1*** en el aula con el apoyo de las diapositivas de la presentación:

Diapositiva 3:

Portada de la ***Actividad 1: Junta las piezas.*** Se les dice a los alumnos que vamos a comenzar esta primera actividad y que para ello a cada equipo se les entregará dos sobres, uno con cada uno de los puzles sobre las fases que componen cada modelo de producción: el que utiliza la economía lineal y el que usa la economía circular. No se les explica los dibujos de cada puzle (aunque siempre les podemos ayudar si les vemos atascados); se les deja unos 5 minutos para que monten cada uno de los puzles y puedan darse cuenta de las diferencias que hay entre ambos.

NOTA 1: Los puzles serán previamente descargados por el educador/profesor de la página de materiales, e impresas tantas copias como grupos en los que se haya dividido la clase.

NOTA 2: Se recomienda entregar la ficha del alumno/a al final de la primera actividad para no facilitarles la construcción de los puzles.

Un ejemplo para la explicación, sería:

"A cada equipo le voy a entregar dos sobres. Cada sobre contiene las piezas necesarias para hacer un puzle. Debéis formar los dos puzles y reconocer qué dibujos hay en cada uno". [Aquí se puede pasar a la siguiente diapositiva, que sigue con la explicación de la actividad].

Diapositiva 4:

Se sigue con la explicación de la actividad. En esta diapositiva, aparecen dos imágenes con ambos puzles sin armar y se deja proyectada.

Un ejemplo para la explicación, sería:

"Aquí podéis ver las piezas de los dos puzles que tenéis que montar por separado e intentar adivinar que representa cada uno y las diferencias que hay entre ellos. Cuando pasen unos minutos y más o menos todos los grupos hayáis terminado, lo comentamos entre todos".

Diapositivas 5 y 6:

Una vez los grupos hayan terminado de hacer los puzles se les pregunta qué creen que significa cada uno de los puzles que han formado y si saben por qué uno tiene forma lineal y el otro tiene forma circular. Se comienza visualizando la diapositiva 5 donde se encuentra resuelto el puzle de economía lineal y luego pasando a la dispositiva 6, donde se encuentra el puzle resuelto de la economía circular. Ahora ya si se les explica, si no lo hacen ellos, las diferencias entre la producción basada en la economía lineal y la economía circular, sin olvidar los impactos que no se ven pero que se generan con la producción y el consumo de los productos. En cada diapositiva se explica bien cada uno de los tipos de economía correspondientes.

Un ejemplo para la explicación, sería:

[Diapositiva 5]. *"Aquí podéis ver resuelto el puzle de la economía lineal. Como veis, hay menos fases que en el otro puzle que habéis hecho. ¿Lo tenéis todos bien? Perfecto. Y ahora, ¿alguien sabe explicar en qué consiste la economía lineal y cada una de sus fases?* [aquí se comienza el debate con los alumnos y si hay que completar algo, está explicado en el apartado "Explicación teórica de la actividad"].

[Diapositiva 6]. *"En esta otra diapositiva, tenemos el puzle de la economía circular, con más fases que en el caso anterior. ¿Lo tenéis bien? ¿Habéis tenido dudas al hacerlo?*

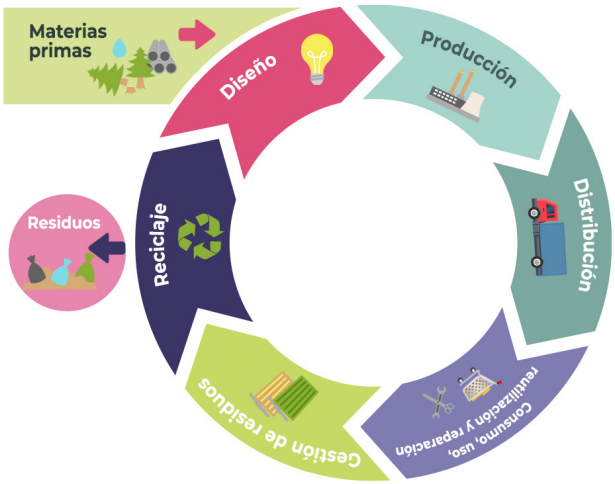
Algunas preguntas para fomentar el debate son:

- *¿Por qué este puzle tiene forma circular?*
- *¿Qué fases son nuevas respecto al modelo de economía lineal?*
- *¿Creéis que en este modelo se generan tantos residuos como en el modelo lineal? ¿Por qué?*
- *¿Cuál de los dos modelos de producción y consumo es más sostenible para el planeta?*
- *¿Qué podemos hacer nosotros para formar parte del modelo de economía circular?*
- *¿Qué consejos les daríais a los fabricantes para que formaran parte de la economía circular?*

[Se desarrolla una especie de debate o coloquio con los alumnos/as. La información para la explicación y resolución de preguntas de los alumnos/a puede extraerse del apartando anterior "Explicación teórica de la actividad"].

NOTA 1: : Cuando terminen, comienza un pequeño debate poniendo en común entre todas las diferencias que han encontrado entre ambos puzles.

NOTA 2: Se les pregunta también sobre los posibles impactos que creen que puede tener el ciclo de producción y consumo en nuestro planeta y los posibles efectos en nuestra salud.



Diapositiva 7:

Al finalizar la Actividad 1 se les entrega a los alumnos/as la **ficha del alumno/a** para que completen los nombres de las diferentes fases de cada uno de los ciclos de producción y consumo, como se ha estudiado en esta actividad. Esta actividad en la ficha del alumno/a se llama: ***"Actividad 1: Junta las piezas, y ahora... ¡rellena los huecos!"***

Actividad 2: Noticias de última hora

Objetivos específicos de la actividad

- Reflexionar sobre la importancia de cambiar el actual modelo de producción y consumo lineal avanzando hacia una economía circular.
- Potenciar el pensamiento crítico a través de las imágenes presentadas relacionando actos y consecuencias ambientales.

Temporalización

- 12 minutos aproximadamente.

Recursos materiales

- Presentación para proyectar en el aula
- Ordenador.
- Proyector o pizarra digital para proyectar la presentación.
- Ficha para el alumno/a + lápiz/boli para rellenar la ficha.

Explicación teórica de la actividad

Como se ha visto en la actividad anterior, la economía circular puede ayudar a aprovechar los residuos que generamos en el ciclo de producción y consumo y así disminuir la extracción de los recursos naturales del planeta. A continuación, se hace un breve resumen de algunos motivos para el cambio a una economía circular.

- Uno de los motivos para avanzar hacia una economía circular es el aumento de la demanda de materias primas y la escasez de recursos. Vivimos en un planeta finito y, como la población mundial crece, la demanda también aumenta y está en peligro el agotamiento de dichos recursos naturales.

- El calentamiento global y el consecuente impacto en el clima es otro de los factores. La extracción y el uso de materias primas tienen importantes consecuencias ambientales,, aumenta el consumo de energía y las emisiones de dióxido de carbono (CO_2), mientras que un uso más inteligente de las materias primas puede reducir las emisiones de dióxido de carbono (CO_2), mientras que un uso más inteligente de las materias primas puede reducir las emisiones contaminantes.

- También la extracción de materiales provoca la destrucción de hábitats y la pérdida de biodiversidad.

- Es nuestra responsabilidad velar por el desarrollo sostenible, es decir, "satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer las propias", tal y como se indica en el Informe Brundtland de 1987.

Cómo desarrollar la actividad en el aula

A los/as alumnos/as se les presentan 4 imágenes relacionadas con el ciclo de producción y consumo y tendrán que proponer un título a las mismas como si de una noticia se tratara. Han de pensar también en las consecuencias ambientales de las acciones que se ven en las imágenes.

A continuación, se explica cómo impartir la ***Actividad 2: Noticias de última hora*** en el aula con el apoyo de las diapositivas de la presentación:

Diapositiva 8:

En esta diapositiva solo aparece el nombre de la ***Actividad 2: Noticias de última hora.*** Se les dice a los alumnos que vamos a comenzar la segunda actividad, en la que se van a proyectar varias imágenes y ellos tienen que buscar un título llamativo para cada noticia y que se relacione con cada una de las imágenes. Los alumnos/as pueden ir apuntando sus titulares de noticia en la **ficha del alumno/a.**

Un ejemplo para la explicación, sería:

"Pasamos a la Actividad 2: Noticias de última hora. Voy a proyectaros varias imágenes en la pantalla y vosotros tenéis que buscar un titular

*como si fuera una noticia que está dando un presentador del telediario o que va a aparecer en la portada de un periódico. Tened en cuenta no solo lo que veis en la imagen si no también las consecuencias ambientales de las acciones que veis o cuál puede ser el origen de esos problemas. Por ejemplo, si pusiéramos una imagen de niños comiendo muchos dulces, el titular podría ser <<Cada vez niños más pequeños comen dulces>> o si pensamos también en las consecuencias el titular podría ampliarse: <<Cada vez niños más pequeños tienen caries porque comen muchos dulces>>. ¿Veis la diferencia? Luego, comentaremos qué ocurre en cada imagen. ¿Estáis preparados? ¡Comenzamos! [*Aquí se puede pasar a la siguiente diapositiva, que sigue con la explicación de la actividad].

Diapositiva 9:

Imagen de un vertedero con gran cantidad de residuos. ¿Qué titular se le ocurre al alumnado para esta imagen?

Un ejemplo para la explicación, sería:

"¿Qué titular se os ocurre para esta primera imagen? Os dejo un par de minutos para pensarlo y también pensad cual puede ser el origen de este problema y qué consecuencias puede tener para el medio ambiente".

[Antes de pasar a la siguiente diapositiva, los/as alumnos/as anuncian sus titulares y se puede comentar brevemente cada uno].

Diapositiva 10:

Se da la explicación sobre lo que podría ocurrir en la imagen anterior, poniendo un titular de ejemplo, en este caso: **"Nuestra basura está por todas partes, no solo en los contenedores"**.

Hay varias posibilidades de lo que puede estar ocurriendo, algunos ejemplos se dan a continuación:

- [Explicación para todas las edades] Un **vertedero (ilegal)** en el que no se está haciendo un tratamiento adecuado de los residuos. Desde hace décadas, ha habido vertederos fuera de la legalidad en los que se han ido acumulando grandes cantidades de residuos en nuestro medio ambiente con terribles consecuencias para la fauna y la flora y también para los ríos y mares cercanos.

- [Se puede ampliar la explicación anterior para niños/as más mayores con lo que se explica aquí] Un **vertedero en un país subdesarrollado**. En ocasiones, el tratamiento y reciclaje de los residuos que se generan en los países desarrollados se llevan a cabo en los países en vías de desarrollo. Los residuos de aparataos eléctricos y electrónicos suelen declararse como productos de "segunda mano" para que puedan trasladarse a esos países, pero la realidad es que muchas veces esos productos no se pueden reutilizar y acaban en vertederos como el de la imagen. De hecho, la población aledaña intenta aprovechar algunos de los componentes de estos residuos, a veces muy contaminantes, exponiéndose a sustancias peligrosas para su salud. Otro caso son los desechos plásticos enviados a países subdesarrollados, en teoría, para reciclarlos, pero realmente solo una pequeña parte de lo que les llega se puede recuperar.

Un ejemplo para la explicación, sería:

"Como hemos visto, hay muchos residuos que pueden terminan en el medio ambiente sin ser tratados adecuadamente. ¿Por qué pensáis que estoy puede pasar? [Se les deja un momento para que piensen y si no se les ocurre nada, se sigue con la explicación]. *Esto puede ser por una mala gestión de los residuos; en nuestro país ocurría hace algunas décadas que no había sitios habilitados para deshacernos de los residuos y había muchos vertederos ilegales (ahora siguen existiendo algunos).*

[Para los más mayores se puede continuación la explicación con lo que sigue]. *También, podría ser que la imagen corresponda a un país subdesarrollado, donde en ocasiones los productos de los que nos deshacemos en los países desarrollados se llevan a estos países para que se vendan como de segunda mano, aunque muchas veces no funcionan correctamente y tienen que proceder a reciclarlos en la medida de lo posible y a desechar los que son imposibles de reciclar".*

Diapositiva 11:

Imagen de varios árboles talados y maquinaria para su transporte. ¿Qué titular se le ocurre al alumnado para esta imagen?

Un ejemplo para la explicación, sería:

"Aquí tenéis la segunda imagen. ¿Qué se os ocurre? Pensad en el impacto que puede tener la tala de los árboles y la deforestación. Os vuelvo a dejar un par de minutos y lo comentamos".

[Antes de pasar a la siguiente diapositiva, los/as alumnos/as anuncian sus titulares y se puede comentar brevemente cada uno].

Diapositiva 12:

Se da la explicación sobre lo que podría ocurrir en la imagen anterior. Como ejemplo, el titular podría ser: **"La pérdida de especies se dispara con una tala desmesurada"**.

Se puede comentar en esta diapositiva aspectos que pueden tener lugar a consecuencia de la tala [se comentan las frases que se consideren interesantes según el tiempo disponible]:

- La extracción de materias primas de la naturaleza puede tener impactos en la fauna y flora.
- La pérdida de hábitat (cuando el lugar en el que viven los seres vivos se transforma y ya no puede asegurar la supervivencia de las especies).
- Desplazamiento o pérdida de especies.
- En ocasiones, la recuperación tras la tala puede suponer muchos años.
- Una tala desmesurada puede tener otros impactos como inundaciones, aumento de la aridez, disminución de la fijación del dióxido de carbono (cambio climático), etc.

Un ejemplo para la explicación, sería:

"Aparte de los que habéis dicho vosotros, aquí tenéis otro ejemplo de titular. La tala puede tener consecuencias fatales para los seres vivos que viven en ese hábitat, como por ejemplo: la muerte de especies o su desplazamiento a otros lugares, la dificultad de recuperación de ese bosque, el aumento de la aridez del terreno, la disminución de la fijación del CO2 ya que los bosques son uno de los pulmones del planeta, etc...

Diapositiva 13:

Imagen de una fábrica que está contaminando el aire de su alrededor con el humo que sale de sus chimeneas. ¿Qué titular se le ocurre al alumnado para esta imagen?

Un ejemplo para la explicación, sería:

"Os dejo con la tercera imagen, a ver qué titular se os ocurre. Pensad de nuevo en las consecuencias que esto puede tener en el medio ambiente".

[Antes de pasar a la siguiente diapositiva, los/as alumnos/as anuncian sus titulares y se puede comentar brevemente cada uno].

Diapositiva 14:

Se da la explicación sobre lo que podría ocurrir en la imagen anterior. Como ejemplo, el titular podría ser: **"Un modelo productivo lineal, basado en el "usar y tirar" aumenta las emisiones de gases de efecto invernadero a la atmósfera".**

Se puede comentar en esta diapositiva lo siguiente [se comentan las frases que se consideren interesantes según el tiempo disponible]:

- Las actividades productivas contaminan el aire, el agua y el suelo a través de los desechos que emiten las fábricas a su entorno cercano.
- A más fabricación, más consumo de energía.
- La industria es responsable de más de la mitad de las emisiones totales de algunos de los principales contaminantes atmosféricos y gases de efecto invernadero, como el dióxido de carbono (CO^2).
- Las actividades humanas están aumentando la emisión de gases de efecto invernadero a la atmósfera a un ritmo demasiado rápido y ésta retiene más calor del necesario, provocando que la temperatura media del planeta aumente produciéndose el calentamiento global, lo que favorece el cambio climático.
- Si aprovechamos bien los recursos, siguiendo un modelo basado en la economía circular, se podrían reducir las emisiones contaminantes ya que no habría que fabricar tantos productos.

Un ejemplo para la explicación, sería:

"Un modelo productivo lineal, basado en el "usar y tirar" aumenta las emisiones de gases de efecto invernadores a la atmósfera". Este titular es otro ejemplo. La contaminación atmosférica ha ido aumentando desde la Revolución Industrial y algunas de sus consecuencias son la emisión de gases de efecto invernadero, el calentamiento global, etc.". [se pueden comentar los puntos explicados anteriormente].

Diapositiva 15:

Imagen de una persona que acaba de terminar sus compras, representando el consumismo desmesurado. ¿Qué titular se le ocurre al alumnado para esta imagen?

Un ejemplo para la explicación, sería:

"¿Qué representa esta imagen? ¿Y qué consecuencias ambientales puede tener? A ver qué se os ocurre".

[Antes de pasar a la siguiente diapositiva, los/as alumnos/as anuncian sus titulares y se puede comentar brevemente cada uno].

Diapositiva 16:

Se da la explicación sobre lo que podría ocurrir en la imagen anterior. Como ejemplo, el titular podría ser: **"El consumo se dispara y cada vez hay mayor escasez de recursos".**

Se puede comentar en esta diapositiva lo siguiente:

- Se ha disparado el consumo en los últimos años, favorecido por la promoción de productos de usar y tirar y por el acortamiento de la vida útil de productos duraderos por el interés de impulsar la economía sin tener en cuenta los impactos ambientales de esas decisiones.

- Los productos han ido perdiendo calidad: se venden productos más baratos de peor calidad, por lo que duran menos y hay que comprar más, demandando más materias primas esquilmando los recursos naturales.
- Vivimos en un planeta finito. Algunas materias primas no son renovables por lo que llegará un momento en el que no puedan extraerse de la naturaleza: hay que buscar soluciones (economía circular).
- El consumo desmesurado conlleva además la generación masiva de residuos, con la dificultad para deshacernos de ellos.

Un ejemplo para la explicación, sería:

"Desde hace décadas el consumo ha aumentado de forma desmesurada, pero como sabéis, los recursos del planeta son finitos. Algunas materias primas son renovables, pero otras ya están llegando a su límite, como por ejemplo el petróleo, ¿Por qué pensáis que consumimos más que antes?". [se pueden comentar los puntos explicados anteriormente].

NOTA 1: No hay respuestas buenas y respuestas malas, sino que el objetivo es que salgan ideas, reflexionen ellos mismos sobre las imágenes que se están encontrando.

NOTA 2: Para cada imagen, se les deja máximo dos minutos aproximadamente para no alargarlo mucho y poder visualizar todas las imágenes propuestas.

Actividad 3: El impacto de la obsolescencia programada

Objetivos específicos de la actividad

- Conocer el concepto de obsolescencia programada.
- Reflexionar sobre el impacto que tiene la obsolescencia en nuestras decisiones, en la economía, en el planeta, etc.
- Participar en un pequeño debate donde ellos mismos encuentren incoherencias en este tipo de producción y hablen de sus propias experiencias.

Temporalización

- 13 minutos aproximadamente.

Recursos materiales

- Pizarra digital o proyector para ver el vídeo propuesto.
- Ficha para el alumno/a + lápiz/boli para rellenar la ficha

Explicación teórica de la actividad

En esta tercera actividad se presenta el concepto de **obsolescencia programada**, poco conocido entre los/as niños/as pero que creemos muy importante para conocer la dinámica del sistema productivo lineal y los impactos que suponen las grandes cantidades de residuos generados.

La obsolescencia programada es un concepto que podemos definir como: **"vida útil que un fabricante le da a un producto. Pasado este tiempo, el producto dejará de poder usarse y habrá que adquirir uno nuevo"**. Es una acción intencional de los fabricantes para que los productos dejen de servir en un tiempo determinado. Ésto no se limita solo a unos productos concretos, sino que existen muchos productos a los que se les aplica este concepto.

El coste que tiene la obsolescencia programada finalmente lo paga el consumidor al tener que adquirir un nuevo producto. La reparación de ciertos productos es muchas veces complicada y en ocasiones imposible, bien porque algunas piezas no se pueden sustituir porque ya no las fabrican, bien porque el diseño del producto impide. La obsolescencia programada es muy visible en el caso de los electrodomésticos, donde la reparación del mismo, o bien porque muchas veces resulta más barato adquirir un producto nuevo que reparar el que se ha estropeado. La obsolescencia no tiene en cuenta el impacto que el proceso "usar y tirar" tiene sobre el medio ambiente.

Otro concepto que es importante conocer es **"de la cuna a la cuna"** que se refiere al uso de materiales que no terminen desechados cuando acabe su utilización, sino que vuelvan a reutilizarse en su totalidad como nuevos recursos, es decir, que vuelvan a "la cuna".

A modo de resumen, se podría decir que la obsolescencia programada tiene las siguientes características:

- El reemplazo de una pieza de un producto que se ha estropeado puede ser imposible porque no exista tal pieza o el coste de reparación podría llegar a ser hasta mayor que adquirir un nuevo producto (sociedad de usar y tirar).
- Los productos puestos a la venta son más baratos que en años anteriores para incentivar de esta manera el consumo y que la economía se mueva.
- La economía de crecimiento no es más que un modelo en el que tiene que existir un flujo continuo de productos en el mercado. Es crecer para impulsar la economía, pero sin tener en cuenta las consecuencias ambientales que esto puede tener. No se tienen en cuenta las necesidades reales de las personas, sino que se les crean nuevas necesidades para favorecer el consumo. A mayor consumo, más producción y mayor impacto ambiental.
- Deseo del consumidor de tener un producto nuevo antes de que haya dejado de ser útil el que ya tenemos (por ejemplo, un teléfono móvil). Esto es lo que se define como **obsolescencia percibida**, relacionada con la moda y el impacto de la publi-

cidad (por ejemplo, ¿seguimos a la moda con la ropa de la temporada anterior?). En ocasiones, las personas pueden sentirse rechazados por la sociedad si no siguen la moda. Aquí es muy importante el concepto de necesidad, ¿nos es realmente necesario eso que vamos a comprar?

- Los fabricantes acortan la vida de los productos para aumentar las ventas, con el objetivo de crear algo que dure menos de lo que ya duraba, sin tener en cuenta el impacto sobre el medio ambiente. Antes, la vida útil de los productos era más larga.

- De esta manera, "se controla el consumo y al consumidor" porque éste tiene que adquirir nuevos productos más rápidamente ya que los que ya tiene se estropean pronto.

- Ejemplos y casos de obsolescencia programada (algunos de ellos pueden verse en el vídeo completo del documental propuesto "Documental comprar, tirar, comprar"):
    - **Bombillas:** los fabricantes limitaron la vida útil de las bombillas a 1000 horas a pesar de que los inventores de éstas, hacían que duraran inicialmente más tiempo, medida tomada en el "Comité de las 1000 horas de vida", para controlar la producción de bombillas.

    - **Medias con fibras más frágiles**: como vemos no es algo que se aplique solo a los aparatos electrónicos o electrodomésticos.

    - **iPod de Apple:** Hubo una denuncia a Apple en los tribunales por la corta vida de la batería alrededor de los 18 meses, con un acuerdo en el que Apple aumenta la garantía a dos años y hacen los recambios pertinentes.

- El **impacto** de la obsolescencia no se observa tanto en los países desarrollados, pero una inmensa cantidad de residuos acaban cada año en países del tercer mundo, como Ghana. Por ejemplo, aparatos electrónicos, televisores, neveras, móviles, etc. A pesar de que las leyes de la Unión Europea prohíben la exportación de residuos electrónicos, se suelen declarar como "mercancía de segunda mano" para que sea posible llevarlos a estos países, ya que las leyes de la UE permiten exportar productos reutilizables. Este problema genera mucha contaminación en países pobres y problemas de salud en las personas que trabajan en esos basureros. Además, cada vez hay menos espacio para guardar los residuos generados en los países desarrollados. En los países subdesarrollados la filosofía es diferente y suelen reutilizar y reparar más los productos estropeados.

Soluciones:

- Ha de darse un cambio de tendencia: considerar costes reales, transporte, recursos, etc.
- Algunos expertos apuestan por el decrecimiento: reducir nuestro consumo, nuestra huella ecológica, la sobreproducción, el sobreconsumo; pero otros ven que la economía se podría paralizar.
- Que exista un impuesto ambiental real, lo que implicaría los costes en el medio ambiente en todas las fases del proceso productivo.

RECURSO INTERESANTE PARA EL EDUCADOR/A--> DOCUMENTAL COMPLETO COMPRAR, TIRAR, COMPRAR:
https://www.youtube.com/watch?v=cwo-tPWeAogs

Cómo desarrollar la actividad en el aula

Para desarrollar la *Actividad 3: El impacto de la obsolescencia programada* se propone el visionado del vídeo: "La obsolescencia programada y el consumismo".

También se puede visualizar el vídeo resumen del documental "Comprar, tirar, comprar". Es también muy interesante pero parecido al anterior.

[* Dejamos a elección del profesor el vídeo que crea más adecuado para su clase*.]

En ambos vídeos ("La obsolescencia programada y el consumismo" y el vídeo resumen del documental "Comprar, tirar, comprar") los alumnos han de reflexionar sobre las imágenes vistas y el mensaje transmitido y establecer posteriormente un pequeño debate en clase en el que se les planteen cuestiones como:

- Si piensan que ellos también forman parte de este círculo de "comprar, tirar, comprar". ¿Qué les parece este sistema de producción?
- Reflexionar sobre si todo lo que compran les es realmente necesario. Trabajar el concepto de necesidad.
- Si creen que se puede evitar de algún modo el actual modelo de consumo: pueden aportar ideas para reducir el consumismo.
- Si conocen productos que se estropean más que otros (por ejemplo, una lavadora de las de "ahora").
- Pueden poner ejemplos de cosas que han cambiado más por deseo que por necesidad porque dicho producto todavía tiene vida útil (se les puede hablar de la obsolescencia percibida, modas, etc.). Como, por ejemplo, un móvil, ropa, etc.
- ...

Diapositiva 17:

En esta diapositiva solo aparece el nombre de la ***Actividad 3: El impacto de la obsolescencia programada.*** Se les dice a los alumnos que vamos a comenzar la tercera actividad y para ello vamos a ver un vídeo (se elige el más adecuado según las características del aula).

NOTA 1: Se pueden visualizar los dos vídeos si se desea, aunque ambos son muy parecidos. Creemos que el de "La obsolescencia programada y el consumismo" se adapta mejor a alumnos/as más pequeños, pero cualesquiera de los dos son válidos y muy interesantes.

Diapositivas 18 y 19:

En esta diapositiva aparecen los dos vídeos propuestos:

- ***Vídeo resumen del "Documental comprar, tirar, comprar".***
- ***Vídeo "La obsolescencia programada y el consumismo".***

Un ejemplo para la explicación de las diapositivas 18 y 19, sería:

"Pasamos a la Actividad 3: El impacto de la obsolescencia programada.
Vamos a ver un vídeo que habla de la obsolescencia programada. ¿Sabéis lo que es eso? En este vídeo vamos a aprender su significado. Os animo a reflexionar sobre ello; luego lo ponemos en común entre todos. Seguramente habrá cosas que os sorprendan y que os haga recapacitar sobre ciertas decisiones que tomamos como consumidores". [Se proyecta el vídeo elegido o los dos vídeos si se desea].

Diapositiva 20:

En esta diapositiva animamos al debate. Les decimos que deben reflexionar un poco sobre sus hábitos y sobre lo que han visto en los vídeos. Se pueden plantear algunas preguntas en relación a los vídeos:

1. ¿Vosotros pensáis que también compráis, tiráis y compráis? ¿Se os ocurre algún ejemplo?
2. Reflexionad sobre si, realmente ¿necesitáis todo lo que compráis?
3. ¿Creéis que podemos evitar consumir de esta manera tan impulsiva? ¿Cómo?
4. ¿Hay algún producto que pensáis que suele estropear más habitualmente que antes? ¿Cuál?

Un ejemplo para la explicación de la diapositiva 20, sería:

"¿Qué os ha parecido el vídeo? ¿Os ha impactado? [Se deja un momento para que los alumnos puedan responder si lo desean]. *Ahora os voy a plantear algunas preguntas sobre lo que hemos visto en los vídeos de obsolescencia programada y lo comentamos entre todos".* [Se van pasando las preguntas para que vayan participando los alumnos].

NOTA 1: Esta actividad ha de plantearse para propiciar la reflexión de los alumnos.

Al finalizar el debate, los alumnos/as pueden completar las preguntas planteadas para la actividad en la **ficha del alumno/a.**

Actividad 4: ¿Cuál es mi significado? ¡Une con flechas!

Objetivos específicos de la actividad

- Profundizar en el conocimiento de conceptos relacionados con el sistema de producción y consumo.
- Resolver las dudas que de estos conceptos puedan surgir.

Temporalización

- 10 minutos aproximadamente.

Recursos materiales

- Una ficha para cada alumno
- Lápiz o bolígrafo para rellenar la ficha
- Presentación para proyectar en el aula
- Ordenador
- Proyector o pizarra digital para proyectar la presentación

Explicación teórica de la actividad

Existen muchos conceptos ligados al ciclo de producción y consumo que a veces se confunden con bastante facilidad. Otros conceptos, sin embargo, son desconocidos por la población general. A continuación, se nombran y definen los que aparecen en esta cuarta actividad.

- **Recurso natural:** Materia prima que tomamos de la naturaleza para su posterior aprovechamiento para las actividades humanas (fabricación de productos, generación de energía, etc.).

Todo lo que nos rodea proviene de recursos naturales. Ejemplos de ello son los alimentos, materiales de construcción, etc.

- **Economía lineal:** Modelo de producción tradicional en el que no se respetan los límites del planeta, basado en: comprar, usar y tirar.

En este modelo, no se aprovechan bien los recursos porque hay muchos desperdicios y un gran gasto de energía, a lo que se suma un bajo reciclaje y/o recuperación de recursos.

Este tipo de modelo productivo es el que más se ha utilizado a nivel global, aunque es cierto que, en los últimos años, la tendencia es el cambio a un sistema de producción basado en la economía circular. Básicamente este tipo de sistema se corresponde con la extracción de las materias primas del ámbito natural para llevarlas a las fábricas donde se generan los bienes o productos; éstos se transportan a las tiendas u otras plataformas de acceso para que los consumidores los compren y hagan uso de ellos. Finalmente se tiran, llevándolos a vertederos o quemándose en las plantas habilitadas a tal fin. En este tipo de sistema, las tasas de reciclaje son bajas como también lo son la recuperación de desechos para darles una segunda vida, lo que indica un gran desperdicio de materiales y un alto gasto energético. Este tipo de sistema se ha mantenido en el tiempo porque el coste de eliminación de residuos siempre ha sido bajo y no paraban de entrar en el sistema nuevos recursos, no respetando, por tanto, los límites del planeta como se decía anteriormente.

En resumen, el mercado basado en la economía lineal, tiene en cuenta la producción de bienes a partir de la extracción de las materias primas, su consumo y posterior eliminación.

- **Usar y tirar:** Compra de nuevos productos para usarlos y desecharlos rápidamente.

Otra definición de este concepto, más extensa, sería: "adquisición de nuevos productos que usamos o consumimos y cuyo destino es desecharlos en un periodo generalmente corto de tiempo para adquirir otros nuevos siguiendo el modelo de economía lineal".

El objetivo es la producción, uso y disfrute de bienes, sin tener en cuenta darle otro uso al final de la vida útil del producto en cuestión, aparte de ser desechado. Esto supone un gran coste ambiental y también económico puesto que el aprovechamiento podría ser mayor.

- **Vida útil de un producto:** Tiempo durante el cual puede usarse un producto hasta que deja de funcionar.

Puede hablarse de conservación de alimentos en función de cómo han sido producidos, envasados y conservados, etc. pero también de la duración máxima de uso de aparatos electrónicos, electrodomésticos, etc.

- **Obsolescencia programada:** Vida útil que un fabricante le da a un producto. Pasado este tiempo, el producto dejará de poder usarse y habrá que adquirir uno nuevo.

Desde hace más de un siglo, la obsolescencia programada es un hecho. ¿Por qué? Es una cuestión económica, puesto que, si el producto deja de funcionar, tendrás que adquirir otro. Los fabricantes son los responsables de que la vida útil de los productos sea mayor o menor y con el modelo productivo que ha imperado hasta ahora basado en la economía lineal teniendo como premisa el "usar y tirar", no sorprende que los productos salgan ya de fábrica con una aproximada fecha de caducidad. Muchas veces se estropean y resulta más barato adquirir un producto nuevo que arreglarlo; otras veces dejan de fabricarse las piezas para reparar ese producto.

También existe el término **obsolescencia percibida:** Con los avances continuos en la tecnología, no es de extrañar que aparezcan nuevos productos con nuevas funcionalidades; entonces la obsolescencia tal vez no sea real, pero el usuario la percibe como tal. Es decir, aunque el nuevo modelo sea mejor, el anterior no se ha estropeado y puede seguir utilizándose y cumpliendo sus funciones, pero muchas personas prefieren desecharlo y adquirir el nuevo modelo. La obsolescencia percibida tiene más que ver con la publicidad y los ciclos de lanzamientos de las grandes compañías

- **Economía circular:** Modelo de producción en el que se tiene en cuenta el impacto de los residuos en el medio ambiente apostando por la reutilización, la reparación y el reciclaje.

Otra definición más completa, sería: "modelo de producción en el que se tiene en cuenta el impacto de los residuos en el medio ambiente desde antes de la fabricación de los productos, apostando por la prevención, la reutilización, la reparación y el reciclaje y convirtiendo finalmente parte de los residuos generados de nuevo en recursos".

Ahora mismo se está promoviendo esta tendencia, más sostenible, con el objetivo de lograr un mejor aprovechamiento de los residuos, utilizados como nuevos recursos sin tener que volver a extraer ciertas materias primas de la naturaleza. Muchas empresas se están sumando a este tipo de producción.

- **Reutilizar:** Producto o parte de él que se utiliza de nuevo para el mismo uso para el que fue fabricado.

La definición exacta que encontramos en la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular es: "cualquier operación mediante la cual productos o componentes de productos que no sean residuos se utilizan de nuevo con la misma finalidad para la que fueron concebidos".

Por ejemplo, podemos reutilizar una botella de agua para darle el mismo uso para el que fue fabricada, un vaso, los cubiertos, etc. En este caso se reutiliza el producto en su totalidad. Otro ejemplo sería si, por ejemplo, se rompiera una botella de vidrio y compramos otra igual, el tapón que no se ha roto se podría usar también para la nueva botella que hemos comprado, reutilizando en este caso solo una parte del producto anterior que hemos tenido que desechar.

- **Reciclar: Someter materiales usados o residuos a un proceso de transformación para que puedan ser nuevamente utilizados.**

Esta definición del término "reciclar" es similar a la que indica la Real Academia Española, pero más completa

Símbolo reciclaje.
En un producto indica que es reciclable o que incluyen contenido reciclado.

Para facilitar el reciclaje, en España, los ciudadanos son los encargados de separar adecuadamente la basura en los diferentes contenedores de colores y en los puntos limpios para residuos específicos.

- **Reparar:** Arreglar algo que está roto o estropeado.

Esta definición también es de la Real Academia Española. Dentro de las 3 erres que se estudian en las aulas habitualmente (Reducir, Reutilizar y Reciclar) no se encuentra la R de Reparar. De hecho, hay muchas más "erres" a tener en cuenta para la disminución de los residuos y la búsqueda de un desarrollo sostenible, como puede ser Reflexionar, Recuperar, Redistribuir, etc. Reparar es otra de ellas y es muy importante ya que si reparamos un producto que esté estropeado no es necesario adquirir uno nuevo. Como hemos visto antes, la obsolescencia programada ha provocado que muchos productos no puedan ser reparados por lo que la única solución que a veces se nos ofrece es adquirir otro producto completamente nuevo, algo que como ya sabemos tiene su respectivo coste ambiental.

- **Residuo:** Cualquier sustancia u objeto que se deseche o se tenga la intención u obligación de desechar.

La definición de residuo aparece en la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

Hay muchos tipos de residuos y cada uno ha de desecharse en el lugar adecuado para su tratamiento posterior.

Para hacernos una idea de la cantidad de residuos que generamos en nuestro país, en el año 2019 según el Instituto Nacional de Estadística en su informe "Estadística sobre Recogida de Residuos Urbanos" se recogieron 483,7 kilos de residuos urbanos por habitante, lo que supone más de 1,3 kilos diarios.

- **Valorización:** Proceso por el cual los residuos se aprovechan en actividades como por ejemplo obtener energía o producir nuevos materiales.

Una definición más completa de este término es la siguiente: "cualquier operación cuyo resultado principal sea que el residuo sirva a una finalidad útil al sustituir a otros materiales, que de otro modo se habrían utilizado para cumplir una función particular o que el residuo sea preparado para cumplir esa función en la instalación o en la economía en general".

La valorización es compleja y en ella pueden darse multitud de operaciones en diferentes instalaciones de tratamiento. Por poner algunos ejemplos:

- Como combustible en instalaciones de incineración de residuos (instalaciones de gasificación, pirólisis, etc.).
- Recuperación o regeneración de disolventes (instalaciones de regeneración de disolventes).
- Compostaje (instalaciones de compostaje de biorresiduos).
- Valorización de aceite de cocina usados (instalaciones de producción de biocarburantes, etc.).
- Reciclado de residuos orgánicos en la fabricación de nuevos productos (instalaciones que fabrican nuevos productos).
- Recuperación de metales (instalaciones de recuperación de plomo, metales preciosos, etc.).

Cómo desarrollar la actividad en el aula

En la ***Actividad 4*** de la **ficha del alumno/a** aparece una lista de conceptos en la parte izquierda y otra lista de definiciones de los mismos conceptos en la parte derecha de la hoja, pero de manera desordenada. Los alumnos han de trabajar en grupo, recordando lo

aprendido en las actividades anteriores, para emparejar todas las palabras con su definición correspondiente. La ficha que se les entrega es la que se ve a continuación:

Actividad 4: ¿Cuál es mi significado? ¡Une con flechas!

Une con flechas cada concepto con su significado:

- Recurso natural
- Economía lineal
- Usar y tirar
- Vida útil de un producto
- Obsolescencia programada
- Economía circular
- Reutilizar
- Reciclar
- Reparar
- Residuo
- Valorización

- Arreglar algo que está roto o estropeado.
- Compra de nuevos productos para usarlos y desecharlos rápidamente.
- Producto a parte de él que se utiliza de nuevo para el mismo uso para el que fue fabricado.
- Materia prima que tomamos de la naturaleza para su posterior aprovechamiento para las actividades humanas (fabricación de producción, generación de energía, etc.).
- Someter materiales usados o residuos a un proceso de transformación para que puedan ser nuevamente utilizados.
- Tiempo durante el cual puede usarse un producto hasta que deja de funcionar.
- Cualquier sustancia u objeto que se deseche o se tenga la intención u obligación de desechar.
- Modelo de producción tradicional en el que no se respetan los límites del planeta, basado en: comprar, usar y tirar.
- Modelo de producción en el que se tiene en cuenta el impacto de los residuos en el medio ambiente apostando por la reutilización, la reparación y el reciclaje.
- Vida útil que un fabricante le da a un producto. Pasado este tiempo, el producto dejará de poder usarse y habrá que adquirir uno nuevo.
- Proceso por el cual los residuos se aprovechan en actividades como por ejemplo obtener energía o producir nuevos materiales.

Salud Ambiental en la Escuela

www.saludambientalenlaescuela.org

essity

A continuación, se explica cómo impartir la ***Actividad 4: ¿Cuál es mi significado? ¡Une con flechas!*** en el aula con el apoyo de las diapositivas de la presentación:

Diapositiva 21:

En esta diapositiva solo aparece el nombre de la ***Actividad 4: ¿Cuál es mi significado? ¡Une con flechas!*** Se les presenta la actividad que tendrán que rellenar en la **ficha del alumno/a**. El objetivo es que unan los conceptos con sus definiciones correspondientes.

Diapositiva 22:

En esta diapositiva se puede ver cómo está planteada la actividad en la ficha del alumno/a.

Un ejemplo para la explicación de las diapositivas 21 y 22, sería:

"Ahora ya estamos en la Actividad 4: ¿Cuál es mi significado? ¡Une con flechas!
En el ciclo de producción y consumo hay muchos conceptos diferentes y muchos de ellos son desconocidos para nosotros/as. Así que en esta actividad tenéis que unir con flechas cada concepto con lo que creéis que significa. Trabajáis en equipo, como hasta ahora. [Aquí se pasa a la siguiente diapositiva, que sigue con la explicación de la actividad]. *Como veis, en la parte izquierda de la ficha, están los conceptos y a la derecha los significados, pero colocados de forma desordenada. Tenéis que unir con flechas cada concepto con su explicación. Tenéis unos 5 minutos y ahora lo comentamos".*

Diapositivas 23-33:

En cada diapositiva aparecerá un concepto, su explicación y una imagen ilustrativa.

Un ejemplo para la explicación de la diapositiva 23 sería:

En esta diapositiva vamos a ver la resolución de la ficha. ¿Con qué habéis unido <<Recurso natural>>? ¡Bien hecho! ¿Tenéis alguna duda sobre ello? Vale, pasamos al siguiente. [Aquí Se va preguntando con qué han ido relacionando cada concepto y si tienen dudas sobre su significado. Se van pasando, por tanto, las diapositivas para resolver la ficha y explicar las dudas].

NOTA 1: Se les puede preguntar si hay palabras que no habían escuchado nunca; como por ejemplo, "valorización".

Actividad 5: Resumen

Objetivos específicos de la actividad

- Recordar y asimilar los conocimientos adquiridos en las actividades anteriores.

Temporalización

- La duración de esta actividad se estima que sea de 10 minutos.

Recursos materiales

- Pizarra digital o proyector para ver el o los vídeos propuestos.

Explicación teórica de la actividad

Se propone la visualización de 1 o 2 vídeos para repasar y afianzar los contenidos explicados en las actividades anteriores:

- ***"¿Sabes qué es la economía circular? Estos seis niños lo tienen claro"***
- ***"Rethinking progress (en español)"***

NOTA 1: Según el tiempo disponible se pueden visualizar uno o los dos vídeos. El primer video es adecuado para todos los cursos (de 3º a 6º de primaria). El segundo vídeo creemos que es más apropiado para alumnos/as de 5º y 6º de primaria.

En esta actividad, se puede aprovechar para profundizar más en la idea del diseño previo de los productos antes de su fabricación para favorecer después su posterior reutilización o reciclaje.

A muchos de los componentes de los productos se les puede dar una segunda vida, a través del reciclaje, la reparación, la re-fabricación, el ecodiseño, etc. Algunos ejemplos son:

- **Botellas:** se pueden convertir en alfombrillas, salpicaderos, bandejas de los maleteros, etc.
- **Neumáticos:** se pueden usar para hacer zapatos, como suelo en los parques infantiles...
- **Vidrio:** reciclaje para volver a usarlo de la misma manera.

Cómo desarrollar la actividad en el aula

Diapositivas 34-37:

En esta actividad se proyectan el/los vídeo/s (en función del tiempo disponible):

- ***"¿Sabes qué es la economía circular? Estos seis niños lo tienen claro"*** (https://elpais.com/economia/2018/07/05/actualidad/1530805940_741517.html)
- ***"Rethinking progress (en español)":*** https://www.youtube.com/watch?v=RstFV_n6wRg&t=228s

Y después se les pregunta qué les han parecido y si conocen algún ejemplo más de reutilización o reciclaje de residuos.

Un ejemplo para la explicación de las diapositivas 34-37 sería:

"Ya estamos en la última actividad antes del juego final. Vamos a ver un/os vídeo/s y recordar todo lo aprendido. Fijaros en lo importante que es darles un nuevo uso a los residuos, reutilizándolos o reciclándolos.

NOTA 1: Una vez han terminado esta parte, se les pregunta si tienen alguna duda sobre el taller en general, sobre la economía circular, etc. y se resuelve. En el caso de que no tengan dudas, se pasa directamente al Juego "Cierra el círculo".

Juego "Cierra el círculo"

Objetivos específicos del juego para trabajar en el aula y como recurso para educadores y familias

- Conocer el concepto de economía circular de forma lúdica.
- Aprender jugando.
- Visualizar a través del juego el aprovechamiento al máximo los recursos disponibles para así evitar que se generen residuos de manera desmesurada.
- Concienciarse sobre buenos hábitos diarios.
- Utilizar el juego como un recurso educativo más, tanto por educadores como por madres y padres.

Temporalización

- La duración de esta actividad se estima que sea de 30 minutos.

Recursos materiales

- Vídeo explicativo del juego "Cierra el círculo", incluido en la presentación del taller.
- Juegos "Cierra el círculo"

NOTA 1: Los recursos materiales para esta actividad podrán descargarse en https://www.essity.es/sostenibilidad/iniciativas/los-manosucias/que-comience-la-partida/

Explicación teórica de la actividad

A lo largo de las 5 Actividades previas propuestas, los alumnos ya conocerán qué es la economía lineal y la economía circular, y algunos conceptos asociados como por ejemplo "residuo" u "obsolescencia programada". Durante todo el taller se ha hecho hincapié en el cambio de tendencia hacia una economía circular para un mejor aprovechamiento de los residuos generados y una reducción del impacto en nuestro medio ambiente.

El Juego **"Cierra el círculo"** tiene como objetivo hacer entender a los alumnos la importancia de que nuestro ciclo de producción se base en la economía circular.

Existen dos recursos para conocer las reglas del juego:

- Vídeo explicativo. Se puede visualizar en: https://www.essity.es/sostenibilidad/iniciativas/los-manosucias/descubre-el-juego/

  Documento explicativo de reglas del juego. Descargable en: https://www.essity.es/sostenibilidad/iniciativas/los-manosucias/que-comience-la-partida/

Cómo desarrollar la actividad en el aula

Diapositivas 37-38:

Antes de que empiecen a jugar, se les proyecta un **vídeo** en el que se resume en qué consiste el juego, explicando las reglas del mismo.
A cada uno de los equipos se les entrega un **Juego "Cierra el círculo"** y se les deja jugar a la par que se les ayudar a ir resolviendo las dudas que puedan ir surgiendo.

Ejemplo de explicación en el aula

"En las actividades que acabamos de hacer, hemos conocido en qué consiste la economía circular. Ahora, vamos a jugar a "Cierra el círculo" pero antes de comenzar, vamos a ver un vídeo en el que se explica brevemente en qué consiste la economía circular y las reglas del juego y podréis empezar a jugar".

NOTA 1: Ver previamente con calma el vídeo explicativo del juego (y leer el documento con las reglas del juego) para tener clara la forma de juego de cara a cuando los alumnos comiencen a jugar y pregunten las dudas que les pudieran surgir. Incluso se puede probar a jugar con otras personas para ver in situ los posibles problemas que pueden ir apareciendo.

Temporalización

El reparto de tiempos de las distintas partes dentro de la actividad, se ha establecido para que la duración total de este taller sea de 90 minutos.

Tiempos para taller de 90 minutos:

Apartado concreto dentro del taller	Minutos	Duración acumulada
Presentación y organización de los grupos	5	[00:00 – 00:05]
Actividad 1: xCompleta las huecos	10	[00:05-00:15]
Actividad 2: Noticias de última hora	12	[00:15-00:27]
Actividad 3: El impacto de la obsolescencia programada	13	[00:27-00:40]
Actividad 4: ¿Cuál es mi significado? ¡Une con flechas!	10	[00:40-00:50]
Actividad 5: Resumen	10	[00:50-01:00]
Juego "Cierra el círculo":	30	[01:00-01:30]
Tiempo total taller:	90	

Tabla 1. Tabla de ajuste de tiempo para el Taller de Economía Circular: "Cierra el círculo"

Anexo I

Actividad 1: Junta las piezas, y ahora... ¡rellena los huecos!

Completa los huecos de cada modelo de producción y consumo.
Elige el nombre adecuado de cada modelo y cada una de sus fases.

_____ : favorecida por el sistema económico basado en 1) extraer materias primas 2) producir 3) usar y 4) tirar. El modelo económico lineal tradicional necesita grandes cantidades de materiales y energía baratos y de fácil acceso.

_____ : tiene como objetivo mejorar el aprovechamiento de los residuos que generamos, para reducir los residuos finales al mínimo. Implica compartir, alquilar, reutilizar, reparar, renovar y reciclar materiales y productos existentes todas las veces que sea posible, alargando sus ciclos de vida.

Salud Ambiental en la Escuela
www.saludambientalenlaescuela.org
essity

Actividad 2: Noticias de última hora

Escribe el título que se te ocurra para cada imagen, como si fuera el titular de una noticia:

NOTICIA 1

Título

NOTICIA 2

Título:

NOTICIA 3

Título

NOTICIA 4

Título:

Salud Ambiental en la Escuela
www.saludambientalenlaescuela.org
essity

Actividad 3: El impacto de la obsolescencia programada

Después de visualizar el vídeo, responde a las siguientes preguntas:

¿Qué es la obsolescencia programada?

¿Qué podemos hacer para consumir de forma más responsable?

Salud Ambiental en la Escuela
www.saludambientalenlaescuela.org
essity

Actividad 4: ¿Cuál es mi significado? ¡Une con flechas!

Une con flechas cada concepto con su significado:

- **Recurso natural**
- **Economía lineal**
- **Usar y tirar**
- **Vida útil de un producto**
- **Obsolescencia programada**
- **Economía circular**
- **Reutilizar**
- **Reciclar**
- **Reparar**
- **Residuo**
- **Valorización**

- Arreglar algo que está roto o estropeado.
- Compra de nuevos productos para usarlos y desecharlos rápidamente.
- Producto o parte de él que se utiliza de nuevo para el mismo uso para el que fue fabricado.
- Materia prima que tomamos de la naturaleza para su posterior aprovechamiento para las actividades humanas (fabricación de producción, generación de energía, etc.).
- Someter materiales usados o residuos a un proceso de transformación para que puedan ser nuevamente utilizados.
- Tiempo durante el cual puede usarse un producto hasta que deja de funcionar.
- Cualquier sustancia u objeto que se deseche o se tenga la intención u obligación de desechar.
- Modelo de producción tradicional en el que no se respetan los límites del planeta, basado en: comprar, usar y tirar.
- Modelo de producción en el que se tiene en cuenta el impacto de los residuos en el medio ambiente apostando por la reutilización, la reparación y el reciclaje.
- Vida útil que un fabricante le da a un producto. Pasado este tiempo, el producto dejará de poder usarse y habrá que adquirir uno nuevo.
- Proceso por el cual los residuos se aprovechan en actividades como por ejemplo obtener energía o producir nuevos materiales.

Salud Ambiental en la Escuela
www.saludambientalenlaescuela.org
essity

essity

Salud Ambiental en la Escuela
Por una vida más sana

www.essity.es www.saludambientalenlaescuela.org