

Guía didáctica del profesorado ¡Hazte eco!



LIPASAM

Título_ Guía didáctica del profesorado ¡Hazte Eco!

Coordinación editorial_ Grupo de Comunicación del Sur S.L.

Diseño y maquetación_ Grupo de Comunicación del Sur S.L.

Equipo de redacción y contenidos_ Argos Proyectos Educativos S.L.

LIPASAM, 2008/09

ÍNDICE

- 0. Presentación.
- 1. Introducción.
 - 1.1. Globalidad del problema e importancia de la educación ambiental.
 - 1.2. LIPASAM y la ciudad de Sevilla.
- 2. Plan ECO de Educación Ambiental de LIPASAM.
 - 2.1. Presentación.
 - 2.2. Objetivos del Programa.
 - 2.3. Estructura general.
 - 2.4. Vinculación del Programa con el currículum escolar.
- 3. Esquema de bloques, actividades y materiales.
- 4. Bloque 1: Conoce LIPASAM y aprende a separar.
 - 4.1. Objetivos específicos.
 - 4.2. Esquema de actividades a desarrollar.
 - 4.3. Guía de contenidos del material didáctico.
- 5. Bloque 2: Tú, los residuos y el Medio Ambiente.
 - 5.1. Objetivos específicos.
 - 5.2. Esquema de actividades a desarrollar.
 - 5.3. Guía de contenidos del material didáctico.
- 6. Bloque 3: El comportamiento sostenible tiene premio. “Concurso ECOIDEA”.
 - 6.1. Objetivos específicos.
 - 6.2. Esquema de actividades a desarrollar.
 - 6.3. Bases y premios del concurso.
- 7. Glosario.
- 8. Bibliografía.

0. Presentación

Desde la creación de LIPASAM en 1986, y siendo conscientes de la necesidad de formar una ciudadanía comprometida y responsable, se han sucedido distintas iniciativas encaminadas a crear conductas y actitudes positivas en relación con la problemática de los Residuos Urbanos.

LIPASAM viene desarrollando desde hace 20 años un programa de educación ambiental conocido como “Sevilla Limpia, Tarea de Todos”, donde propone la realización de visitas a instalaciones relacionadas con la gestión y tratamiento de los residuos. Pero este año, LIPASAM lanza un novedoso y completo programa de educación ambiental dirigido a niños que viven en Sevilla y que estudien **TERCER CICLO DE PRIMARIA: el “Plan ECO de Educación Ambiental”**. Un programa especial que profundiza en los más avanzados conceptos referidos a la selección y separación de los residuos, y a su preparación para el reciclaje.

La idea es lograr la educación y sensibilización ambiental de los más pequeños, los ciudadanos y ciudadanas del futuro, para que actúen desde el conocimiento y la responsabilidad compartida.

La presente guía didáctica pretende ser un recurso de apoyo al profesorado interesado en dar a conocer esta problemática que vivimos en la actualidad y las alternativas que se plantean para solucionarla; para ello, es fundamental partir de la colaboración ciudadana.

El objetivo último es dar a conocer el ciclo integral de los residuos y generar en los escolares actitudes y comportamientos responsables que faciliten el trabajo de LIPASAM, y contribuyan a crear una ciudad más habitable y un medio ambiente más saludable.

Todos con el desarrollo sostenible de Sevilla, ¡HAZTE ECO!

1. Introducción

1.1. Globalidad del problema e importancia de la educación ambiental

Durante miles de años la sociedad humana ha ido evolucionando armoniosamente con su Medio; la tierra era capaz de reciclar, regenerarse, asumir sin problemas los impactos que incidían sobre ella.

Desde hace unos doscientos años con la revolución industrial, el aumento de la población mundial y la aparición de las grandes concentraciones urbanas, comienzan las dificultades para los ecosistemas que no tienen capacidad para incorporar de forma sostenible las agresiones a las que se les someten.

Ante esta situación, se hace necesario, quizás por mera supervivencia, abordar esta problemática desde todas las instituciones sociales, propiciando un cambio de estilo de vida que nos permita vivir en un mundo más justo y equilibrado. Un mundo en el que los patrones de progreso se refieran a la solidaridad, la cooperación, la participación, el respeto por los derechos humanos y la sostenibilidad.

En este contexto nace la educación ambiental con el objetivo de implicar a los ciudadanos y ciudadanas en la resolución de la problemática ambiental que padecemos que, no sólo afecta al medio físico o biológico, sino que también tiene un importante componente social que condiciona el estilo de vida y el desarrollo de todos los habitantes del planeta. Un modelo de educación ambiental considerado como un herramienta para solucionar los problemas ambientales.

1.2. LIPASAM y la ciudad de Sevilla

LIPASAM es la empresa municipal de Limpieza Pública y Protección Ambiental del Ayuntamiento de Sevilla; es responsable de la limpieza viaria, de la recogida de los residuos urbanos y de su posterior tratamiento. El objetivo es ahorrar recursos y evitar la contaminación del Medio Ambiente.

Para esta tarea LIPASAM cuenta con una plantilla media de 1593 hombres y mujeres, 486 vehículos de diferentes tipos, un Parque Central de Maquinaria, seis Parques Auxiliares de Limpieza, cuatro Puntos Limpios, una Estación de Transferencia, cuatro Centrales de Recogida Neumática de Residuos, tres fijas y otra móvil, un Centro de Tratamiento Integral de Residuos y unas Oficinas Centrales. Su presupuesto anual supera los 90 millones de euros.

Tipología de Servicios Prestados por LiPASAM

(1)

1. Recogida de Residuos Orgánicos y Asimilables

- Recogida de Residuos Urbanos
- Recogida Selectiva de Residuos Urbanos
- Recogida de Residuos Inertes
- Recogida de Muebles y Enseres
- Recogida de Embalajes
- Recogida de Pilas
- Recogida de Aceites Usados de freír
- Puntos limpios

2. Limpieza Viaria

- Barrido Manual
- Baldeo Manual
- Barrido Mecánico y Mixto
- Baldeo Mecánico y Mixto
- Lavado de Mobiliario Urbano

Actuaciones especiales

- Limpieza de mercados
- Intervención Rápida
- Limpieza de Accesos
- Limpieza "Botellona"
- Limpieza de Dársena del Río
- Limpiezas Especiales
- Recogida de Excrementos Caninos

Otras actuaciones

- Planes Especiales de Limpieza
- Eventos

3. Servicios de Transporte, Transferencia y Eliminación de Residuos Urbanos

- Transferencia de RU
- Transporte de RU a Centro de Tratamiento
- Transporte de Residuos Inertes a Centro de Tratamiento

4. Registro Municipal de Gestores

La Memoria de Responsabilidad Social Corporativa 2007, que aparece en la página www.lipasam.es, cuenta con una extensa gama de datos sobre estas actividades en los que se observa la evolución de las tareas y equipamientos en los últimos años, y también la cuantificación de los distintos tipos de recogida de residuos urbanos y las cantidades que se producen en Sevilla.

(1) Más información sobre estos servicios en www.lipasam.es

2. Plan ECO de Educación Ambiental de LIPASAM

2.1. Presentación

El Plan Eco de Educación Ambiental se dirige a escolares de Tercer Ciclo de Educación Primaria (10-12 años) de la ciudad de Sevilla. Tiene como finalidad:

- proporcionar a los centros educativos los instrumentos necesarios para desarrollar una formación completa, al tiempo que accesible, acerca de la problemática de los residuos urbanos
- crear comportamientos responsables y sostenibles que incidan en el cuidado de nuestra ciudad, en particular, y del medio ambiente, en general.

Para lograr estos objetivos, el proyecto cuenta con un completo y novedoso programa formativo que incluye las más avanzadas técnicas: cuadernos de actividades, animaciones en 3D, juegos interactivos, programación de visitas... y un singular equipo encargado de guiar todo el proceso de formación: **El Equipo Eco**. Tres simpáticos personajes animados, llamados Ecolipa, Ecosam y Roboteco que, a modo de ilustración y mediante mensajes fundamentados en técnicas pedagógicas, ayudarán a comprender los diferentes contenidos del programa.

Se hace indispensable, sin embargo, el apoyo de los profesionales de cada equipo docente en los distintos centros formativos adscritos al Plan Eco. Su finalidad será presentar a los alumnos la existencia del Plan y sus herramientas didácticas, invitando a profundizar sobre cada una de ellas, además de orientar y ofrecer soluciones concretas a las dudas que se presenten a lo largo de todo el curso.

2.2. Objetivos del Programa

1. Conocer el **Ciclo Integral de los Residuos**. Mediante el trabajo previo en clase para preparar el juego interactivo, el visionado del audiovisual Urbanita y la visita a las instalaciones de LIPASAM.
2. **Sensibilizar sobre la problemática asociada a los residuos**. En todo el programa, pero se completará con las actividades propuestas en el cuaderno de actividades del mismo.
3. **Potenciar el reciclaje y comportamientos ahorradores y colaboradores** para una correcta gestión de los residuos. Fundamentalmente, durante la visita con el discurso sensibilizador y las explicaciones del educador/a.

2.3. Estructura general

El Plan Eco de Educación Ambiental es un programa educativo especial que profundiza en la problemática de los residuos urbanos en la ciudad de Sevilla con el fin de incidir en la creación de comportamientos responsables en los ciudadanos y ciudadanas del futuro. Para su elaboración se han tenido en cuenta los siguientes factores:

- ▶ Proporcionar instrumentos que faciliten la labor docente, con unos contenidos estructurados en bloques y capítulos, fácilmente adaptables al calendario escolar.
- ▶ Motivar e implicar al alumnado mediante el desarrollo de un programa que incorpora actividades participativas, lúdicas y formativas; se trabajarán individualmente o en grupo, en casa y en el aula.

Su estructura general gira en torno a tres grandes bloques a desarrollar paralelamente o en momentos distintos, en función de las características concretas del grupo.

En cada uno de los bloques se incluyen diferentes actividades, contenidos y materiales a desarrollar en función de los intereses y necesidades del centro educativo, así como de la fecha asignada para visitar las instalaciones de LIPASAM con el alumnado.

Las decisiones sobre la programación del trabajo a realizar están en manos del profesorado, que debe valorar las actividades que mejor se adapten a su grupo-clase.

1. **Bloque 1: Conoce LIPASAM y aprende a separar.** Actividades, contenidos y materiales directamente relacionados con la visita a las instalaciones de LIPASAM. A desarrollar en función de la fecha asignada para la visita.
2. **Bloque 2: Tú, los residuos y el Medio Ambiente.** Actividades, contenidos y materiales para trabajar en el aula y en casa. A desarrollar a lo largo del curso escolar.
3. **Bloque 3: El comportamiento sostenible tiene premio: ECOIDEA.** Aplicación práctica en el entorno escolar de los conocimientos adquiridos. Presentación de un proyecto de creación propia por parte de los centros educativos participantes. A desarrollar a lo largo del curso escolar.

2.4. Vinculación del Programa con el currículum escolar

El presente programa se vincula con el Decreto 230/2007 que establece la ordenación y las enseñanzas mínimas correspondientes a la Educación Primaria en Andalucía. Concretamente, las actividades y materiales que se proponen en el programa suponen el desarrollo de las siguientes competencias básicas:

- a) Competencia en *comunicación lingüística*, referida a la utilización del lenguaje como instrumento de comunicación oral y escrita, tanto en lengua española como en lengua extranjera.
- b) Competencia en *razonamiento matemático*, entendida como la habilidad para utilizar números y operaciones básicas, los símbolos y las formas de expresión del razonamiento matemático.
- c) Competencia en el conocimiento y la interacción con el *mundo físico y natural*, que recogerá la habilidad para la comprensión de los sucesos, la predicción de las consecuencias y la actividad sobre el estado de salud de las personas y la sostenibilidad medioambiental.
- d) Competencia *digital y tratamiento de la información*, entendida como la habilidad para buscar, obtener, procesar y comunicar la información y transformarla en conocimiento, incluyendo la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación como un elemento esencial para informarse y comunicarse.
- e) Competencia *social y ciudadana*, entendida como aquella que permite vivir en sociedad, comprender la realidad social del mundo en que se vive y ejercer la ciudadanía democrática.
- h) Competencia para la *autonomía e iniciativa personal*, que incluye la posibilidad de optar con criterio propio y espíritu crítico y llevar a cabo las iniciativas necesarias para desarrollar la opción elegida y hacerse responsable de ella. Incluye la capacidad emprendedora para idear, planificar, desarrollar y evaluar un proyecto.

En cuanto a las áreas de conocimiento de la etapa, según la orden de 10 de agosto de 2007, por la que se desarrolla el currículum correspondiente a la Educación Primaria en Andalucía, basándose en el Real Decreto 1513/2006, el programa desarrolla los objetivos (en términos de capacidades) que detallamos a continuación:

Conocimiento del medio natural, social y cultural

1. Identificar los principales elementos del entorno natural, social y cultural, analizando su organización, sus características e interacciones y progresando en el dominio de ámbitos espaciales cada vez más complejos.
2. Participar en actividades de grupo adoptando un comportamiento responsable, constructivo y solidario, respetando los principios básicos del funcionamiento democrático.
3. Analizar algunas manifestaciones de la intervención humana en el medio, valorándola críticamente y adoptando un comportamiento en la vida cotidiana de defensa y recuperación del equilibrio ecológico y de conservación del patrimonio cultural.
4. Reconocer en el medio natural, social y cultural, cambios y transformaciones relacionados con el paso del tiempo e indagar algunas relaciones de simultaneidad y sucesión para aplicar estos conocimientos a la comprensión de otros momentos históricos.
5. Interpretar, expresar y representar hechos, conceptos y procesos del medio natural, social y cultural mediante códigos numéricos, gráficos, cartográficos y otros.
6. Identificar, plantearse y resolver interrogantes y problemas relacionados con elementos significativos del entorno, utilizando estrategias de búsqueda y tratamiento de la información, formulación de conjeturas, puesta a prueba de las mismas, exploración de soluciones alternativas y reflexión sobre el propio proceso de aprendizaje.
7. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación como instrumentos para aprender y compartir conocimientos, valorando su contribución a la mejora de las condiciones de vida de todas las personas.

Educación para la ciudadanía y los derechos humanos

1. Desarrollar habilidades emocionales, comunicativas y sociales para actuar con autonomía en la vida cotidiana y participar activamente en las relaciones de grupo, mostrando actitudes generosas y constructivas.
2. Conocer y apreciar los valores y normas de convivencia y aprender a obrar de acuerdo con ellas.
3. Conocer los mecanismos fundamentales de funcionamiento de las sociedades democráticas, y valorar el papel de las administraciones en la garantía de los servicios públicos y la obligación de los ciudadanos de contribuir en su mantenimiento y cumplir sus obligaciones cívicas.
4. Tomar conciencia de la situación del medio ambiente y desarrollar actitudes de responsabilidad en el cuidado del entorno próximo.

Lengua castellana y Literatura

1. Comprender y expresarse oralmente y por escrito, de forma adecuada, en los diferentes contextos de la actividad social y cultural.
2. Hacer uso de los conocimientos sobre la lengua y las normas del uso lingüístico para escribir y hablar de forma adecuada, coherente y correcta, y para comprender textos orales y escritos.
3. Utilizar la lengua para relacionarse y expresarse de manera adecuada en la actividad social y cultural, adoptando una actitud respetuosa y de cooperación, para tomar conciencia de los propios sentimientos e ideas y para controlar la propia conducta.

Matemáticas

1. Utilizar el conocimiento matemático para comprender, valorar y producir informaciones y mensajes sobre hechos y situaciones de la vida cotidiana y reconocer su carácter instrumental para otros campos de conocimiento.
2. Reconocer situaciones de su medio habitual para cuya comprensión o tratamiento se requieran operaciones elementales de cálculo, formularlas mediante formas sencillas de expresión matemática o resolverlas utilizando los algoritmos correspondientes, valorar el sentido de los resultados y explicar oralmente y por escrito los procesos seguidos.
3. Apreciar el papel de las matemáticas en la vida cotidiana, disfrutar con su uso y reconocer el valor de actitudes como la exploración de distintas alternativas, la conveniencia de la precisión o la perseverancia en la búsqueda de soluciones.
4. Utilizar técnicas elementales de recogida de datos para obtener información sobre fenómenos y situaciones de su entorno; representarla de forma gráfica y numérica y formarse un juicio sobre la misma.

3. Esquema de bloques, actividades y materiales

PLAN ECO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

Bloque 1: Conoce LIPASAM y aprende a separar

- Cuaderno previo para la visita a las instalaciones de Lipasam. ¿A dónde va la basura?
- Audiovisual Urbanita
- Juego interactivo: Eco Recuerda
- Cuaderno para recordar la visita a Lipasam. El residuo, preparado para una vida nueva.

Bloque 2: Tú, los residuos y el Medio Ambiente

- **Para el profesorado:**
 - Guía didáctica del profesorado. ¡Hazte Eco!
 - DVD multimedia: El cumpleaños de Roboteco. Una fiesta sostenible.
- **Para el alumnado:**
 - Cuaderno de actividades. Los residuos son un problema, ¿por qué?

Bloque 3: El comportamiento sostenible tiene premio

- Concurso ECOIDEA
- Exposición y entrega de premios

4. Bloque I: Conoce LIPASAM y aprende a separar

4.1. Objetivos específicos

1. Dar a conocer los servicios que desarrolla LIPASAM en la ciudad de Sevilla.
2. Conocer la Sede Central de LIPASAM, la Central de Recogida Neumática de Residuos y el Punto Limpio “Las Jacarandas”.
3. Concienciar al alumnado de la importancia de colaborar con LIPASAM para conseguir una ciudad más limpia y habitable.

4.2. Esquema de actividades a desarrollar

El desarrollo de este bloque constará de tres fases:

1. ACTIVIDADES PREVIAS A LA VISITA

La visita a las instalaciones de LIPASAM se realizará en grupos de dos aulas por colegio en horario estimado de 10.00 a 13.00 horas.

Una vez asignada la fecha para la visita a las instalaciones de LIPASAM, sería conveniente destinar al menos tres horas lectivas previas al desarrollo de contenidos relacionados con la misma.

Para esta formación previa, alumnado y profesorado cuentan con el *Cuaderno previo para la visita a las instalaciones de Lipasam. ¿A dónde va la basura?* que podrán trabajar juntos en el aula.

Con objeto de implicar en mayor medida a los escolares en esta sesión previa, la visita a LIPASAM contempla una competición interactiva entre las dos aulas que componen el grupo de visita y que constará de preguntas acerca de los contenidos incluidos en el Cuaderno previo a la visita.

Se recomienda al profesorado informar acerca de esta competición, así como poner a prueba la asimilación de conocimientos en clase con preguntas del tipo:

- ¿En qué contenedor habría que tirar el brik de zumo del desayuno?
- ¿Cómo se limpian las calles de Sevilla?
- ¿Qué podemos depositar en un contenedor iglú verde?
- ¿Qué ventajas tienen los contenedores soterrados?
- ¿Dónde van los residuos que no se pueden reciclar?

2. ACTIVIDADES DURANTE LA VISITA

La secuencia de actividades que se desarrollarán en las instalaciones de LIPASAM será la siguiente:

- Recepción del grupo por parte de los educadores ambientales.
- Breve presentación de las actividades que se van a realizar a lo largo de la mañana.
- Visionado del audiovisual Urbanita, que repasa los mensajes clave vistos con anterioridad en el Cuaderno previo a la visita.
- Competición interactiva por grupos.
- Visita a la Central de Recogida Neumática de Residuos y al Punto Limpio “Las Jacarandas”.
- Entrega al profesorado de cada grupo del *Cuaderno para recordar la visita Lipasam. El residuo, preparado para una vida nueva*, para el repaso de los contenidos abordados, así como de obsequios para el alumnado.

3. ACTIVIDADES DESPUÉS DE LA VISITA

El día de clase posterior a la realización de la visita se recomienda trabajar el cuaderno entregado por equipos de 4-5 alumnos/as. Su función será la de servir como recordatorio de los contenidos abordados y la de evaluar los conceptos aprendidos, ya que se trata de un cuaderno eminentemente práctico, con predominio de actividades.

4.3. Guía de contenidos del material didáctico

1. CUADERNO PREVIO PARA LA VISITA A LAS INSTALACIONES DE LIPASAM. ¿A DÓNDE VA LA BASURA?

Incluye información básica sobre el ciclo integral de los residuos en Sevilla y está dirigido a los alumnos/as para que puedan preparar el juego interactivo de preguntas y respuestas que se realizará durante la visita a las instalaciones de LIPASAM.

Se entrega un ejemplar por alumno/a y concretamente, desarrolla los siguientes puntos:

- ¿Qué es LIPASAM y cuál es su labor?
- Los residuos urbanos y su clasificación según el contenedor en que se han de depositar.
- Métodos de recogida de residuos urbanos en Sevilla.
- El ciclo integral de los residuos urbanos.
- Comportamientos responsables.

2. CUADERNO PARA RECORDAR LA VISITA A LIPASAM. EL RESIDUO, PREPARADO PARA UNA VIDA NUEVA.

Recoge el contenido de la visita y actividades de reflexión para reforzar los aprendizajes. Se entrega un ejemplar por equipo de cuatro o cinco alumnos/as.

RESOLUCIÓN ACTIVIDADES/PREGUNTAS

A continuación, se incluyen las soluciones a las actividades y preguntas que aparecen en el *Cuaderno para recordar la visita a Lipasam. El residuo, preparado para una nueva vida.*

▶ **ACTIVIDAD 1:**

Lata de refresco de aluminio. 200 a 500 años.

Pañuelo de papel. 3 meses.

Botella de vidrio. 4000 años.

Bolsa de plástico. 450 años.

Chicle. 5 años.

Cáscara de plátano. 3 a 12 meses.

▶ **ACTIVIDADES 2 Y 3:**

Ver página 23 en la que aparecen los distintos contenedores y los residuos que pueden depositarse en ellos.

Los contenedores azul y verde se recogen con el sistema de grúa; los amarillos con el de carga lateral; los de tapa gris o materia orgánica y resto con el de carga trasera.

▶ **ACTIVIDAD 4:**

Hay que tachar: agua, camiones, barrenderos/as, escobas y vidrio.

▶ **ACTIVIDAD 5:**

Lata de refresco, lata de conservas y botella de suavizante: buzón amarillo.

Raspa de sardinas y pera: buzón gris.

Periódico: buzón azul.

Vidrio y cajón de madera no puede depositarse en recogida neumática.

ACTIVIDAD 6:

Posibles motivos (con imaginación): fragilidad del vidrio; se puede romper y dañar el sistema; puede quedarse incrustado en las tuberías y se mezclarían trozos de vidrio con otros residuos...

▶ **ACTIVIDAD 7:**

Compactar los residuos permite realizar **menos transporte**, con lo que se ahorra **energía**, combustibles y se **emite** menos CO₂ a la atmósfera. Así, se consigue **luchar** contra el **cambio climático**, ya que este gas es uno de los responsables del **calentamiento** del planeta.

▶ **ACTIVIDAD 8:**

Círculo con línea gris (plátano y tomate). Planta de tratamiento.

Círculo con línea amarilla (yogur y brik de leche). Planta de separación de envases.

Círculo con línea azul (caja de cartón y folio). Empresas de reciclaje.

▶ **ACTIVIDAD 9:**

Respuesta primera pregunta: Con la ayuda de imanes.

Respuesta segunda pregunta: Compuestos orgánicos derivados del petróleo y otras sustancias naturales.

Respuesta tercera pregunta: 3 capas: cartón, plástico y aluminio.

▶ **ACTIVIDAD 10:**

Los electrodomésticos que contienen gases como, por ejemplo, los frigoríficos.

▶ **ACTIVIDAD 11:**

Ropa y calzado usado	La alfombra del maletero del coche Fibras sintéticas para nuevos usos
Radiografías	Nuevos productos con plata
Aceite industrial y doméstico	Fabricación de Biodiesel, un combustible mucho menos contaminante Jabones y cosméticos
Bombillas y fluorescentes	Se separan los metales y cristales y se reutilizan en nuevos productos

Pregunta 1: Verdadero.

Pregunta 2: Iglú.

Pregunta 3: Alcalá de Guadaíra.

Pregunta 4: Aire.

Pregunta 5: Buzones.

Pregunta 6: Envases de vidrio.

Pregunta 7: b.

Pregunta 8: No. Cajón de madera y botella de vidrio.

Pregunta 9: Pino Montano.

Pregunta 10: c.

Pregunta 11: Verdadero

Pregunta 12: d.

Pregunta 13: Más limpio.

Pregunta 14: b.

Pregunta 15: En una escombrera se tiran de forma ilegal e incontrolada todo tipo de residuos.

Pregunta 16: No. c.

Pregunta 17: Plástico reciclado. Bancos, toboganes, papeleras.

Pregunta 18: Para compactar los residuos y que ocupen menos espacio.

AUDIOVISUAL URBANITA

Se visualiza durante la visita y aborda aspectos generales sobre la recogida de residuos urbanos incorporando mensajes que incitan a comportamientos responsables y respetuosos con el medio ambiente.

5. Bloque 2: Tú, los residuos y el Medio Ambiente

5.1. Objetivos específicos

1. Proporcionar actividades que permitan profundizar en el conocimiento de los residuos, su problemática y posibles alternativas de solución.
2. Concienciar al profesorado, alumnado y familias en la necesidad de adquirir y poner en práctica comportamientos responsables en torno a los residuos.

5.2. Esquema de actividades a desarrollar

El contenido de este bloque está dividido en cuatro capítulos, a fin de que cada profesor/a pueda adaptar su desarrollo al calendario escolar, seleccionando aquellos que según su criterio sean de mayor interés.

Cada alumno/a contará con el *Cuaderno de actividades: Los residuos son un problema, ¿por qué?*. Este cuaderno tiene carácter práctico, incluyendo actividades a realizar de manera individual, por equipos, en el aula y/o con la ayuda de la familia. Constituye un complemento que pretende incidir en el ámbito familiar.

Como apoyo a los contenidos que se van a trabajar, el profesorado contará con el DVD de animación multimedia del Equipo ECO: *El cumpleaños de Roboteco. Una fiesta sostenible*. Este DVD está dividido en diversos capítulos, y cada uno de ellos forma parte de una historia a través de la cual el Equipo ECO transmitirá los mensajes más relevantes relacionados con este bloque del programa.

Recomendamos el visionado de cada capítulo del DVD en el aula con anterioridad al desarrollo de sus actividades correspondientes, o bien un visionado general de todos los capítulos previamente al comienzo del trabajo con el *Cuaderno de actividades*.

Tras el visionado de la animación, y antes de que los alumnos/as comiencen a trabajar con sus cuadernos, es conveniente generar debate en el aula con la formulación de interrogantes como:

- ¿Por qué llevan una bolsa de tela al supermercado? ¿Os parece importante?
- ¿Podéis comentar alguna cosa que hayáis aprendido con el audiovisual?
- ¿Sabéis dónde hay que echar cada residuo? ¿Creéis que debemos hacer ese esfuerzo?
- ¿Habéis visto alguna vez un punto limpio? ¿Cuál?
- ¿Dónde va la basura que tiramos? ¿Sirve para algo?
- ¿Cómo podemos colaborar para que tengamos una ciudad más sostenible?

La selección de sus capítulos se basa en la consideración de la problemática de los residuos de forma global, fomentando los comportamientos responsables desde el momento en que nos planteamos adquirir un producto, no sólo cuando necesitamos deshacernos de él. Así, los capítulos son los siguientes:

1. **Comprar para vivir:** se trata de partir de la cesta de la compra diaria, de lo que un niño/a necesita o reclama, de valorar cuántas cosas tenemos porque necesitamos, qué cosas elegimos comprar y por qué, etc.
2. **Separar para reciclar:** consiste en ver los hábitos personales de separación y si son los correctos, proponiendo alternativas más sostenibles.
3. **Tratamiento de los residuos:** este bloque trata aspectos relacionados con la visita, ya que se plantean conceptos y procesos relacionados con el tratamiento que se da a los residuos.
4. **Busquemos soluciones:** en este apartado daremos un paso más allá, analizando los problemas de la gestión de los residuos a un nivel más global y las posibles alternativas de solución.

El objetivo es actuar desde la raíz del problema, esto es, desde la excesiva generación de residuos asociada al consumismo, y a su vez desde lo más cercano a la vida cotidiana del niño/a, hacia problemáticas más complejas relacionadas con la gestión de los residuos en la ciudad y la problemática ambiental que generan.

A continuación, se incluyen los objetivos específicos por capítulos, información complementaria para el desarrollo de las actividades y orientaciones para la implementación de las actividades que se proponen para el aula.

5.3. Guía de contenidos del material didáctico

CAPÍTULO I: COMPRAR PARA VIVIR

Objetivos específicos

1. Reflexionar sobre los hábitos de consumo personales y la generación de residuos que suponen.
2. Conocer los diferentes tipos de envases existentes valorando el grado en que se reciclan y las ventajas e inconvenientes que representan para el medio ambiente.
3. Familiarizarse con las etiquetas de los productos de consumo más frecuentes y aprender a leer su contenido desde la perspectiva del consumidor/a responsable.

Información complementaria

Para el desarrollo de la **ficha 2** hay que tener en cuenta que a la hora de ordenar los envases según el material del que están compuestos, lo importante es que el alumnado valore los diferentes aspectos, se pare a pensar en lo que verdaderamente necesita y en el uso que le va a dar al producto.

Una posible ordenación de los tipos de envases, de más a menos respetuoso hacia el medio ambiente, sería:

1°. Papel y cartón

2°. Plástico

3°. Metal

LAS RESPUESTAS AL CUESTIONARIO SOBRE LOS ENVASES SE RECOGEN A CONTINUACIÓN

Los envases tipo brik:

Son fáciles de reciclar. Verdadero

Son difíciles de reciclar porque están formados por tres materiales diferentes: cartón, plástico y aluminio. Falso

No se pueden reciclar. Falso

Los envases de vidrio:

Son totalmente reciclables si los echamos al contenedor de vidrio. Verdadero

Solamente se pueden usar una vez; después hay que tirarlos. Falso

No llevan el símbolo “Punto Verde”. Falso

Los envases de plástico:

Son los que más se utilizan. Verdadero.

Son los más fáciles de reciclar. Falso

Existen muchas clases distintas de plástico. Verdadero

Los envases de cartón:

Son difíciles de reciclar. Falso.

Si los tiramos al contenedor azul contribuiremos a ahorrar energía y materias primas. Verdadero.

Sólo se pueden usar una vez; después hay que tirarlos. Falso.

Los envases de aluminio:

Se pueden reciclar si se depositan en su contenedor amarillo. Verdadero.

El aluminio se extrae de un mineral llamado bauxita. Verdadero

El papel de aluminio se deposita en el contenedor azul. Falso

En cuanto a la **ficha 3**, nos centramos en algunas cuestiones relativas al código de barras que aparece en las etiquetas de los productos que compramos. El conjunto de barras y espacios contiene información codificada del producto. Además, tiene 13 números que se simbolizan para ser leídos por el ordenador, permitiendo que los productos circulen más rápidamente. Su fin es dar información rápida a las personas que se abastecen de un producto, a las que lo distribuyen, a los mayoristas, a los consumidores y a la administración.

Los dos primeros simbolizan el país de producción, los cinco siguientes el nombre de la empresa, los cinco siguientes, el producto de que se trata y, el último, es de control, un número de seguridad.

Para iniciar el trabajo, se puede indicar al alumnado que compare dos etiquetas de productos de una misma empresa y formular preguntas como: ¿Cuál es el número que le corresponde a España? ¿Coinciden los 5 dígitos correspondientes a la empresa? ¿Por qué? ¿Y los correspondientes al producto? ¿Por qué?

LOS SÍMBOLOS DEL RECICLAJE

El Punto Verde



El Punto Verde es el símbolo que identifica los productos de las empresas que participan en el Sistema Integrado de Gestión de Ecoembes. Los envases que llevan este símbolo están cumpliendo con las obligaciones de la ley, colaborando con la recogida selectiva y el reciclado de los envases.

Estas empresas pagan una pequeña cuota por cada envase. Con este dinero se paga a tu ayuntamiento para que pueda llevar a cabo la recogida selectiva, poniendo contenedores y recogiendo los envases con unos camiones especiales que luego los llevarán a las plantas de clasificación y finalmente al reciclador.

Podrás encontrar el Punto Verde en los envases de multitud de productos de consumo doméstico.

El anillo de reciclaje



El símbolo consiste en un anillo de Möbius en forma de triángulo donde cada una de las flechas representa las tres erres: "Reducir, Reutilizar y Reciclar".

Indica que los materiales de los que se compone el producto o embalaje pueden ser reciclables (solamente manifiesta la posibilidad de ser reciclado).

LOS DISTINTOS TIPOS DE PLÁSTICOS

La mayoría de las botellas o contenedores de plástico contienen también símbolos de reciclaje un poco distintos. Las flechas son más estrechas pero siguen formando el anillo de Möbius y contienen un número en su interior. Estos símbolos indican que el plástico es reciclable de alguna forma y el número pretende identificar la resina de la que están hechos.

Tabla: tipos, características y usos de los plásticos

Material	Características	Primera Aplicación	Uso tras reciclado
Poliétileno Tereftalato PET	Transparente Superficie Brillante	Botellas de bebida gaseosa, agua, aceite, vinagre, droguería	Alfombra, moqueta, fibras y jerseys
Poliétileno de Alta Densidad. PEAD	Blanco y Coloreado Opaco o translúcido	Botellas y garrafas de droguería, productos de mantenimiento y agua, botellas de leche, caja para botellas	Botellas de detergente, tuberías, sacos industriales
Policloruro de Vinilo. PVC	Azulado en ocasiones o transparente	Botellas de agua, droguería y otros usos	Tuberías, suelas, perfiles y fibras
Poliétileno de Baja Densidad. PEBD	Transparente o coloreado. Flexible	Envoltorio plástico, bolsas y sacos	Bolsas de basura
Polipropileno. PP	Opaco y de colores Brillante y duro	Tapones, sacos de rafia, envases para cosméticos, artículos de tocador	Piezas para automóviles, cajas
Poliestireno. PS	Diferentes colores	Vasos de yogur, tarrinas	Bandejas, protecciones



PET

Polietileno
Tereftalato



PEAD

Polietileno de alta
densidad



PVC

Policloruro
de vinilo



PEBD

Polietileno de baja
densidad



PP

Polipropileno



PS

Poliestireno

CAPÍTULO 2: SEPARAR PARA RECICLAR

Objetivos específicos

1. Comprender la importancia de separar los residuos en origen y depositarlos adecuadamente en los contenedores y puntos limpios de la ciudad, para favorecer la gestión de los mismos.
2. Favorecer actitudes y comportamientos responsables en la generación de residuos, fomentando su reducción, reutilización y reciclaje.
3. Conocer y analizar los hábitos y opiniones de las personas que nos rodean en relación a los residuos y su gestión.

Información complementaria

Para el desarrollo de las actividades de este bloque, conviene indicar los tipos de residuos que generamos así como los contenedores donde se deben depositar para facilitar su gestión y tratamiento. La información de la siguiente tabla puede servir para consultar posibles dudas:

Tipos de residuos

Contenedores

Se depositan...

No se depositan...

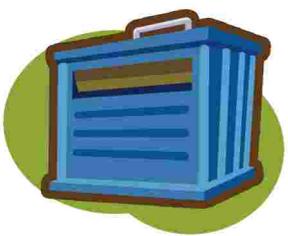
Envases ligeros



Briks: leche, zumo, sopa, tomate frito...
De plástico: suavizante, champú, bolsas, bandejas de corcho blanco, yogures ...
De metal: papel de aluminio, latas de conservas, de refrescos,...

Sprays, juguetes, envoltorios con restos orgánicos (aceite o mantequilla)

Papel y cartón



Revistas, sobres, periódicos, envases de cartón, cajas de cereales, paquetes de azúcar, folios, cuadernos usados sin espiral ...

Servilletas, pañuelos o papel higiénico usado, papel fotográfico.

Envases de vidrio



Botes, botellas, tarros y frascos.

Vasos, bombillas, espejos, vajillas, tapones y tapaderas de botes y botellas.

Materia orgánica y resto



Restos de verdura, cáscaras de fruta, carne, pescado, servilletas, papel higiénico, toallitas, pañales, restos de plantas ...

Restos sanitarios, productos peligrosos, papel, cartón, envases, vidrios ...

Pilas



Pilas de botón, alcalinas, de litio ...

Cualquier elemento que no sea una pila.

Otros residuos



Lugar donde puedes encontrar contenedores para una amplia gama de residuos.

Electrodomésticos, muebles, ropa, aparatos electrónicos, pilas, pinturas, brochas, disolventes, aceites de cocina, bombillas, escombros, colchones ...

Todo lo que podamos depositar en los contenedores anteriores.

CAPÍTULO 3: TRATAMIENTOS DE LOS RESIDUOS

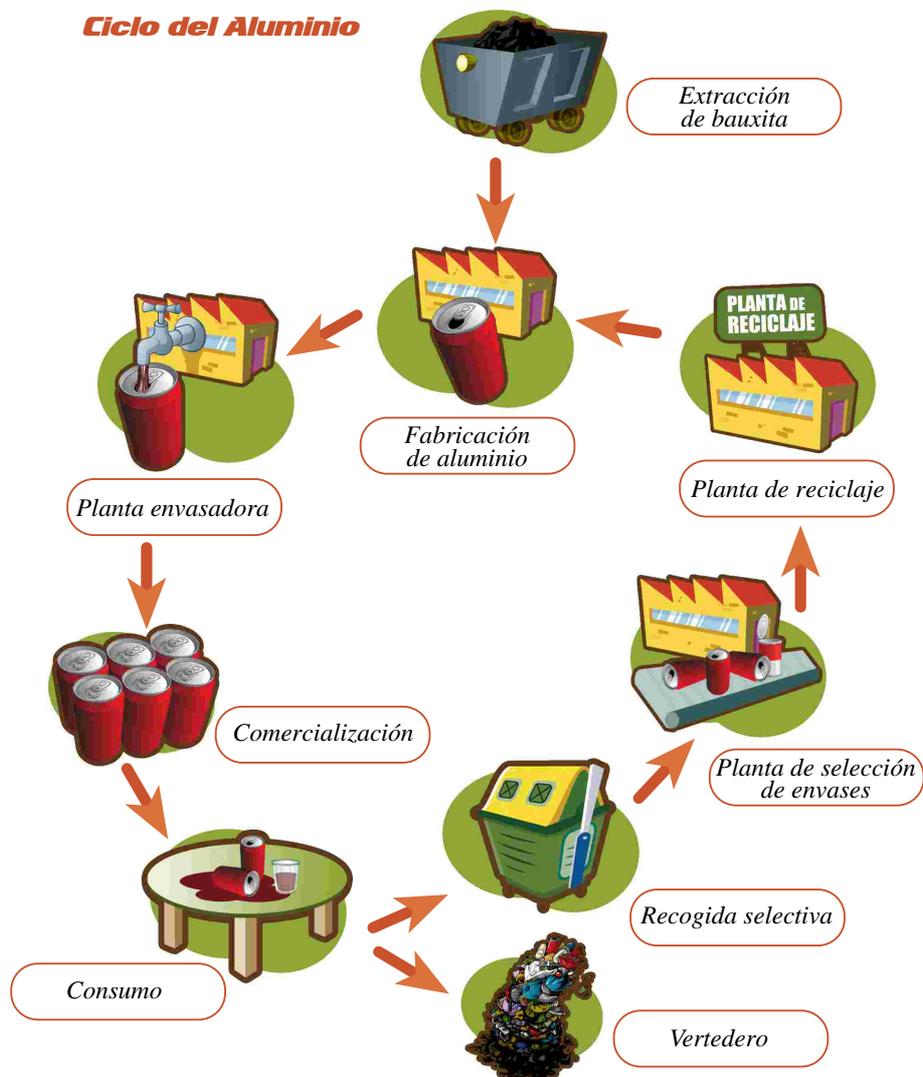
Objetivos específicos

1. Conocer los ciclos de vida del aluminio, el papel, el plástico y el vidrio, valorando la importancia de colaborar en su reciclaje, a fin de evitar el consumo innecesario de materias primas, agua y energía.
2. Valorar la repercusión de los comportamientos individuales en el medio y la necesidad de tomar partido en la solución de los problemas ambientales.
3. Profundizar en el conocimiento de la separación de los diferentes envases ligeros y el reciclaje de los mismos.

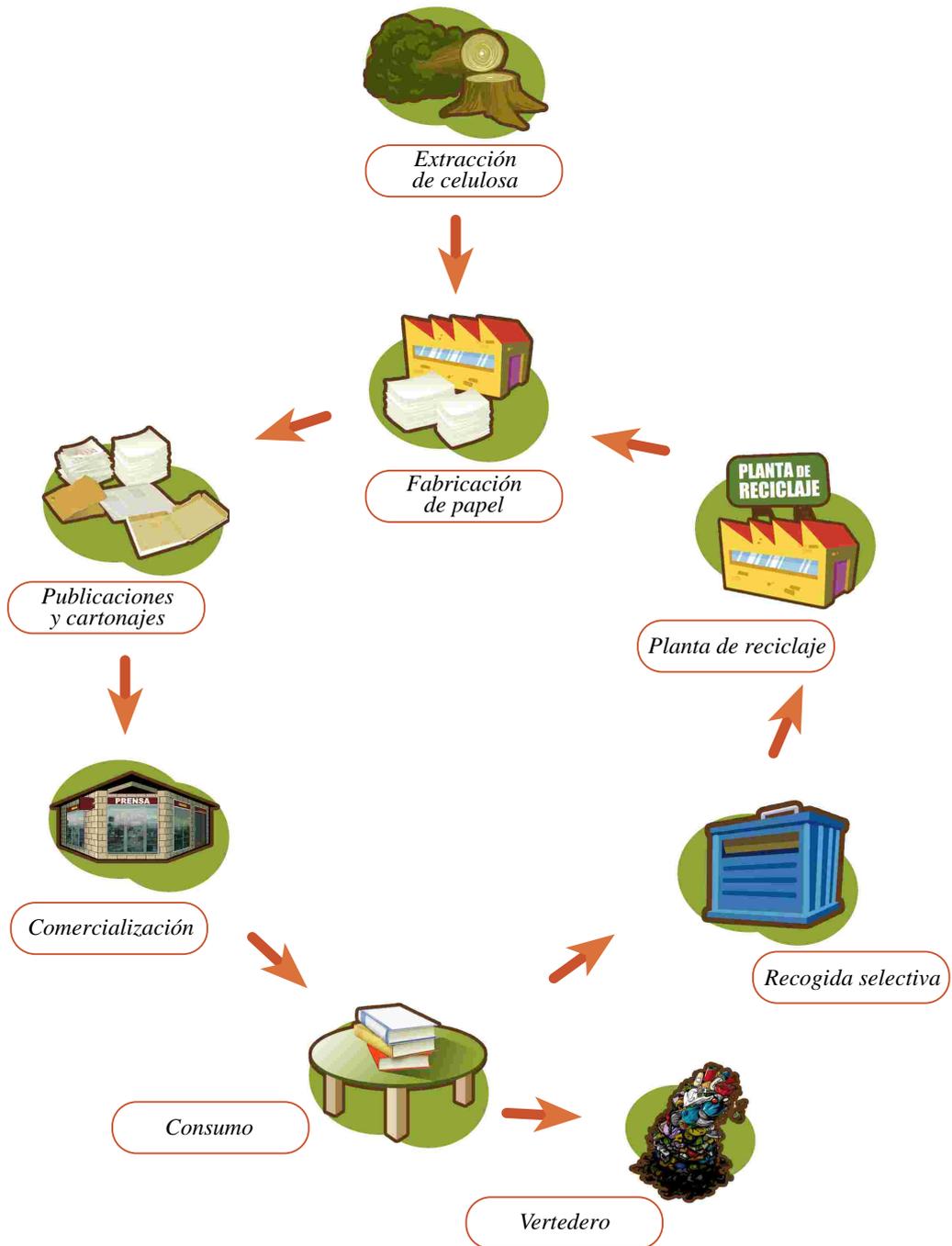
Información complementaria

Recogemos en primer lugar los ciclos de los diferentes tipos de residuos de la ficha 7.

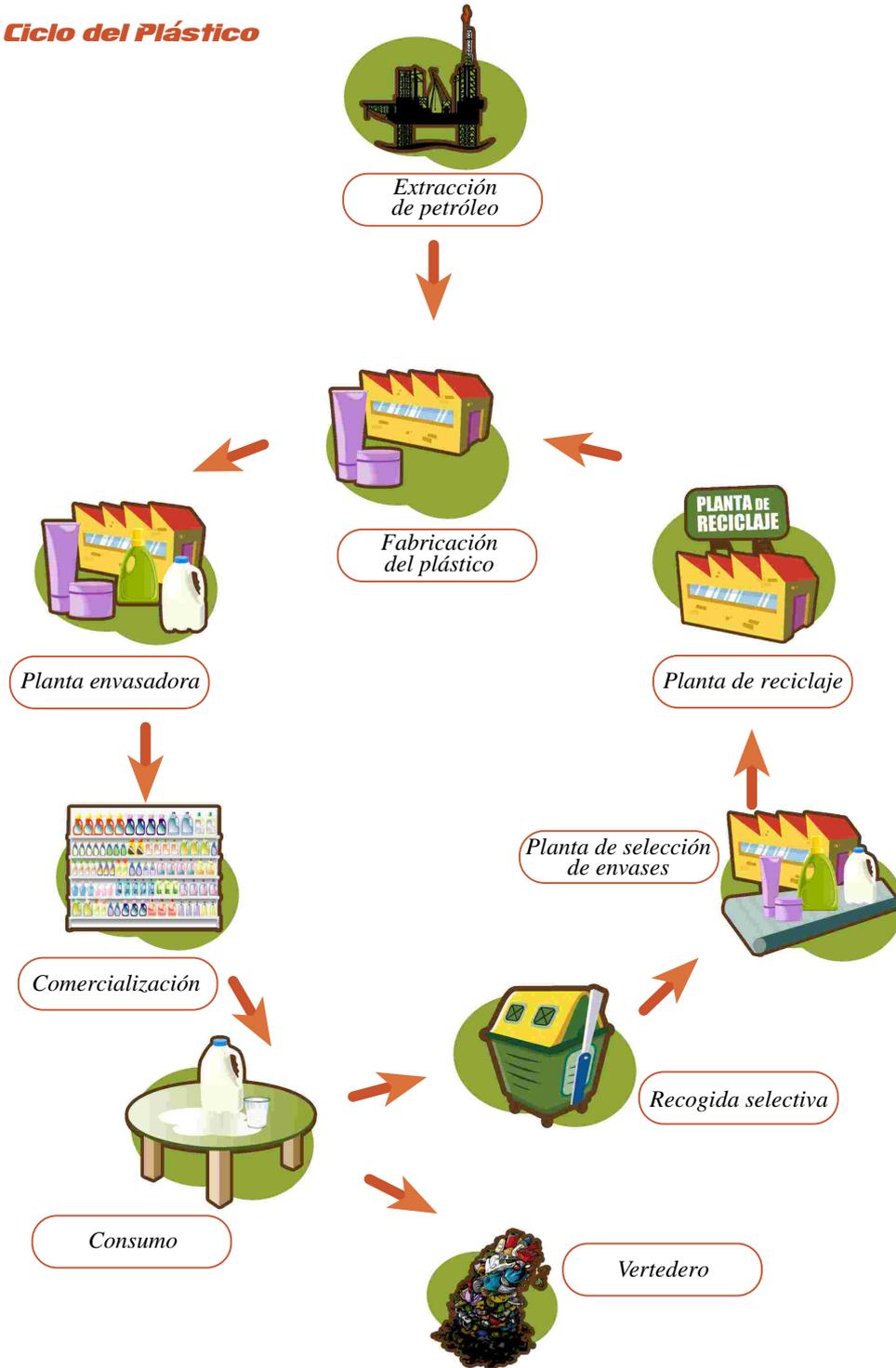
Ciclo del Aluminio



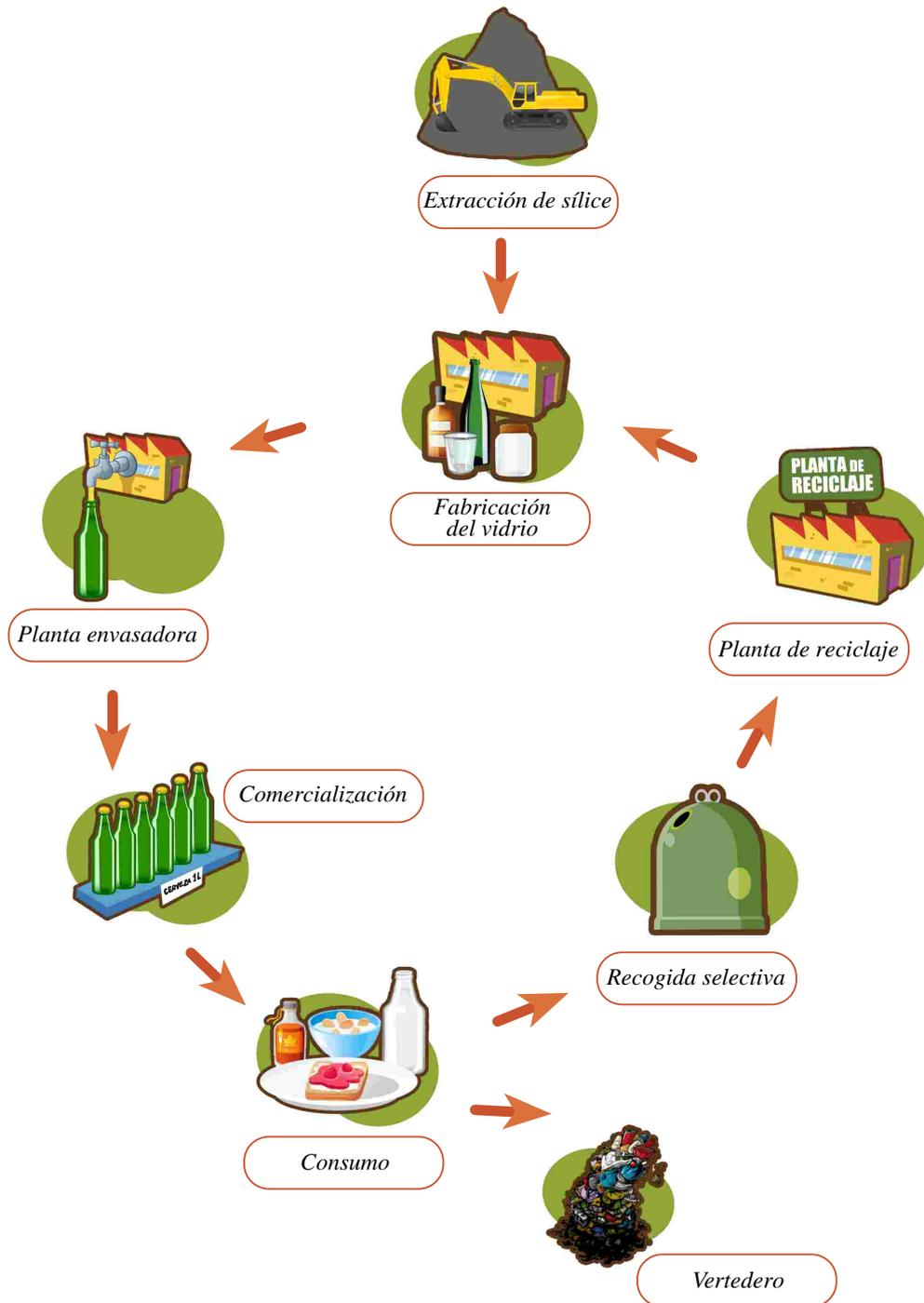
Ciclo del Papel



Ciclo del Plástico



Ciclo del Vidrio



A CONTINUACIÓN PRESENTAMOS LAS SOLUCIONES PARA LA FICHA 8

Los envases de plástico

Se suelen separar de forma manual porque existen varios tipos. Los más **ligeros** (bolsas, film transparente...) se pueden aspirar con aire para facilitar el trabajo. Los envases primero son triturados y lavados. De ahí obtenemos la **granza** que se utiliza para fabricar cosas de plástico reciclado: **forros polares**, columpios o suelas de calzado.

Los briks

Los briks están hechos de **papel**, aluminio y plástico. A veces se usan **electroimanes** para separarlos de otros residuos en la cinta transportadora.

Estos materiales se separan con un proceso que se llama **hidropulpado**. De su reciclado se obtienen bolsas de papel.

Las latas

Los envases metálicos se separan de forma **mecánica**. El acero se separa mediante electroimanes.

Para separar el **aluminio** se crean unas corrientes de aire, llamadas **Corrientes de Foucault**, que los hacen saltar en la **cinta transportadora**.

Del **acero** obtenemos carrocerías de coches, tubos de escape o cacerolas.

Al reciclar aluminio podemos conseguir material para una **bicicleta**, una lavadora o para hacer tornillos.

Lata de aluminio	Piezas de un coche Tornillo Grifería
Envases tipo brik	Piezas de un tobogán Suela de zapato Ropa Llanta de una bici Jardinera
Caja de cartón	Folio de papel reciclado Cartón de huevos Papel de cocina
Envase de vidrio	Botella de vidrio

POR ÚLTIMO, PARA LA FICHA 9, ESTAS SON LAS SOLUCIONES:

Un forro polar= 40 botellas de plástico

Una llanta de bicicleta= 80 latas de refresco

Un libro= 8 cajas de cereales

Una caja de zapatos= 6 briks

CAPÍTULO 4: BUSQUEMOS SOLUCIONES

Objetivos específicos

1. Analizar la problemática de los residuos urbanos desde diferentes puntos de vista, dando una visión más global de la situación ambiental actual.
2. Aportar soluciones que respeten los intereses comunes y el cuidado de nuestro entorno, favoreciendo un sistema económico, social y ambiental equilibrado y sostenible.

Información complementaria

En los juegos de simulación, el animador/a o profesor/a tiene un papel fundamental como controlador de tiempos, motivador y coordinador de la dinámica. Además, debe ser la conciencia imparcial del juego; tiene la responsabilidad de, una vez terminado el juego, plantear una reflexión con los propios participantes sobre el desarrollo del mismo y su significado, con la intención de movilizar y clarificar su sistema de valores:

- ▶ El profesor/a tiene un papel de evaluador, de observador participante del proceso. Debe anotar sus observaciones para la puesta en común final.
- ▶ El papel del profesor/a debe ser el de animador y facilitador del funcionamiento de los grupos, de las discusiones y del avance de las propuestas de cada grupo. A veces provocador, otras cuestionador de si esta actitud sirve para animar las polémicas; pero no debemos olvidar que es el alumnado el que tiene que movilizar sus creencias y sus conocimientos sobre el tema.
- ▶ Es imposible prever todas las incidencias que pueden ocurrir en un juego de simulación. Tenemos que estar atentos para detectarlas y ser flexibles para incorporarlas o marginarlas.
- ▶ Tenemos que comprender que los alumnos/as están practicando e introduciéndose en el “manejo” de sistemas sociales complejos en los que la controversia, la dispersión, los intereses cruzados y las alianzas son elementos presentes e imprescindibles para su comprensión.

- ▶ Estamos trabajando en el ámbito de las creencias y los valores; el profesor/a no debe rechazar, ni discutir ningún argumento ni propuesta por lejana del tema que nos parezca. Procuraremos no corregir los argumentos dados por los grupos. Eso es tarea de sus oponentes.
- ▶ El juego de simulación de rol es una forma seria y eficaz de trabajar con sistemas sociales complejos, por tanto debemos darle la misma importancia que a cualquier otra materia que realicemos, aunque ésta sea más divertida.
- ▶ Debemos ser exigentes en cuanto al cumplimiento de las fases del juego, pero no debemos olvidar que es un juego, por tanto divertido, y que cuanto más se impliquen los alumnos/as, más bullicioso y activo será.
- ▶ Estaremos abiertos a las sugerencias de los participantes en cuanto a la incorporación de nuevos intereses, argumentos o incluso cambios en las reglas del juego o propuestas de actividades complementarias.
- ▶ El juego se va construyendo según se realiza, no es preciso ni conveniente dar excesiva información, adelantar pasos o conclusiones.
- ▶ La utilidad del juego no estriba en el veredicto final que obtengamos, sino en la riqueza del proceso que desarrollemos y en el ejercicio de reflexión colectiva que realicemos con el grupo sobre el mismo.
- ▶ En la asamblea final tenemos que hacer un esfuerzo especial por ser moderadores, no jueces ni directores. Debemos dar participación equilibrada a todos y ser respetuosos con los argumentos que aparezcan aunque personalmente no los compartamos.

6. Bloque 3: El comportamiento sostenible tiene premio

Concurso ECOIDEA

6.1. Objetivos específicos

- ▶ Aplicar los conocimientos adquiridos en torno a los residuos en el centro educativo.
- ▶ Implicar al alumnado en el desarrollo de acciones comprometidas y responsables con su entorno inmediato.
- ▶ Difundir las conclusiones del trabajo realizado a la comunidad educativa.

6.2. Esquema de actividades a desarrollar

A lo largo del curso escolar se podrá trabajar con el alumnado en el desarrollo de programas / ideas / proyectos / actividades con los que hacer de su escuela un centro más responsable y comprometido con el medio ambiente. Para ello, se pondrá en práctica los conocimientos adquiridos a lo largo de todo el curso.

Estas actividades pueden ser de distinta índole:

- ▶ Comunicación (ejemplo: desarrollo de cartelera y señales indicadoras).
- ▶ Formativas (desarrollo de jornadas de formación de estudiantes para otros estudiantes).
- ▶ Desarrollo de materiales/infraestructuras/sistemas novedosos que favorezcan la separación de residuos, los comportamientos ahorradores, la reutilización de materiales.
- ▶ Etc.

Se recomienda que las distintas aulas del centro que participen en el programa, trabajen conjuntamente en el desarrollo de estas actividades.

Una vez implementados los distintos proyectos / ideas y actividades, los centros educativos podrán participar en el Concurso Escolar, para lo que tendrán que enviar a LIPASAM a modo de dossier/maqueta/mural el proyecto que han desarrollado.

Todos los proyectos recibidos formarán parte de una exposición abierta al público.

6.3. Bases y premios del concurso

Las bases con todos los requisitos para la participación, así como la mecánica y los criterios de valoración aplicados en el Concurso Escolar podrán encontrarse en el folleto que contiene específicamente información acerca del mismo.

Este dossier también contiene información acerca de premios, exposición de proyectos y fechas aproximadas.

7. Glosario

ALUMINIO: Metal de color blanco, ligero, inalterable e inoxidable, elaborado a partir de la bauxita, material muy costoso de extraer. Su recuperación y reciclado es muy rentable.

BRIK: Envase compuesto por tres materiales diferentes: cartón, aluminio y plástico.

COMPOST (o compuesto): Producto obtenido mediante el proceso de compostaje.

COMPOSTAJE: Transformación de la materia orgánica (como los restos de alimentos, el estiércol animal o restos de podas) en abono útil para la agricultura. Para ello se produce la descomposición de dicha materia por parte de microbios.

CONTAMINAR: Degradar el entorno mediante la emisión de elementos nocivos.

CONSUMISMO: afán por comprar bienes indiscriminadamente, aunque no sean necesarios.

CONSUMO RESPONSABLE: consiste en la compra de productos que sean respetuosos con el medio ambiente, socialmente justos y saludables.

ECOLOGÍA: Relación entre los grupos humanos y su ambiente, tanto físico como social. Defensa de la naturaleza y del medio ambiente.

ECOLÓGICO: Compatible con la defensa de la naturaleza y del medio ambiente.

ENVASE: Recipiente en el que se introduce un producto para guardarlo, transportarlo o expendirlo.

EMBALAJE: Cubierta con que se resguardan los objetos que han de transportarse.

ESTACIÓN DE TRANSFERENCIA: Instalación en la que se descargan los residuos para posteriormente poder trasladarlos a otro lugar para su recuperación, tratamiento o eliminación.

GESTIÓN DE RESIDUOS TÓXICOS Y PELIGROSOS: Conjunto de actividades encaminadas a dar a los residuos tóxicos y peligrosos el destino final más adecuado de acuerdo con sus características. Comprende las operaciones de recogida, almacenamiento, transporte, tratamiento, recuperación y eliminación de los mismos.

HÁBITO: Costumbre, manera de obrar. Facilidad adquirida por la constante práctica de un ejercicio.

HOJALATA: Lámina de hierro o acero recubierta de estaño por ambas caras. Fácilmente recuperable mediante sistema magnético.

INCINERADORA DE RESIDUOS: Instalación en la que los residuos son tratados por combustión, convirtiéndose en gases, cenizas, escoria y calor, que incluye los hornos de incineración y sus sistemas de alimentación y control. Algunos residuos obtenidos de la incineración se pueden tratar (los gases) y otros se depositan en vertederos controlados como (escorias y cenizas). El calor puede utilizarse para calentar agua o producir electricidad.

MATERIA INERTE: Residuo que no sufre fermentación (que no se pudre), como por ejemplo el vidrio, el plástico, los metales, etc.

MATERIA ORGÁNICA: Residuos fácilmente fermentables de alimentos cocinados o no, de podas y jardinería, de papeles y celulosa sucios y muy mojados. Se excluyen, a pesar de estar constituidos por materia orgánica, los animales y personas muertas y los restos de operaciones médicas y veterinarias.

PAPEL: Material obtenido a partir de la celulosa extraída de la madera. La madera es un recurso natural renovable.

PLANTA DE COMPOSTAJE: Instalación en la que se obtiene compost a partir de la basura. Para ello se tratan los residuos separando primero los sólidos (metales, plásticos y cristal), y con la fracción orgánica restante se obtiene un material que se altera bioquímicamente por microorganismos para obtener un producto orgánico (compost) utilizable como abono agrícola.

PLANTA DE INCINERACIÓN: Instalación en la que los residuos urbanos o industriales son tratados por combustión. El proceso produce gases, cenizas y escorias que deben ser tratados porque pueden contener sustancias tóxicas.

PLANTA DE RECICLAJE: Instalación de transformación de residuos de forma que puedan volver a ser reintroducidos en el ciclo de producción.

PLÁSTICO: Material muy moldeable y utilizado en innumerables aplicaciones obtenido a partir del petróleo, un recurso natural no renovable.

RECHAZO: Resto producido al reciclar algo.

RECICLAJE: Proceso simple o complejo que sufre un material o producto para ser reincorporado a un ciclo de producción o de consumo, ya sea este el mismo en que fue generado u otro diferente.

RECOGIDA SELECTIVA: Recogida de los residuos separados por los propios ciudadanos y depositados en contenedores independientes.

RECURSOS RENOVABLES: Recursos que se regeneran por procesos naturales, por lo que su utilización no implica una disminución irreversible si la tasa de consumo no supera la tasa de formación. Son recursos renovables el oxígeno, los productos agrícolas y forestales y los recursos hídricos.

RESIDUO: Material resultante de un proceso de extracción de la Naturaleza, transformación, fabricación o consumo, que su poseedor decide abandonar.

RESIDUOS PELIGROSOS: Sólidos, líquidos y gases que contengan alguna/s sustancia/s que por su composición, presentación o posible mezcla o combinación puedan significar un peligro presente o futuro, directo o indirecto para la salud humana y el entorno.

RESIDUOS URBANOS (R. U.): Son aquellos que se generan en espacios urbanizados (ciudades y pueblos). Incluye los residuos de las viviendas, del sector servicios, de la limpieza de las calles, etc.

RETORNABLE: Envase que se puede volver a utilizar y que se devuelve a la planta embotelladora.

REUTILIZAR: Usar de nuevo un objeto, ya sea con el mismo fin para el que se adquirió o con otro fin. Con ello, se alarga su vida y se evita que se convierta en basura.

SAPONIFICACIÓN: Reacción química entre un ácido graso (por ejemplo aceite) y una base (por ejemplo sosa cáustica) que da como resultado jabón.

SEPARACIÓN EN ORIGEN: Separación de los residuos por parte de los/as ciudadanos/as, según su origen y naturaleza: orgánicos, vidrio, papel, envases, etc.

TRATAMIENTO: Conjunto de operaciones por las que se alteran las propiedades físicas o químicas de los residuos.

VERTEDERO: Lugar donde se depositan residuos de origen urbano o industrial. Puede tratarse únicamente de una acumulación incontrolada, con los siguientes riesgos de incendio, sanitarios y ambientales, o de una instalación o vertedero controlado donde los residuos reciben algún tipo de tratamiento o almacenamiento.

VIDRIO: Material obtenido por la fusión y rápido enfriamiento de óxidos de sílice y otros. Su recuperación y reciclado es algo cotidiano hoy en día.

8. Bibliografía

LIBROS

- 100 talleres de educación para el consumo en la escuela. Instituto Nacional de Consumo. 1988.
- Comercio justo, Consumo Responsable. INTERMÓN. 1996.
- Manual de Educación Ambiental. Diputación de Sevilla. 1998.
- Residuos Urbanos y Ciencias de la Naturaleza en la Enseñanza. Ecologistas en Acción. 2002.
- Módulo de sensibilización ambiental para los cursos de F.P.O. Fundación Doñana 21. 2003.
- Materiales, Residuos y Reciclaje. Red Andaluza de Ecoescuelas.
- El libro del reciclaje. Alfonso del Val. Integral. 1991.
- ¿Qué es eso de los Productos Verdes? Planeta Verde 1. Animación y Promoción del Medio S.A. Madrid 1993.
- Guía del Científico. Experimentos Químicos. Mary Johnson. Ed. Lago. 1981
- ¿Eso es Química? Biblioteca de recursos didácticos Alhambra. 1986.
- Libro del reciclaje. M^a Luisa Natera. Agencia de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. 1991.
- El reciclaje a tu alcance. G Bertolini y C Delalande. Ediciones Oniro, S.A. Barcelona. 2008.
- Las basuras, un tesoro en tus manos. Guía de actividades. ECOTOPIA. Málaga. 2000.

AUDIOVISUALES

- Comercio Justo, Consumo Responsable. INTERMÓN. 1996.
- Reciclado del vidrio, niños actores. Ayuntamiento de Sevilla.
- El reciclado del vidrio. Ayuntamiento de Sevilla.
- Residuos. Ayuntamiento de Sevilla.
- Sangre verde: Boticas en el bosque. Consejería de Medio Ambiente.
- Centro integral de tratamiento de residuos sólidos urbanos.
- Cónica-Montemarta. Ayuntamiento de Sevilla.

PÁGINAS DE INTERNET

- LIPASAM: www.lipasam.es
- ECOEMBES: www.ecoembes.com
- Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino: www.mma.es
- Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía: www.juntadeandalucia.es/medioambiente

**Equipo
eco**



**Podrás encontrar todos los materiales
del Plan ECO de Educación Ambiental,
además de novedades e información
detallada sobre el Concurso ECOiDEA
en www.lipasam.es**

