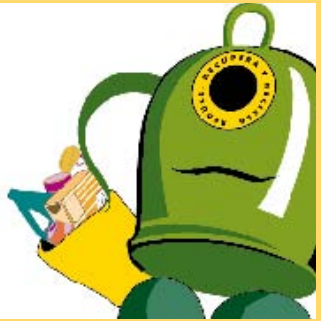


Guía Didáctica

---

# Residuos: Tenerife tiene un plan







**Dirección Técnica y Edición:**

Servicio Técnico de Sostenibilidad de Recursos y Energía. Área de Sostenibilidad, Territorio y Medio Ambiente. Cabildo de Tenerife

**Coordinación:**

Fundación Ataretaco

**Idea General, Diseño Conceptual, Textos y Fotografía:**

El Cardón educación ambiental

**Diseño Gráfico:**

Francisco Torrents y El Cardón educación ambiental

**Ilustraciones:**

Francisco Torrents

**Fecha de Edición:**

Agosto 2008

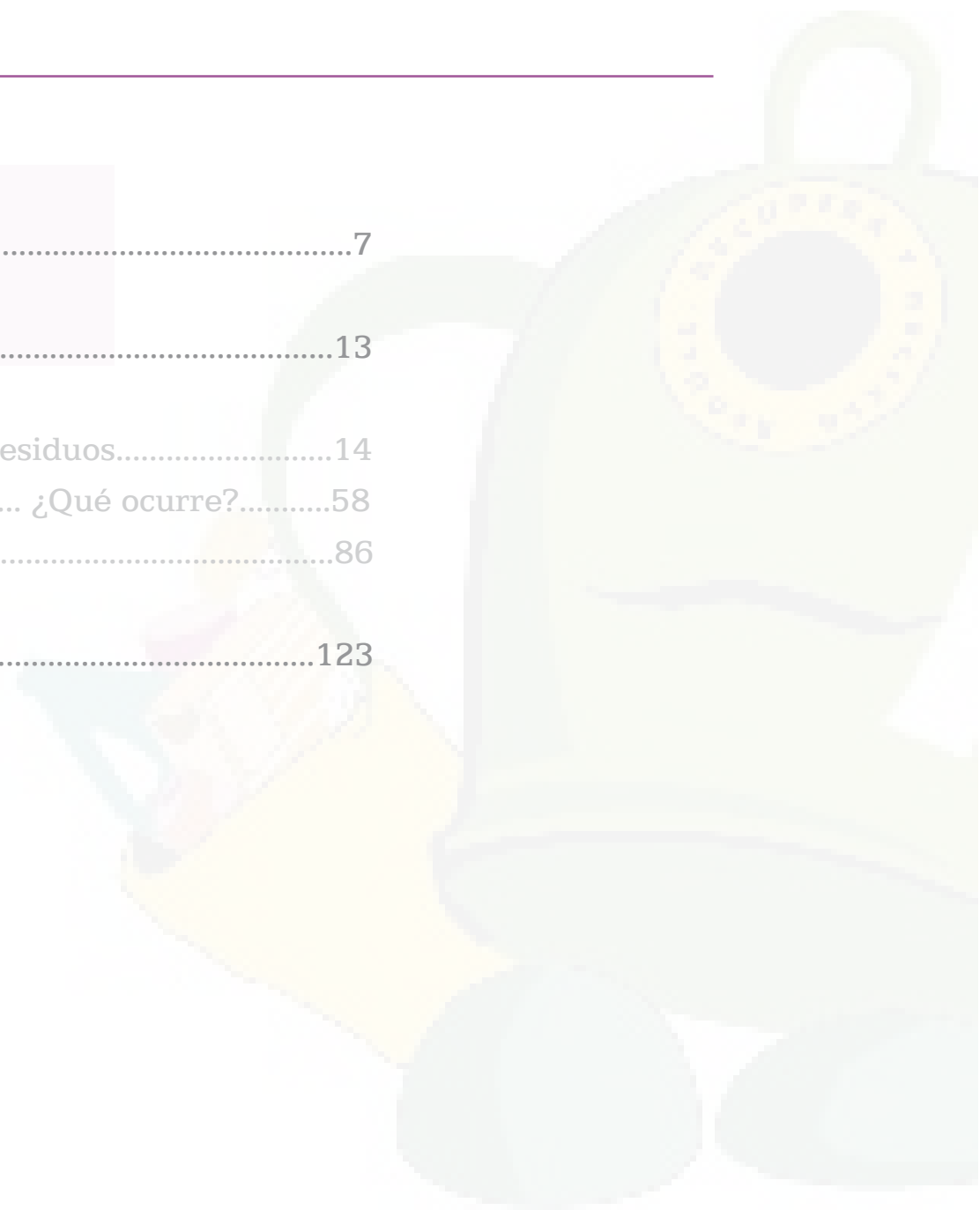
**Fecha de Revisión:**

Junio 2010

Antes de imprimir asegúrese de que es necesario. En ese caso, procure imprimirlo a doble cara y en papel reciclado. Proteger el medio ambiente está en nuestras manos.

# Índice

|  |     |
|--|-----|
| 1. Introducción.....   | 7   |
| 2. Unidades didácticas.....  | 13  |
| -Unidad 1: Redescubriendo el mundo de los residuos.....            | 14  |
| -Unidad 2: Y si nos olvidamos de los residuos... ¿Qué ocurre?..... | 58  |
| -Unidad 3: En tu mano está la solución.....                        | 86  |
| 3. Recursos complementarios.....                                   | 123 |



## Presentación

---

A lo largo de la historia el ser humano ha mantenido una relación muy diversa con su entorno más próximo utilizando de distinta manera los elementos que le ha brindado el territorio.

En las primeras comunidades primaba la simple utilización básica de algunos recursos. Luego llegarían la agricultura y la ganadería, actividades primarias de subsistencia. En este mismo contexto sobreviven incluso hoy, en pleno siglo XXI, algunas culturas primitivas. Sin embargo, no ocurre lo mismo con la inmensa mayoría de la población, muy alejada de esa íntima relación de convivencia con la madre tierra. Los avances tecnológicos y científicos nos han convertido en grandes manipuladores de la naturaleza. Los seres más inteligentes del Planeta hemos hecho de nuestra principal virtud nuestra más importante amenaza. Hemos explorado, utilizado y alterado buena parte del escenario donde se desarrolla nuestra vida. Sabemos incluso que, de seguir así, podríamos poner en peligro nuestra propia subsistencia.

Muchos son los problemas derivados de esta capacidad de modificar el medio. Pero, sin lugar a dudas, la proliferación de una avalancha imparable

de residuos es uno de los más importantes. Este impacto, que en espacios limitados como las islas es aún mayor, se multiplica exponencialmente año tras año, derivando en una situación que necesita de una rápida intervención. Nos enfrentamos al reto de frenar éste y otros problemas ambientales antes de que sea demasiado tarde.

Pero hay un hecho que resulta realmente paradójico. A pesar de conocer las consecuencias del actual modelo de vida y las soluciones para evitarlas, no nos decimos a actuar. Muchos de estos remedios son además muy sencillos. La mayoría requieren sólo de una mayor responsabilidad de las administraciones y de un pequeño esfuerzo de la ciudadanía. Sabemos que es necesario un cambio y que alcanzarlo es posible. Debemos acelerar, por tanto, el camino hacia la sostenibilidad, que sólo es factible con la participación de todos y cada uno de nosotros.

Esta Guía Didáctica pretende aportar un granito de arena en esta larga pero necesaria travesía. Los docentes, que tienen en sus manos la gran responsabilidad de educar a la ciudadanía del futuro, poseen con ella una herramienta más para el desarrollo de su decisiva tarea. Esperamos que les sea útil.

---

# Introducción

## - Nuestra Propuesta

A quién va dirigida

..... Los objetivos que persigue

Los contenidos

La metodología

Los materiales y recursos

La secuenciación

El tiempo necesario

El lugar de desarrollo

La evaluación

- Cómo usar esta Guía Didáctica

- Consejos previos al desarrollo de la Guía Didáctica

### A quién va dirigida

La Guía Didáctica ofrece al profesorado un material específico para trabajar el mundo de los residuos en la isla de Tenerife. Está dirigida al alumnado del segundo y tercer ciclo de Educación Primaria, aunque creemos que es fácilmente adaptable y aprovechable para el primer ciclo e incluso para Educación Secundaria secundaria. Asimismo, ha sido concebida pensando en las posibles diferencias que pueda haber entre distintos centros educativos y entre el propio alumnado de cada curso. Permite iniciarse a quienes aún no poseen conocimientos previos y también facilita profundizar a las personas que ya poseen algunas nociones sobre la cuestión.

### Qué objetivos se persiguen

Esta guía pretende contribuir a la finalidad formulada por el currículo de proporcionar a cada escolar una educación que permita afianzar su desarrollo personal y su propio bienestar, adquirir habilidades culturales básicas relativas a la expresión y a la comprensión oral, a la lectura, a la escritura y al cálculo, así como adquirir valores y desarrollar habilidades sociales y ciudadanas, experiencias de aprendizaje autónomo y permanente, hábitos de trabajo, sentido artístico, creatividad y afectividad.

Hemos intentado facilitar la labor educativa entregando un instrumento que no sólo plantee actividades, sino que resuelva las principales dudas que puedan surgir a quienes decidan emprender el camino de incorporar la problemática de los residuos a cualquier área donde desarrolle su labor educativa.

Cada unidad didáctica cuenta con sus propios objetivos, tanto generales como didácticos, que ayudan al alumnado a avanzar hacia **el objetivo último de gestionar adecuadamente sus propios residuos**. Muchos de estos objetivos coinciden con los generales de etapa expresados en el currículo, que pretenden desarrollar en el alumnado las competencias básicas de Educación Primaria:

#### A) Competencia social y ciudadana

- Conocer y apreciar los valores y las normas de convivencia, aprender a obrar de acuerdo con ellas y prepararse para el ejercicio activo de la ciudadanía.

#### B) Competencia para aprender a aprender y autonomía e iniciativa personal

- Desarrollar hábitos de trabajo individual y de equipo, así como actitudes de confianza en sí mismo, sentido crítico, iniciativa personal, curiosidad, interés y creatividad en el aprendizaje.

#### C) Competencia cultural y artística

- Conocer, apreciar y respetar los aspectos culturales, históricos, geográficos, naturales y sociales más relevantes del Archipiélago, así como de su entorno, valorando las posibilidades de acción para su conservación.

- Utilizar diferentes representaciones y expresiones artísticas e iniciarse en la construcción de propuestas visuales.

#### D) Competencia en comunicación lingüística

- Conocer y utilizar de manera apropiada la lengua castellana.



### E) Competencia matemática

- Desarrollar las competencias matemáticas básicas e iniciarse en la realización de operaciones elementales de cálculo y estimaciones, así como ser capaz de aplicarlos a las situaciones de su vida cotidiana.

### F) Tratamiento de la información y competencia digital

- Iniciarse en la utilización, para el aprendizaje, de las tecnologías de la información y la comunicación desarrollando un espíritu crítico ante los mensajes que reciben y elaboran.

### G) Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico

- Valorar la higiene y la salud.
- Respetar, cuidar y mejorar el medio ambiente
- Conocer cómo se gestionan los residuos
- Comprender y aprender a aplicarlo a la vida cotidiana. Regla de las 3 R.

## Los contenidos

Se han estructurado los contenidos en tres partes diferenciadas, desarrolladas en unidades didácticas que, sin embargo, no pueden comprenderse las unas sin las otras. La primera introduce al alumnado en el mundo de los residuos, la segunda aborda la problemática que existe actualmente sobre esta materia y la última aporta las soluciones que propone el Plan Territorial Especial de Ordenación de los Residuos de Tenerife (en adelante, PTEOR).

Estas unidades se complementan con un anexo llamado Guía de Buenas Prácticas, que aporta útiles consejos para actuar mejor y no generar tantos residuos; un Glosario de Términos y Logos, que aclara importantes conceptos presentes en las unidades didácticas; y un anexo de *Sitios Web*, donde se recogen las principales instituciones, empresas, asociaciones y entidades que se dedican al mundo de los

residuos en nuestro país.

## La metodología

Esta Guía Didáctica parte de los conocimientos previos del alumnado para obtener un aprendizaje significativo. De esta forma, podrá conectar la nueva información que irá recibiendo con la que ya poseía.

Está concebida de manera que el profesorado avance en la **transmisión de los contenidos a través de la realización de las actividades que se le sugieren**. Se logrará así que el alumnado afiance mejor los conocimientos básicos, que aprenda los procedimientos correctos y que adquiera actitudes que le permitan tomar la determinación de participar activamente en la adecuada gestión de sus residuos. En lugar de emplearse exposiciones verbales, se ofrecen alternativas más dinámicas y participativas para que el alumnado se integre en el proceso, como forma de optimizar los resultados.

Al mismo tiempo, se proponen actividades para el ámbito familiar como solución excelente para la recogida de información y como contribución a la participación familiar en el seno de la comunidad escolar.

Cada docente deberá motivar al alumnado, servir de ejemplo con sus actos, introducirlo en cada uno de los temas, indicar las actividades a realizar, fomentar la investigación y el autodescubrimiento, alentar la participación, dirigir hacia la consulta de un recurso válido para resolver una duda y orientar hacia la solución de la misma.

Se intentará que el alumnado adopte un papel totalmente activo, participativo, comprometido y crítico, observando, sintiendo, indagando, creando, jugando, descubriendo, difundiendo y aprendiendo.

Para lograr la consecución de los objetivos, el desarrollo de los contenidos a través de las actividades se ha planteado de la

siguiente forma:

- Acercando las situaciones propuestas al entorno geográfico, social y ambiental más cercano al alumnado.
- Haciendo que interactúe con otras personas.
- Desarrollando actividades educativas referidas al desempeño de tareas cotidianas que le permitan desenvolverse adecuadamente en su vida diaria.
- Respondiendo a necesidades reales con actividades realmente útiles, aplicables a los entornos cotidianos.
- Fundamentando el éxito en la actuación individual.
- Fomentando la cooperación para obtener un resultado mejor, más sólido, estable y duradero.
- Preparando previamente las actividades.
- Analizando, comentando y debatiendo los resultados obtenidos al concluir cada actividad.

## Los materiales y recursos

Para desarrollar los contenidos de la Guía, se han diseñado numerosas actividades de marcado carácter práctico, que necesitan de una **participación activa y dinámica del alumnado en escenarios cercanos, cotidianos y reales**. Éstas requieren de un material específico, muy sencillo en la mayoría de los casos, que se indica al comienzo de cada una de ellas. Están pensadas para que al realizarlas no se generen nuevos residuos. Se propone emplear siempre materiales reutilizados o reutilizables o reciclados, si son nuevos. De esta forma, se sirve de modelo para el alumnado y se mantiene la coherencia con lo que se está enseñando.

En los apartados **Para saber más** el profesorado encontrará una amplia información de referencia sobre los residuos, que le servirá de ayuda para el desarrollo de las actividades propuestas y la transmisión de los contenidos.

En cada actividad se hace referencia a los apartados de *Para saber más* que permiten ampliar los contenidos que se trabajan. Del mismo modo, en este apartado se indica en cada momento la actividad más adecuada para abordar los contenidos que se estén tratando.

Intercalados en el desarrollo del apartado *Para saber más* figuran **las Aportaciones de Recíclope que ofrecen** noticias, cifras y curiosidades que hacen más amena la lectura del texto, rompiendo la monotonía y proporcionando información adicional para una mejor comprensión de los contenidos.

Al final de la Guía, el apartado Recursos Complementarios incluye además una **Guía de Buenas Prácticas**, un **Glosario de Términos** y Logos y un apéndice de **Sitios Web**.

## La secuenciación

El documento está organizado en tres unidades dispuestas siguiendo un proceso de avance secuencial lógico. Éste comienza por abordar el mundo de los residuos para, a continuación, conocer los problemas que se generan y terminar tratando las soluciones necesarias y posibles. Recomendamos recorrer estas tres fases para hacer comprensible el proceso. Es decir, incorporar los residuos en el trabajo diario de cualquier materia, bien como ejemplo o como finalidad. El profesor decidirá el número de sesiones que desea dedicar a este trabajo: 1, 2, 3... por trimestre o curso escolar.

## El tiempo necesario

La Guía Didáctica se ha estructurado de manera que pueda **ser desarrollada durante el transcurso de un año escolar**, es decir, aproximadamente en nueve meses. Se propone que cada una de las unidades que la integran se desarrolle en un trimestre, especialmente para aquel alumnado que aún no posee conocimientos sobre el mundo de los residuos.

A pesar de esto se pueden desarrollar los distintos contenidos de

forma aislada. Incluso se puede recurrir a ella sólo en determinadas épocas del año, por ejemplo aquellas en las que las actividades de nuestra sociedad y de los centros educativos generan un mayor número de residuos. Estas fechas concretas podrían ser las Navidades, en las que se decoran los centros, o los Carnavales cuando se realizan disfraces para las fiestas escolares.

Además, debido a los diferentes niveles de conocimientos previos de cada clase y de cada centro escolar, es necesario que **cada docente desarrolle su propia temporalización acorde a las necesidades de su alumnado**. Esto podría suponer destinar más o menos tiempo a cada unidad.

Las tres unidades cuentan con un importante número de actividades que pueden desarrollarse independientemente de las demás. Esto permite escoger entre las que más se adaptan a las necesidades del alumnado, aquellas que profundicen en ciertos aspectos que sean de interés o las que resulten más atractivas.

## Dónde se desarrollará

El proceso de aprendizaje tendrá como lugar central el aula. Allí se desarrollarán las explicaciones y se propondrán y evaluarán las actividades. Sin embargo, **en ocasiones se requiere salir fuera de la clase o del centro escolar** para llevarlas a cabo. El profesorado deberá medir en qué grado es capaz su grupo de asumir el trabajo en los diferentes escenarios que han sido propuestos en cada actividad.

Evalutando ese factor, podrá decidir si mantiene o varía esos ámbitos espaciales de trabajo o si elige aquellas actividades que impliquen unos determinados.

## La evaluación

Todas las unidades cuentan con una actividad inicial ideada para averiguar los conocimientos previos que tiene cada alumno sobre los contenidos que se van a tratar en ella. Es necesario partir de ellos

para orientar adecuadamente el proceso de aprendizaje hacia las necesidades que se detecten y lograr así un aprendizaje significativo. La repetición de la actividad al final del proceso servirá como instrumento de evaluación final. La comparación de los resultados indicará el progreso que ha experimentado cada alumno.

Por otro lado, la evaluación del alumnado a través de las actividades que ha realizado permitirá conocer el grado de consecución de los objetivos e introducir las modificaciones oportunas. Se trata, por tanto, de un proceso de evaluación continua, que proporciona información sobre el progreso, las dificultades y las necesidades a lo largo de toda la unidad. En cada una de ellas encontraremos los criterios evaluadores.

Debemos observar y analizar también aspectos tales como su interés y esfuerzo, su relación con los compañeros, los materiales que utiliza, la autonomía personal, los hábitos que va adquiriendo y su participación y destreza en diálogos, debates y entrevistas personales. Se trata de evaluar su actuación individual, su colaboración con los demás y si desarrolla criterios autoevaluadores y autocorrectores, parámetros que en ocasiones no se declaran directamente en las propias actividades.

## Cómo usar esta Guía Didáctica

Esta Guía Didáctica sobre residuos está compuesta por tres partes diferenciadas:

- La primera, la *Introducción*, es una presentación de la propuesta, en la que se incorpora al profesorado en cada uno de los aspectos de la misma.
- La segunda, las *Unidades Didácticas*, que conforman el cuerpo de la Guía. Son tres y se titulan, respectivamente, *Redescubriendo el mundo de los residuos*, *Y si nos olvidamos de los residuos... ¿Qué ocurre?*, *En tu mano está la solución*.
- La tercera, *Recursos Complementarios*, está formada por diversos materiales de apoyo que complementan a las unidades didácticas: una *Guía de Buenas Prácticas*, un *Glosario de Términos y Logos* y

un anexo de *Sitios Web*.

- A su vez, cada Unidad Didáctica presenta una estructura definida:
- Comienza con una Justificación, en la que se resume brevemente el propósito de la unidad.
  - Sigue detallando los Objetivos, los Contenidos y la Temporalización correspondientes a esa unidad en concreto.
  - Continúa proponiendo diversas Actividades con las que tratar los contenidos de esa unidad.
  - Prosigue con el apartado de Evaluación.
  - Y termina ofreciendo información mediante el apartado llamado *Para saber más*.

## Consejos previos al desarrollo de la Guía Didáctica

Antes de empezar a trabajar, es necesario que el profesorado sea consciente de algunas cuestiones relacionadas con los residuos y además ponga a punto diversos detalles que afectan directamente al modelo educativo que se ofrece al alumnado. Se trata de que tanto el centro como el profesorado den ejemplo a los educandos.

El alumnado debe percibir que existe una coherencia entre el proceso educativo y lo que puede observar en su colegio durante el periodo de aprendizaje.

Se trata de aplicar en el centro unas sencillas iniciativas, detalladas a continuación, que requieren del conocimiento y el compromiso de su cumplimiento por parte de toda la comunidad escolar. Es posible que el colegio ya reúna estas características, en cuyo caso se podrá comenzar a trabajar sobre esa buena base. En caso contrario, sería el momento oportuno para comprometerse con la mejora ambiental del centro y desarrollar, participativamente con el alumnado, actividades durante el curso académico. Estas iniciativas son:

- Reducir al mínimo el gasto en material, tratando de ahorrar recursos, cuidando el que se tiene y reutilizándolo cuando sea posible.

- Desarrollar una campaña específica en torno al uso del papel, dado su protagonismo en el centro y en las aulas. Estaría basada en su ahorro, reutilización, separación en papeleras propias y la compra y uso de papel 100% reciclado o, en su defecto, de papel totalmente libre de cloro (TCF).
- Organizar un sistema sencillo y eficiente de recogida selectiva del resto de residuos y comprobar que toda la comunidad escolar lo conoce bien.
- Promover la separación de los diferentes tipos de residuos en papeleras y contenedores de recogida selectiva, para que puedan ser retirados por una empresa recuperadora o por los servicios municipales y, posteriormente, reciclados.
- Realizar campañas de ahorro energético que traten de aprovechar al máximo la iluminación natural y el buen uso de los instrumentos y equipos eléctricos y electrónicos.
- Fomentar el ahorro de agua, instalando sistemas que así lo permitan, como aireadores en los grifos o cisternas de media carga y detención inmediata de la descarga.
- Impulsar actividades extraescolares que promuevan la educación en valores ambientales.

# Unidades didácticas

- Unidad 1:

Redescubriendo el mundo de los residuos

- Unidad 2:

Y si nos olvidamos de los residuos... ¿qué ocurre?

- Unidad 3:

En tu mano está la solución

# UNIDAD

## didáctica

# 1

### Unidad didáctica 1:

Redescubriendo el mundo de los residuos

---

#### 1. Justificación

#### 2. Objetivos

#### 3. Contenidos

#### 4. Temporalización

#### 5. Evaluación

#### 6. Actividades

1. El cuestionario de los residuos
2. Preguntando a los mayores
3. Al día con los residuos
4. Recreo: el antes y el después
5. La vida de nuestros residuos
6. Los plásticos que nos rodean
7. Reconoce y relaciona
8. Funcionando sin pilas
9. Investigando en la basura de casa
10. Rastreando el barrio

#### 7. Para saber más

1. El concepto de residuo
  2. El ser humano y sus residuos
  3. Tenerife y nuestros residuos: el PTEOR
  4. Muchísimos residuos diferentes
  5. Los residuos sólidos urbanos (RSU)
-

# UNIDAD 1

## didáctica

# Redescubriendo el mundo de los residuos



## JUSTIFICACIÓN

Esta primera unidad didáctica servirá para introducirnos en el mundo de los residuos. Los pasos iniciales que sugerimos proponen conocer qué son, de qué están hechos y qué ocurre con ellos. Descubriremos que todas las personas los producimos, que la cantidad depende de nuestros hábitos de consumo y que, una vez generados, podemos convertirlos en un problema o en nuevos y valiosos recursos. La cantidad y la variedad que generamos son tan sorprendentes como inimaginables. Realmente no somos conscientes de la importancia que tienen y tendrán en nuestro entorno y en nuestras vidas. Por todas estas razones, se hace imprescindible abordar desde temprana edad el problema que representa la generación actual de residuos en nuestra sociedad.

## OBJETIVOS

### Objetivo general

Conseguir que el alumnado conozca la realidad actual en materia de residuos, se sensibilice y empiece a percibir la existencia de un problema.

### Objetivos didácticos

Para alcanzar el objetivo general el alumnado deberá ser capaz de:

- Entender el concepto de residuo y distinguir entre basura (problema) y residuo (nuevo recurso), con el fin de comprender la existencia de fracciones diferentes dentro de la basura.
- Conocer cómo ha evolucionado la generación de residuos a lo largo de la historia para saber que existe un problema cada vez mayor y más urgente de resolver.
- Conocer la existencia de un Plan Territorial Especial de Ordenación de los Residuos en Tenerife (PTEOR) como medida para regular la gestión y el tratamiento de los mismos.
- Conocer las materias primas que dan origen a los residuos, ser consciente de que se trata de recursos limitados y conocer las múltiples transformaciones que son necesarias para elaborar un producto.
- Distinguir los principales tipos de residuos, entre los que destaca por su volumen la materia orgánica.
- Ser consciente de la gran cantidad y variedad de residuos que producimos, para que todos y cada uno de nosotros entendamos la importancia de la prevención de la generación y su correcta gestión.

## CONTENIDOS

### Conceptos

- Residuos: características y diversidad.
- Diferencia entre basura (problema) y residuo (nuevo recurso).
- Evolución de los residuos a lo largo de la historia.
- Los residuos en Tenerife.
- El PTEOR.

### Procedimientos

- Confección de dibujos a partir de las percepciones personales sobre el concepto de residuo.
- Elaboración y realización de encuestas y cuestionarios para conocer el testimonio directo de nuestros familiares y su relación con los residuos.
- Recogida e interpretación de información sobre residuos en diversas fuentes escritas.
- Comprensión, análisis, comentario y valoración personal de textos escritos referentes a residuos.
- Observación, exploración y reflexión sobre el entorno físico y social: el aula (los compañeros y el profesorado), el centro educativo (la comunidad educativa), el hogar (la familia) y el barrio (el núcleo social) del alumnado.
- Observación de las diferencias existentes entre los principales tipos de residuos.

- Reconocimiento de los materiales que forman cada residuo.
- Observación de la relación entre los residuos y el origen de los materiales con que están hechos (materias primas).
- Análisis de las repercusiones de determinadas prácticas y actividades sociales en relación a los residuos.
- Distinción de comportamientos y actitudes adecuadas e inadecuadas en la relación entre el ser humano y los residuos.
- Utilización de las normas que rigen el intercambio lingüístico (prestar atención, guardar turno), usos del diálogo y participación en conversaciones colectivas como manera de relacionarse con las demás personas y de formarse una opinión propia.
- Dominio de las reglas de funcionamiento de una asamblea: turnos de palabra, exposición de opiniones, la figura del moderador...
- Contribución a la consecución y mantenimiento de ambientes limpios y saludables.





### Actitudes

- Consideración de la limitada cantidad de materias primas disponibles en la naturaleza.
- Valoración de la gran diversidad de materiales y transformaciones que son necesarias para elaborar un producto.
- Apreciación de la gran cantidad y variedad de residuos que generamos.
- Concienciación sobre el período de tiempo necesario para que se produzca la degradación natural de los residuos.
- Reconocimiento de la importancia que deben tener los residuos en nuestra sociedad, para todos y cada uno de nosotros.
- Sensibilización ante la situación actual en materia de residuos.



## TEMPORALIZACIÓN

Esta es la primera de las tres unidades que forman la guía didáctica sobre residuos. Esta guía se ha estructurado de manera que pueda ser desarrollada durante un curso escolar, es decir, aproximadamente en nueve meses. Por esta razón, para cada una de las unidades que integran la guía se propone un período de tres meses. Esta primera unidad se plantea realizarla en el primer trimestre.

# EVALUACIÓN

Establecemos unos criterios de evaluación que se concretan en qué, cómo y cuándo evaluar.

## ¿Qué evaluar?

- ¿Elabora encuestas y cuestionarios para la recogida de testimonios directos de sus familiares y su relación con los residuos?
- ¿Recoge e interpreta informaciones sobre residuos en diversas fuentes escritas?
- ¿Analiza, comenta y ofrece juicios personales sobre textos escritos referentes a residuos?
- ¿Observa y explora el entorno físico y social?
- ¿Observa las diferencias que existen entre los principales tipos de residuos?
- ¿Reconoce los materiales que forman cada residuo?
- ¿Relaciona los residuos con las materias primas con que están hechos?
- ¿Analiza las repercusiones de determinadas prácticas y actividades sociales en relación con los residuos?
- ¿Discrimina comportamientos y actitudes adecuados e inadecuados en la relación entre el ser humano y los residuos?
- ¿Domina las reglas de funcionamiento de una asamblea?
- ¿Utiliza las normas que rigen el intercambio lingüístico?
- ¿Contribuye a la consecución y el mantenimiento de ambientes limpios y saludables?

## ¿Cuándo evaluar?

Se debe evaluar a lo largo de todo el proceso, atendiendo al grado de consecución de los objetivos, el interés y el esfuerzo para realizar las modificaciones que se consideren necesarias en la planificación.

## ¿Cómo evaluar?

Las actividades serán el principal instrumento de evaluación formativa. A lo largo de toda la unidad, cada actividad será una prueba de que el profesorado debe saber interpretar para valorar el avance individual del alumnado. Aquí tiene un papel fundamental la observación directa en el desarrollo, análisis y descubrimiento de diferentes rasgos o capacidades.

Otro método de valoración es la autoevaluación, a la cual debemos habituar al alumnado a través de los momentos de diálogo, debate, entrevistas individuales, etc.



## ACTIVIDADES

Tal y como ya comentamos, las actividades que a continuación se presentan están concebidas de forma que puedan ser realizadas de manera independiente unas de otras. El profesorado puede elegir aquellas que considere más adecuadas en el proceso de aprendizaje de su alumnado y más viables en su desarrollo según las características del grupo, del centro escolar y del entorno.

Algunas de las actividades tienen continuación a lo largo de las tres unidades didácticas que componen esta guía.

En la mayoría de los casos se propone desarrollarlas en el espacio interior del aula, mientras que en otros se sugiere el patio del centro, la casa o incluso el barrio.

Las actividades que se realicen fuera del centro deberán ser supervisadas por un adulto, ya que en ocasiones conllevan un contacto directo con algunos residuos que pueden ser potencialmente peligrosos.

## 1. El cuestionario de los residuos

*A través de un cuestionario, el profesorado podrá conocer de manera directa qué sabe el alumnado acerca de los contenidos de la unidad antes de su comienzo. Para lograr esto, es fundamental tener en la clase un clima de confianza, donde se apoye, se oriente y se crea en las posibilidades de cada uno, teniendo en cuenta sus peculiaridades y realizando un trabajo individualizado. La recogida de la información para conocer las ideas previas que los niños tienen acerca de los residuos se hará a través de las respuestas realizadas por ellos, que se expondrán a través de una asamblea, terminando con un trabajo de grupo. El cuestionario aquí propuesto es sólo una sugerencia para alcanzar dicho objetivo. Se realizará al comienzo de la unidad didáctica y al final de la misma. De esta manera tendremos una forma de evaluar el grado de consecución de los objetivos. Sería muy enriquecedor que cada docente ajustara estas preguntas generales, quitando o añadiendo otras nuevas según su realidad particular.*

### OBJETIVOS

- Conocer las ideas previas del alumnado acerca de los contenidos de la unidad.
- Valorar el nivel de conocimientos sobre los residuos para poder ofrecer las actividades más adecuadas a las carencias y necesidades que se detecten.
- Evaluar al final de la unidad didáctica los conocimientos.

### CORRESPONDENCIA CURRICULAR SUGERIDA

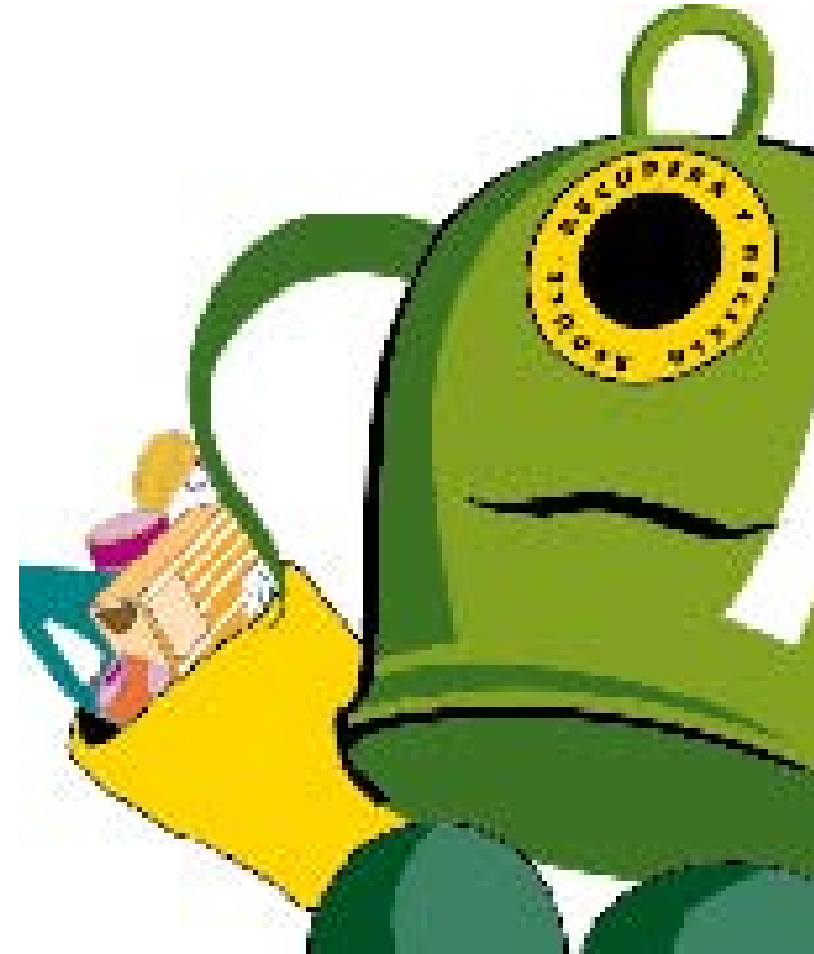
- Lengua castellana y literatura.

### MATERIAL NECESARIO

- El cuestionario dictado o fotocopiado.

### **Cuestionario unidad 1.**

- Basura y residuo, ¿hay alguna diferencia?
- ¿Qué significa biodegradable?
- ¿Cuántos kilos de basura crees que genera una persona cada día en Tenerife?
- ¿Cuál crees que es el residuo que se genera en mayor cantidad? ¿Por qué?
- ¿Crees que tu padre y tu madre a tu edad producían la misma cantidad de residuos que produces tú hoy en día? ¿Por qué?
- ¿De qué está hecho el vidrio?
- ¿De qué están hechos el papel y el cartón?
- ¿De qué está hecho el plástico?
- ¿De qué están hechos los envases de metal?
- ¿De qué están hechos los briks?
- ¿De qué está hecha una pila?
- ¿Cómo nos deshacemos de los residuos anteriores?
- ¿Dónde van los residuos después de tirarlos al contenedor?
- ¿Crees que las materias primas que se utilizan para producir todo lo que consumimos son ilimitadas (no se acabarán nunca) o no?



## DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

1. Se repartirá el cuestionario fotocopiado o dictado.
2. De forma individual en clase, cada alumno contestará a las preguntas del cuestionario.
3. Se recogerán los cuestionarios.
4. Se pondrán en común las respuestas en asamblea en el aula.
5. Se revisarán y guardarán los cuestionarios.
6. Al terminar la unidad didáctica se volverá a pasar el cuestionario en blanco al alumnado y sus resultados se compararán con el inicial. Eso permitirá saber si se han alcanzado los objetivos de la unidad.

## AMPLIANDO CONTENIDOS

En *Para saber más* encontrarás toda la información general necesaria sobre residuos.

## CONCLUSIÓN

La puesta en común, tras responder el primer cuestionario, es fundamental para reforzar lo que ya saben y detectar lo que no conocían. Igualmente, elogiar los avances que haya logrado cada alumno tras el segundo cuestionario servirá como refuerzo del aprendizaje.

## 2. Preguntando a los mayores

*Sorprende ver el cambio que los residuos han experimentado en poco tiempo. Las personas mayores han visto la evolución de nuestra sociedad en las últimas décadas, comprobando el aumento y la diversificación de residuos que se ha producido. Ellos tienen el poder de comunicar en primera persona cómo se vivía antes y cómo han sido esos cambios.*

## OBJETIVOS

- Conocer cómo ha evolucionado la generación de residuos a lo largo de la historia.
- Tomar conciencia de la gran cantidad y variedad de residuos que generamos.

## CORRESPONDENCIA CURRICULAR SUGERIDA

- Conocimiento del medio natural, social y cultural.
- Lengua castellana y literatura.

## MATERIAL NECESARIO

- Una o varias personas mayores dispuestas a mantener una charla con el alumnado.
- Una libreta en la que anotar las preguntas y respuestas.



### Posibles preguntas de la entrevista

- ¿Qué hacían con los restos de comida?
- ¿Qué hacían cuando se les estropeaban unos zapatos?
- ¿Qué hacían cuando un cuchillo no cortaba bien?
- ¿De qué material estaban hechos los envases para la leche?
- ¿Cómo transportaban la compra hasta casa?
- ¿Cómo eran los envoltorios? ¿Qué hacían con ellos?
- ¿Cuánto les duraba la ropa?
- ¿Qué hacían con la ropa que ya no querían?
- ¿Dónde se tiraba la basura?
- ¿Cada cuánto tiempo llenaban un cubo de basura?
- ¿Cada cuánto tiempo pasaba el camión de la basura?

### DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

1. En primer lugar se redactarán entre todos las preguntas de la entrevista.
2. Luego, el alumnado contestará de manera colectiva al cuestionario, en base a su propia experiencia.
3. Se concertará un día con uno o varios vecinos mayores de la zona para realizar la entrevista. Es posible también realizar individualmente el cuestionario con los mayores de cada familia.
4. Terminaremos con una puesta en común para compartir y comparar las respuestas, extrayendo conclusiones.

### AMPLIANDO CONTENIDOS

En *Para saber más* consulta el apartado 2, *El ser humano y sus residuos*.

### CONCLUSIÓN

Hace no tanto tiempo, muchos de los productos y materiales que hoy tenemos y que nos parecen imprescindibles no existían y, en muchas ocasiones, tampoco hacían falta. Todo era usado una y otra vez, hasta que se volvía inservible y, aún así, muchas veces se le intentaba dar otra utilidad. Para comprobarlo no hace falta irse muy lejos, ni tan siquiera en el tiempo. Hoy nos han contado cómo por aquel entonces no había tanta basura ni ésta tenía tantas cosas distintas como ahora. Quizás deberíamos aprender de lo que las personas mayores nos cuentan y pensar qué podemos cambiar para mejorar nuestras costumbres.

### 3. Al día con los residuos

*Cada día en los medios de comunicación aparecen muchísimas noticias diferentes que, para bien o para mal, nos hablan de residuos. Vamos a realizar un mural con ellas para darnos cuenta de lo importantes que son en nuestra sociedad. Esto servirá, además, para conocer mejor un tema que nos afecta a todos por igual.*

#### OBJETIVOS

- Valorar qué importancia merece la generación de residuos para nuestra sociedad.
- Sensibilizarnos ante la existencia de problemas relacionados con la generación de residuos.

#### CORRESPONDENCIA CURRICULAR SUGERIDA

- Lengua castellana y literatura.

#### MATERIAL NECESARIO

- Panel de corcho, cartulinas o similar.
- Periódicos.

#### DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

1. El alumnado deberá traer periódicos viejos de sus casas.
2. Se buscarán en ellos las noticias relacionadas con los residuos.
3. Se comentará y debatirá en clase la importancia que tienen esas noticias.
4. Las noticias encontradas se colocarán en el mural que hemos preparado.
5. Podemos seguir añadiendo noticias al mural para tratar otros aspectos sobre los residuos en la próxima unidad.

#### AMPLIANDO CONTENIDOS

En *Para saber más* consulta el apartado 3, *Tenerife y nuestros residuos: El Plan Insular de Residuos*.

#### CONCLUSIÓN

Hacer referencia periódicamente a las noticias que aparecen sobre los residuos nos ayuda a mantener el interés y la atención sobre el tema, además de hacer ver al alumnado la preocupación de las administraciones y de la opinión pública.



## 4. El recreo: el antes y el después

*El recreo es uno de los momentos del día en el que se producen más residuos en cualquier centro escolar. Si nos paramos a pensar un momento acerca de qué y en qué cantidad los producimos, seguro que obtendremos datos muy significativos que nos permitirán extraer valiosas conclusiones. Éstas nos ayudarán a alcanzar los objetivos de la actividad.*

### OBJETIVOS

- Distinguir cada tipo de residuo.
- Conocer qué caminos siguen los residuos tras ser generados.
- Ser consciente de la gran cantidad y variedad de residuos que generamos.

### CORRESPONDENCIA CURRICULAR SUGERIDA

- Conocimiento del medio natural, social y cultural.
- Matemáticas.

### MATERIAL NECESARIO

- Cuatro bolsas grandes, a ser posible reutilizadas.
- Guantes de goma o bolsas para proteger las manos, a ser posible también reutilizadas.
- Papel reciclado y lápiz.

### DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

1. Se llevará al grupo a dar una vuelta por el patio del colegio antes del recreo para observar el número de residuos que se encuentra fuera y dentro de las papeleras.
2. Se recogerán en dos de las cuatro bolsas los residuos que se encuentren. En una se depositarán los hallados en el suelo y en la otra los que existan en una o varias de las papeleras. Para evitar riesgos se propone que sea el profesorado quien vaya recogiendo los objetos que el alumnado va encontrando.
3. Al volver al aula se anotarán, en la tabla que se adjunta, los tipos de residuos que se han encontrado y su cantidad.
4. Se volverá a hacer el mismo recorrido momentos después del recreo para ver todos los residuos que se han generado, separando también en dos bolsas diferentes los del suelo y los de las papeleras.
5. Una vez en clase, se llevará a cabo el mismo procedimiento de análisis y anotación.
6. Se compararán los resultados.
7. Se reflexionará acerca de qué hacemos con los residuos, dónde los tiramos, qué cantidad se genera durante el recreo y qué diversidad existe.
8. Se pueden colgar los resultados obtenidos en un lugar visible del colegio.
9. Se podrán conservar aquellos residuos que no produzcan malos olores para realizar la actividad *"Reconoce y relaciona"* de esta misma unidad.
10. Se puede desarrollar la actividad analizando los residuos que el alumnado genera en el aula (observando la papelera de clase o los residuos generados en la comida del recreo). Se propone de nuevo que, para minimizar riesgos por el contacto con los residuos, sea el profesorado quien vaya recogiendo los objetos que el alumnado va encontrando.

## Tabla de recogida de datos

|                                  | ANTES DEL RECREO        |                        |                | DESPUÉS DEL RECREO      |                        |                |
|----------------------------------|-------------------------|------------------------|----------------|-------------------------|------------------------|----------------|
|                                  | Dentro de las papeleras | Fuera de las papeleras | Cantidad total | Dentro de las papeleras | Fuera de las papeleras | Cantidad total |
| <b>Envoltorios plásticos</b>     |                         |                        |                |                         |                        |                |
| <b>Envases plásticos</b>         |                         |                        |                |                         |                        |                |
| <b>Papel y cartón</b>            |                         |                        |                |                         |                        |                |
| <b>Briks</b>                     |                         |                        |                |                         |                        |                |
| <b>Vidrio</b>                    |                         |                        |                |                         |                        |                |
| <b>Papel de aluminio</b>         |                         |                        |                |                         |                        |                |
| <b>Latas de aluminio</b>         |                         |                        |                |                         |                        |                |
| <b>Materia orgánica</b>          |                         |                        |                |                         |                        |                |
| <b>Otros:<br/>(            )</b> |                         |                        |                |                         |                        |                |
| <b>Total</b>                     |                         |                        |                |                         |                        |                |

### AMPLIANDO CONTENIDOS

En *Para saber más* consulta el apartado 4, *Muchísimos residuos diferentes*.

### CONCLUSIÓN

Existen muchos residuos que se producen en la actividad diaria de un colegio. El recreo es el momento en el cual más se generan, como queda demostrado en la comparación entre el antes y el después. Hemos visto qué residuos son los más frecuentes, sin olvidar su procedencia (los papeles son trozos de árboles, los plásticos son petróleo transformado, etc.). También hemos podido valorar el impacto que causa tirar los residuos al suelo y la importancia de depositarlos en el lugar adecuado, más aún cuando en el colegio conviven tantas personas. Esta actividad, además de tratar la diversidad de los residuos, nos ayudará a introducir el concepto de comportamiento adecuado en su tratamiento.

## 5. La vida de los residuos

*La manera más fácil y adecuada de comprender un concepto es comprobar su significado a través de la experiencia. Con esta actividad comprenderemos el significado del concepto "biodegradable". Aprenderemos que hay residuos que no lo son o que tardan varios años en descomponerse.*



### OBJETIVOS

- Comprender el significado de materia biodegradable.
- Ser consciente del período de tiempo necesario para que se produzca la degradación natural de los residuos que generamos.
- Sensibilizar ante la existencia de problemas relacionados con la generación de residuos.

### CORRESPONDENCIA CURRICULAR SUGERIDA

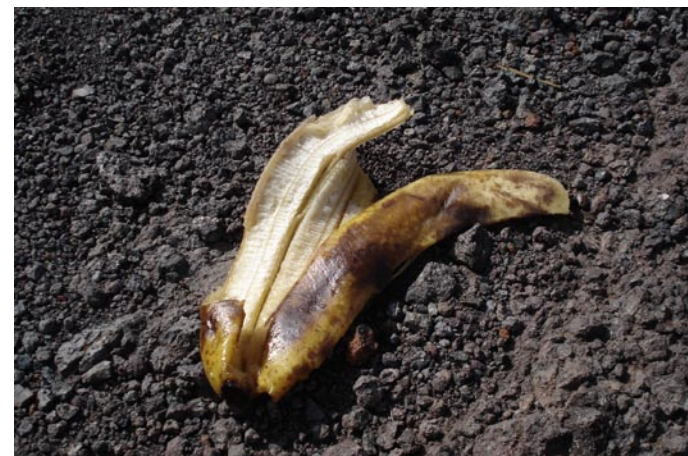
- Conocimiento del medio natural, social y cultural.

### MATERIAL NECESARIO

- Dos cajas de zapatos vacías.
- Tierra húmeda de buena calidad.
- Una cáscara de plátano (podrían utilizarse los restos de otras frutas).
- Un envoltorio de plástico, por ejemplo el recipiente de un yogur de plátano.

## DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

1. Se prepararán las cajas, poniendo la tierra en su interior y enterrando la cáscara de plátano en una de ellas y el recipiente en la otra, mientras se explican los pasos que se están dando y la finalidad de la actividad. Si fuera posible, podemos fotografiar estos elementos antes de ser enterrados.
2. Se buscará un lugar en el aula para depositar las cajas durante una semana.
3. Pasada esa semana, desenterraremos ambos residuos para comprobar su estado.
4. Se compararán con el momento en que fueron enterrados (a ser posible con la fotografía de referencia) y se valorará la diferente transformación sufrida por ambos.
5. Se podrán volver a enterrar ambos residuos y dejar pasar otra semana (o más tiempo) para incidir en la consecución de los objetivos con mayor profundidad.
6. Finalmente, se reflexionará sobre la cantidad de residuos no biodegradables que generamos.



## AMPLIANDO CONTENIDOS

En *Para saber más* consulta el apartado 5, *Los Residuos Sólidos Urbanos (RSU)*.

## CONCLUSIÓN

Algunos de los residuos de los que nos deshacemos cada día son biodegradables. Esto significa que se descomponen fácilmente y se incorporan a los ciclos naturales para ser aprovechados por las plantas y los animales, mientras que los que no lo son requieren mucho tiempo para hacerlo. De ello debemos extraer que tendremos que hacer algo con la enorme cantidad de residuos no biodegradables que generamos para no producir un grave problema (agotamiento de recursos naturales, falta de espacio físico, etc.), así como darle un adecuado destino a los biodegradables.



## 6. Los plásticos que nos rodean

*Muchos productos que utilizamos en nuestras actividades diarias están fabricados con alguno de los numerosos tipos de plásticos existentes en el mercado. Durante esta actividad se deberán mantener los ojos bien abiertos para descubrir aquellas cosas de nuestro alrededor que están hechas de plástico, pues seguramente sea el material que más formas diferentes adopte, que más se haya extendido en los últimos años, que un mayor número de aplicaciones tiene y que pase desapercibido en mayor medida. Seguro que muchas de ellas nos sorprenderán.*

### OBJETIVOS

- Conocer las materias primas de las que están hechos los residuos.
- Ser consciente de la gran diversidad de materias primas y transformaciones que son necesarias para elaborar un producto.
- Ser consciente de la gran cantidad y variedad de residuos que generamos.

### CORRESPONDENCIA CURRICULAR SUGERIDA

- Conocimiento del medio natural, social y cultural.
- Lengua castellana y literatura.

### MATERIAL NECESARIO

- Libreta (papel reciclado o reutilizado) y bolígrafo.
- Preguntas. Éstas son algunas sugerencias:

### Sugerencias de preguntas

- ¿Existirían los objetos que hemos visto si no existiera el plástico?
- ¿Qué materiales pueden sustituir al plástico en la creación de esos productos?
- ¿Qué ocurriría con muchos de los objetos que hemos reconocido en la actividad si se terminara el petróleo, principal materia prima para la elaboración de los plásticos?

### DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

1. Se apuntarán en una libreta todos aquellos objetos hechos de plástico, total o parcialmente, que el alumnado encuentre en sus casas o en clase.
2. Se pondrá en común en clase el resultado obtenido y se debatirá sobre la importancia del plástico en nuestras vidas y lo inadvertido que pasa.

### AMPLIANDO CONTENIDOS

En *Para saber más* consulta el apartado 5, *Los Residuos Sólidos Urbanos (RSU)*.

### CONCLUSIÓN

Es importante reflexionar acerca del papel que juega el plástico en nuestras vidas. Con su aparición surgen también nuevos productos que solamente son posibles gracias a él. Además, el plástico ha sustituido en muchos casos a otros materiales que se usaban en el pasado, convirtiéndose así en uno de los más empleados en nuestra sociedad. Es preciso hacer una explotación racional y equilibrada de los recursos porque de lo contrario nos quedaremos sin ellos.

## 7. Reconoce y reacciona

*Reconocer los diferentes residuos y sus materias primas es fundamental para luego comprender por qué son un problema y poder separarlos correctamente al deshacerlos de ellos. En esta actividad se identificarán las principales materias primas que componen ciertos residuos. La madera, la arena, el petróleo y los minerales se emplean para fabricar papel, vidrio, plástico y metal. No se pretende ser demasiado exhaustivo con todas las materias primas necesarias para elaborar un producto, aunque se podrá profundizar si se desea.*

### OBJETIVOS

- Conocer las materias primas de las que están hechos los residuos.
- Ser consciente de la gran diversidad de materias primas y transformaciones que son necesarias para elaborar un producto.

### CORRESPONDENCIA CURRICULAR SUGERIDA

- Conocimiento del medio natural, social y cultural.

### MATERIAL NECESARIO

- Los residuos recogidos en la actividad *"El recreo: el antes y el después"*. Como alternativa el docente podrá incorporar algún residuo que no esté representado. En caso de no haber realizado dicha actividad, el docente puede llevar mezclados en una bolsa residuos de papel, vidrio, plástico y metal, incluyendo los que combinen varios de ellos, incluso estos residuos pueden ser sustituidos por imágenes.

- Las materias primas que serán tratadas (ver cuadro).
- Guantes o bolsas para protegerse las manos (a ser posible, reutilizados).
- Bolsas (también reutilizadas) en las que meter cada residuo en función de su materia prima.

### DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

1. El profesor sacará una a una las materias primas y preguntará qué son.
2. Se colocarán sobre la mesa todas las materias primas para que estén visibles en todo momento y puedan servir de ayuda para que el alumnado asocie residuo y materia prima.
3. A continuación, sacará un ejemplo de residuo por cada materia prima y preguntará con qué materias primas se ha fabricado.
4. Se irán sacando uno a uno todos los residuos de la bolsa y se preguntará qué es, qué materiales lo componen y qué materias primas se utilizan para fabricarlo. Prestaremos atención al proceso de fabricación y su gasto energético e hídrico.

## AMPLIANDO CONTENIDOS

En *Para saber más* consulta el apartado 5, *Los Residuos Sólidos Urbanos (RSU)*.

## CONCLUSIÓN

Todos los objetos que producimos han sido obtenidos gracias a la transformación de ciertas materias primas. Esta actividad nos ha servido para darnos cuenta de la diversidad de materias primas que hacen falta para producirlos y las complicadas y casi increíbles transformaciones que son necesarias para obtener esos productos.

## 8. Funcionando sin pilas

*Si nos paramos a observar todos los aparatos que utilizamos y que necesitan batería o pilas para funcionar, comprobaremos que son muchísimos. En esta actividad nos vamos a centrar en ellos para reflexionar sobre la cantidad de residuos peligrosos que podemos generar tan sólo con las pilas y baterías que consumimos.*

*Esta actividad también se podrá realizar con el resto de residuos peligrosos del hogar que encontremos en casa. ¡Siempre bajo la supervisión de un adulto!*

## Materias primas

| Materia prima                                      | Residuo                  |
|--|--------------------------|
| Madera<br>(Ej: una rama caída de un árbol)         | Papel                    |
| Arena<br>(Ej: Arena de playa)                      | Vidrio                   |
| Petróleo<br>(Ej: Fotografía de un barril de crudo) | Plástico                 |
| Minerales<br>(Ej: una roca)                        | Metal                    |
| Multimaterial<br>(Ej: un brik de leche)            | Briks, envoltorios, etc. |
| Orgánica<br>(Ej: una manzana)                      | Restos de comida         |

## OBJETIVOS

- Distinguir diferentes tipos de residuo.
- Ser consciente de la gran cantidad y variedad de residuos que generamos.
- Entender qué es un residuo peligroso.

## CORRESPONDENCIA CURRICULAR SUGERIDA

- Conocimiento del medio natural, social y cultural.
- Lengua castellana y literatura.

## MATERIAL NECESARIO

- Libreta y bolígrafo.
- Preguntas en torno a las cuales puede girar el debate. Éstas son algunas sugerencias:
  - ¿Qué alternativas existen al uso de pilas y baterías?
  - ¿Qué pilas son las más convenientes o las menos contaminantes?
  - ¿Hacen falta realmente todos los aparatos a pilas que usamos? (por ejemplo, el cepillo de dientes eléctrico)

## DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

1. Se apuntarán en una libreta todos aquellos objetos que el alumnado encuentre en sus casas, que necesiten baterías o pilas para su funcionamiento.
2. Se anotarán también el tipo de baterías o pilas que usan esos aparatos.
3. En clase se pondrá en común el resultado, debatiendo sobre la importancia de las baterías y pilas en nuestras vidas, así como sobre los residuos peligrosos que éstas generan.
4. Si fuera posible, se mostrarán en clase las pilas recargables y sus cargadores, las linternas hidráulicas, focos solares...

## AMPLIANDO CONTENIDOS

En *Para saber más* consulta el apartado 5, *Los Residuos Sólidos Urbanos (RSU)*.

## CONCLUSIÓN

Las baterías y pilas son los residuos peligrosos del hogar más conocidos por todos. Muchas veces hacemos un mal uso de ellas o no reparamos en que podríamos estar utilizando baterías recargables o fuentes alternativas de energía. La reducción de su uso siempre será beneficiosa para el medio ambiente.

## 9. Investigando la basura en casa

*Analizar por primera vez la basura que tenemos en casa puede ser una experiencia muy sorprendente. Pocas veces nos paramos a pensar qué es realmente lo que tiramos y en qué cantidades, así como tampoco nos damos cuenta de todos los residuos que generamos con nuestras actividades cotidianas. La ayuda de un adulto será imprescindible para realizar esta actividad ya que pueden aparecer productos que, por su composición o forma, pueden ser potencialmente peligrosos (cristales, latas, medicamentos, etc.).*

## OBJETIVOS

- Distinguir entre basura (problema) y residuo (recurso).
- Distinguir cada tipo de residuo.
- Conocer los materiales de los que están hechos los residuos.
- Ser consciente de la gran cantidad y variedad de residuos que generamos.

## CORRESPONDENCIA CURRICULAR SUGERIDA

- Conocimiento del medio natural, social y cultural.
- Matemáticas.

## MATERIAL NECESARIO

- Guantes de goma o bolsas para proteger las manos (si es posible, reutilizado).
- Ficha de recogida de datos fotocopiada en papel reciclado. Como sugerencia ofrecemos la siguiente:



## Ficha de recogida de datos

| TIPO DE RESIDUO              | CANTIDAD | ACTIVIDAD QUE LO PRODUCE | MATERIALES |
|------------------------------|----------|--------------------------|------------|
| Bolsas                       |          |                          |            |
| Botellas                     |          |                          |            |
| Botes, frascos, carros       |          |                          |            |
| Briks                        |          |                          |            |
| Latas de conservas           |          |                          |            |
| Latas de bebidas             |          |                          |            |
| Envoltorios                  |          |                          |            |
| Bandejas                     |          |                          |            |
| Vasos, platos, cubiertos     |          |                          |            |
| Servilletas                  |          |                          |            |
| Pañuelos                     |          |                          |            |
| Cartón                       |          |                          |            |
| Periódicos, revistas, libros |          |                          |            |
| Aerosoles, sprays            |          |                          |            |
| Tapas                        |          |                          |            |
| Restos de comida             |          |                          |            |
| Aceite                       |          |                          |            |
| Pilas                        |          |                          |            |
| Colillas                     |          |                          |            |
| Medicamentos                 |          |                          |            |
| Ropa, zapatos                |          |                          |            |
| Aparatos eléctricos          |          |                          |            |
| Otros:                       |          |                          |            |
| Total                        |          |                          |            |

### DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

1. Se sacarán, uno por uno, todos los residuos de la bolsa de la basura de casa, sin olvidar ponernos los guantes y contando con la ayuda de un adulto.
2. Se irán anotando en la ficha qué residuos aparecen, en qué cantidad (unidades), qué actividad los ha generado (preparar la comida, hacer la tarea, limpieza de la casa, higiene personal, etc.) y de qué materiales están compuestos.
3. Se pondrán en común en clase los resultados obtenidos. Esto servirá para saber qué cosas se consumen más en nuestras casas, qué actividades son las que producen más residuos y qué materiales son los más utilizados.

### AMPLIANDO CONTENIDOS

En *Para saber más* consulta el apartado 5, *Los Residuos Sólidos Urbanos (RSU)*.

### CONCLUSIÓN

Como hemos visto, la basura de casa está llena de muchos y muy diferentes residuos fabricados con materiales muy diversos que hemos producido prácticamente con cada actividad que realizamos en nuestro día a día.

## 10. Rastreando el barrio

*Salir a la calle y observar hasta qué punto los residuos están presentes en nuestro entorno puede ser un buena manera de despertar el interés ante un tema tan importante. A lo largo de esta actividad el alumnado deberá investigar en su barrio o comunidad todo aquello que tenga que ver con los residuos.*

### OBJETIVOS

- Conocer el camino que emprenden los residuos al ser generados.
- Ser consciente de la gran cantidad y variedad de residuos que generamos.
- Sensibilizar ante la existencia de problemas relacionados con la generación de residuos.

### CORRESPONDENCIA CURRICULAR SUGERIDA

- Conocimiento del medio natural, social y cultural.
- Matemáticas.
- Educación artística.

### MATERIAL NECESARIO

- Libreta y bolígrafo.
- Croquis elaborado por cada alumno.
- Ficha con posibles elementos que se pueden encontrar en el recorrido.



### Ficha

| PRUEBAS                               | CANTIDAD |
|---------------------------------------|----------|
| Papeleras                             |          |
| Contenedor amarillo                   |          |
| Contenedor verde tipo "iglú"          |          |
| Contenedor azul                       |          |
| Contenedor verde oscuro o gris        |          |
| Basura fuera de contenedores          |          |
| Vertederos incontrolados              |          |
| Trabajadores del servicio de limpieza |          |
| Camiones de recogida                  |          |
| Otros                                 |          |
| Total                                 |          |

## DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

1. Cada alumno o grupo de alumnos recorrerá las calles cercanas a su domicilio y hará un croquis de ellas en su libreta.
2. Mientras camina por ellas, irá situando en su propio croquis cada uno de los elementos relacionados con los residuos que encuentre.
3. Anotará en una lista qué residuos ha encontrado.
4. En clase mostrará los croquis y sus datos al resto de compañeros y comentará lo encontrado en su barrio o comunidad.
5. Analizaremos y reflexionaremos la situación de nuestro municipio en cuanto a la problemática de residuos.

## AMPLIANDO CONTENIDOS

En *Para saber más* consulta el apartado 5, *Los Residuos Sólidos Urbanos (RSU)*.

## CONCLUSIÓN

Que tiramos cosas a la basura es algo que todos tenemos claro. Pero a veces no nos damos cuenta de que todo el mundo hace lo mismo. Recorrer el entorno con otra visión permite que nos demos cuenta de que hay muchos residuos a nuestro alrededor y numerosos elementos relacionados con ellos que los hacen desaparecer de nuestras vidas para que no nos molesten.



# PARA SABER MÁS

1

El concepto de residuo

2

El ser humano y sus residuos

3

Tenerife y nuestros residuos: el PTEOR

4

Muchísimos residuos diferentes

5

Los residuos sólidos urbanos (RSU)

Proponemos comenzar a trabajar los contenidos realizando la Actividad 1 *El cuestionario de los residuos*.

## 1 El concepto de residuo

Cuando vamos al supermercado y decidimos comprar leche, yogur, galletas y cereales, no sólo adquirimos esos productos necesarios para nuestra alimentación diaria, sino que nos llevamos a casa y pagamos los envoltorios y envases en los que vienen protegidos y conservados (su precio viene incluido en el del producto adquirido).



Cuando consumimos esos productos, los envoltorios y envases que los conservaban y protegían se convierten en residuos. Frecuentemente terminan en el cubo de basura, mezclados junto a otros restos que nos sobran y que no sabemos qué hacer con ellos.

Seguramente cualquier persona nos dirá que en su casa tiene ese cubo, que lo saca casi a diario y que tira su contenido al contenedor. La basura viene a ser esa mezcla de residuos de diverso tipo que se deposita en un mismo lugar: una botella de vidrio, que una vez fue arena de una playa o de un desierto, una hoja de papel, que una vez fue parte de un árbol, o una lata de refresco, que en su día formó parte de un yacimiento mineral.

Es en ese momento, al depositar la bolsa en el contenedor, cuando se convierte en objeto de rechazo. Adquiere una organización caótica, emite malos olores y nada parece ya aprovechable, convirtiéndose en un problema. Aparentemente lo mejor y lo único que se puede hacer con ella es alejarla lo máximo posible, desplazando el problema a otro lugar.

Así pues, un residuo es todo material que producimos en nuestra sociedad y del que nos desprendemos porque ha perdido su valor o utilidad para su poseedor.

Pero como veremos más adelante, cuando los residuos están correctamente separados pueden convertirse en nuevos y valiosos recursos.

Cada objeto tiene una vida útil al final de la cual acaba convirtiéndose en residuo.



## 2 El ser humano y sus residuos

El equilibrio en los ecosistemas depende de los ciclos naturales fundamentales. En ellos prácticamente no existe el concepto de basura, ya que cualquier resto que se produce se vuelve a incorporar al medio de forma natural. Ciertas actividades han modificado este equilibrio, especialmente durante los últimos 50 años. El ser humano, en su afán por mejorar su calidad de vida, ha alterado estos ciclos produciendo cantidades ingentes de residuos que en numerosos casos tardan mucho en volverse a incorporar a los ciclos naturales. Somos los mayores consumidores y transformadores de materia del planeta, pero cuesta mucho que se descomponga todo aquello que desechamos. Esto ha desembocado en la acumulación de una inmensa cantidad de basura cada vez más difícil de eliminar.

Todas las actividades humanas producen residuos. Las sociedades urbanas e industriales se han caracterizado por la

producción de una gran cantidad de residuos de difícil asimilación por la naturaleza.

Por el contrario, las sociedades rurales producen una menor cantidad que, en su mayor parte, son de fácil reincorporación al ciclo natural porque se componen de materiales biodegradables. Además, sus hábitos culturales hacen que generalmente reutilicen cada residuo que generan hasta que se vuelve inservible. Sólo nos hace falta preguntar a nuestros progenitores sobre

Para trabajar estos contenidos se propone realizar la *Actividad 2 Preguntando a los mayores*.

los residuos que generaban en su infancia y qué hacían con ellos.

La cantidad de cada tipo de residuo que genera una sociedad es un buen indicador para conocer su grado de desarrollo. Las sociedades más avanzadas producen una mayor cantidad de papel y cartón, envases y vidrio. En cambio, en las sociedades agrarias la basura se compone en sus tres cuartas partes de materia orgánica. Se puede establecer una clara relación entre el nivel de industrialización y de renta, y la cantidad y variedad de residuos





ha aprovechado los diversos recursos que la naturaleza ha puesto a su alcance. En los primeros momentos de su existencia, apenas desarrollaba unas actividades básicas de subsistencia, como recolectar y cazar. Para ello, utilizó objetos que encontraba en su entorno y que apenas modificaba, moldeándolos o aplicándoles calor mediante el fuego. Cuando desechaba sus residuos, éstos eran fácilmente asimilables por la naturaleza, tanto por su escasa cantidad como por su composición, dejando apenas unas pequeñas huellas de su presencia.

El desarrollo de la agricultura, y con ella toda una serie de innovaciones, marcó el siguiente paso en la producción de residuos. La relación del ser humano con el entorno cambió al descubrir que podía modificarlo para su beneficio, desarrollando nuevas actividades que cubrían nuevas necesidades y permitiendo el crecimiento de la población. Aunque limitado, el impacto creado por el nuevo sistema basado en la agricultura supuso la sedentarización de una población cada vez mayor y el desarrollo de la capacidad de acumulación de posesiones que el nomadismo no permitía. Sin embargo, la inmensa mayoría de los desechos siguieron siendo orgánicos, de manera que se reintroducían fácilmente en el ciclo productivo.

Las civilizaciones clásicas recogieron el testigo de esos incipientes núcleos urbanos. Con ellas se desarrollaron las primeras sociedades organizadas, que demandaban numerosos productos, ostentaban nuevas necesidades y generaban cuantiosos

producidos por cada persona de esa sociedad.

Paralelamente, el crecimiento acelerado de la urbanización está originando la formación de grandes áreas metropolitanas. Una elevada densidad de población produce un enorme volumen de residuos en un

espacio relativamente pequeño. También es necesario tener en cuenta el importante incremento de residuos que se genera en los lugares turísticos en las épocas de temporada alta, así como en periodos puntuales de celebración de fiestas y eventos de carácter público y asistencia masiva.

Pero, ¿cómo hemos llegado a este punto? ¿Cómo y cuándo hemos roto ese equilibrio natural? Desde sus inicios, el ser humano

residuos. La falta de planificación en su recogida fue una de las causantes de plagas y epidemias que tuvieron un fuerte impacto sobre la población.

Hasta el desarrollo de la Revolución Industrial la situación apenas varió. Puede explicarse suficientemente ese largo período de tiempo, en cuanto a la producción de residuos, mediante la combinación de las características que definen a las sociedades agrarias y a las urbanas clásicas. Sin embargo, a finales del siglo XVIII, el desarrollo de la ciencia y la técnica permitió el surgimiento de las actividades industriales y con ellas una fabricación más rápida y abundante de productos. Elaborados con infinidad de nuevos materiales extraídos o transformados a partir de materias primas existentes en la naturaleza, esos productos constituyeron la nueva demanda de la sociedad de la época. El desarrollo del transporte, además, permitió acercar a lugares muy distantes productos y materias primas que no se podían conseguir localmente.

La concentración de trabajadores en los lugares en que se asentaban las industrias dio origen a nuevas urbes que necesitaban el suministro de muchos productos. Ciudades e industrias comenzaron a generar residuos a tal ritmo y de tal naturaleza, que empezaron a ser imposibles de asimilar por los ciclos naturales. La vida de los nuevos materiales utilizados era tan larga, que era preciso el paso de varios años para que se descompusieran, ya que no existen organismos capaces de hacerlo de manera natural. Cualquier lugar era bueno para

deshacerse de todo aquello que sobraba. Los vertederos incontrolados se localizaban en todas partes, incluso en las propias ciudades.

A ese proceso de producción, consumo y desecho, que aún no se ha detenido, el siglo XX le aporta la llamada *cultura del usar y tirar*, que responde a un modelo económico basado en el aumento sostenido del consumo. Hoy en día cambiamos de teléfono móvil, ordenador o de coche antes de consumir la vida útil de estos objetos.

Las últimas décadas del siglo XX, por otro lado, han supuesto también el principio de la preocupación ante los problemas que genera el vertido incontrolado de residuos. El primer paso que se dio fue la recogida de basura y su transporte hasta los vertederos controlados, que se situaban en lugares alejados de los núcleos de población. En ese momento supusieron un importante avance, pero pronto se idearon nuevas y más adecuadas formas de tratamiento y gestión de los residuos, tal como podremos comprobar en la tercera unidad.

### 3 Tenerife y nuestros residuos: el PTEOR

La evolución que ha seguido la producción de residuos en Tenerife en los últimos 30 años se caracteriza, al igual que en otros lugares del Planeta, por un aumento progresivo e imparable, que coincide con el desarrollo económico de la Isla y con el aumento de la población. Las previsiones apuntan además hacia la continuidad en el incremento poblacional, lo que podría suponer también que el volumen de residuos generados no descendiera.

En el año 2004, se estimaba en aproximadamente 1,88 kg la cantidad de residuos que se generaba por habitante y día. De forma individual, puede no parecernos una cantidad demasiado elevada, pero si tenemos en cuenta que la Isla tenía una población de unos 800.000 habitantes, más unos 5 millones de turistas, podemos hacernos una idea de la magnitud del problema.

Tenerife se encuentra con el reto de desarrollar un modelo de gestión que solucione la recogida y tratamiento de los nuevos flujos de residuos de acuerdo con la normativa comunitaria, nacional y autonómica, y teniendo siempre en cuenta su idiosincrasia como Isla con una población turística importante, la cual, a pesar de no ser considerada como población de

derecho, es también generadora de residuos.

Con el objetivo de dar un tratamiento adecuado a la creciente cantidad de residuos que se generan y procurando minimizar los impactos negativos asociados, se ha puesto en marcha la ejecución del Plan Territorial Especial de Ordenación de Residuos de Tenerife (PTEOR), con un enfoque basado en las nuevas tendencias de gestión de residuos y en las necesidades y las peculiaridades de la Isla, sus ejes estratégicos son:

- Fomento de la prevención y de la minimización
- Impulso a la máxima recogida selectiva
- Máximo aprovechamiento de la materia orgánica
- Tratamiento previo de todos los residuos no recogidos selectivamente
- Eliminación segura de los residuos secundarios
- Creación de un organismo público para la gestión de residuos en la Isla y de un órgano de participación ciudadana en dicha gestión
- Creación del Observatorio de Residuos de Tenerife y fomento de la sensibilización



Para trabajar estos contenidos se propone realizar la Actividad 3 *Al día con los residuos.*

#### 4 Muchísimos residuos diferentes

En Tenerife, o en cualquier otro lugar industrializado, generamos diversos tipos de residuos sólidos, que podemos englobar en las siguientes categorías:

- Residuos urbanos (materia orgánica, vidrio, papel, textiles, etc.)
- ..Residuos especiales (neumáticos, voluminosos, de construcción, etc.)
- Residuos industriales (aceites industriales, restos de limpieza de refinería, etc.)
- Residuos sanitarios (restos de sustancias

químicas, medicamentos caducados, etc.)

- Residuos agrícolas y ganaderos (restos de plástico de invernadero y embolsado de plátanos, estiércoles, purines, etc.)
- Residuos forestales (material forestal procedente de aclareos y tratamientos silvícolas...)
- Residuos peligrosos (pilas botón, lámparas fluorescentes, productos químicos, etc.)

En el próximo epígrafe nos centraremos en los que se producen en las actividades de nuestra vida diaria, englobados casi todos dentro de la categoría de Residuos Sólidos Urbanos. Éstos están formados por diversas clases de residuos bien diferenciados por el tipo de material con el que están hechos. Nos interesará conocer sobre todo los



siguientes:

- Materia orgánica
- Vidrio
- Papel y cartón
- Plástico
- Metal: aluminio y hojalata
- Briks
- Textiles
- Madera
- Escombros

Para trabajar estos contenidos se propone realizar la Actividad 4 El Recreo: el antes y el después.

Además, dado que también están presentes en nuestra vida cotidiana, haremos mención de algunos Residuos Peligrosos del Hogar, que por su volumen y contenido de sustancias tóxicas requieren un cuidado especial en su desecho. Aunque su aportación a la basura no es muy numerosa, su relevancia sí es significativa porque su toxicidad para la salud humana, los recursos naturales y el medio ambiente en cantidades o concentraciones determinadas requiere mayor atención. Los más importantes para nosotros son:

- Pilas y baterías
- Aparatos eléctricos y electrónicos
- Medicamentos
- Aceites
- Pintura
- Cartuchos de tinta de impresora
- Tubos fluorescentes
- Productos químicos

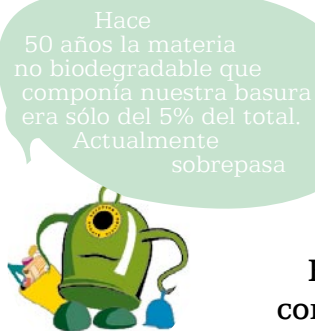
## 5 Los residuos sólidos urbanos (RSU)

### Materia orgánica

La materia orgánica, como residuo, se origina en la limpieza y preparación de alimentos animales y vegetales, en las sobras de comidas y también en los restos de las actividades de jardinería y poda. Su composición química es bien conocida, pues la forman grasas, hidratos de carbono, proteínas, vitaminas, etc., lo que le otorga una corta vida tras su desecho porque es descompuesta por microorganismos rápida y fácilmente.

Ha sido tradicionalmente la fracción mayoritaria del total generado; de hecho, aún sigue siéndolo en las sociedades agrarias. Sin embargo, en las sociedades más industrializadas las fracciones de envases y envoltorios se han situado en porcentajes similares a ella, llegando en ciertas ocasiones y lugares a superarla.

Vertiendo la materia orgánica en un contenedor propio separado de otros residuos, podemos usarla para hacer compost que sirva de abono para las tierras de cultivo.



Para trabajar estos contenidos se propone realizar la Actividad 5 La vida de nuestros residuos.

### Vidrio

El vidrio es, después de la cerámica, el envase más antiguo del mundo fabricado por el ser humano. Su origen se remonta a 3.000 años a.C. cuando comenzó a utilizarse para conservar y almacenar productos. Durante mucho tiempo fue un artículo de lujo al que pocas personas tuvieron acceso, hasta que la Revolución Industrial permitió extender su uso a toda la población. Desde entonces, la fabricación industrial del vidrio ha abaratado su precio y ha hecho que su cantidad aumente.

El vidrio es un material fabricado con un 70% de arena, un 18% de sosa, un 10% de piedra caliza y un 2% de otros componentes que modifican su aspecto y le dan unas características peculiares.

Estas materias primas son molidas y mezcladas para luego ser fundidas en hornos a 1.500 °C y obtener la gota de vidrio, que es moldeada para obtener la forma deseada. A continuación, se somete a un proceso de recocido que confiere a los envases una mayor resistencia.

Su dureza, rigidez, resistencia al calor, a la corrosión y a la oxidación, su impermeabilidad ante gases y líquidos

y su capacidad para aislar y conservar los productos que envasa constituyen sus ventajas más notables, frente a su fragilidad y elevado peso. Con el paso de los años, la modernización de la maquinaria y de la técnica,



Según cuenta Plinio el Viejo, el descubrimiento del vidrio se realizó en Siria por los mercaderes de la sosa. En su ruta hacia Egipto necesitaron rocas donde apoyar sus ollas para preparar la comida, por lo que decidieron utilizar las piedras de sosa que transportaban. Al día siguiente comprobaron que la sosa se había fundido y se había convertido en un material brillante al reaccionar con la arena del suelo. Ese es el origen del vidrio.

ha conseguido aligerar en cierta medida el peso del envase, a la vez que ha mejorado su calidad y su flexibilidad y ha disminuido el coste de su producción. Sin embargo, la energía necesaria para su obtención ha ido creciendo paulatinamente según lo hacía la cantidad de envases fabricados.

El vidrio también se puede cortar, taladrar, grabar, fundir, esmaltar, prensar, curvar, laminar, pintar o moldear según las necesidades del producto, por lo que es el envase ideal para multitud de usos. Decorar, conservar alimentos y transportar productos líquidos como vinos o perfumes fueron sus primeras



aplicaciones, pero actualmente forma parte de muy diversas producciones tecnológicas, ópticas, médicas y químicas. Sus campos de desarrollo y sus posibilidades aún por descubrir son insospechados, pese a que el plástico y los briks le hayan ido ganando terreno en las últimas décadas.

El peso y el volumen del vidrio son muy elevados en el conjunto de nuestros residuos, pero es un material que puede ser reutilizado



Durante 1997 se fabricaron en España más de 5.000 millones de envases de vidrio.

un gran número de veces antes de ser desechado y posteriormente reciclado completa e indefinidamente. Además, durante el proceso de reciclado no se pierde ninguna materia, es decir, de 1 kilo de vidrio se obtiene un kilo de vidrio reciclado, al contrario de lo que sucede con otros materiales que sólo pueden ser reciclados un número determinado de veces y se pierde cierto porcentaje de su peso en el proceso.

El cristal es un tipo de vidrio que contiene plomo, lo que impide su recogida conjunta con el resto del vidrio.



Actualmente, el casco o calcín procedente del reciclado de vidrio ha pasado a ser la materia prima que se utiliza en mayor proporción para su fabricación. Al provenir de los propios envases contiene todos los elementos necesarios para elaborar vidrio nuevamente.

### Papel y cartón

El papel es una de las grandes aportaciones de la civilización china. Este material inventado hace casi 2.000 años se ha convertido con el paso de los siglos en el principal depositario y transmisor de la cultura y el saber humanos y en el medio de comunicación escrita más importante. En la actualidad, todos los adelantos tecnológicos en este sector, como el fax, la impresora, la fotocopiadora o la rotativa siguen

encontrando en él a su mejor aliado, dada su versatilidad y su adaptabilidad.

El consumo de papel está estrechamente relacionado con la actividad económica de un país, pues su empleo para infinidad de funciones resulta hoy en día insustituible.

¿Podrías imaginarte el mundo sin libros, sin periódicos o sin papel higiénico? ¿Cómo sería?



De igual manera, el nivel cultural y de estudios de la población tiene un claro reflejo en el protagonismo del papel en cada sociedad con indicadores como las tiradas diarias de prensa y el volumen de publicaciones anuales. El nivel sanitario y los hábitos de higiene también pueden ser medidos por el consumo de papel sanitario e higiénico, y la actividad comercial y transportista por el cartón empleado.

Disponemos de la más amplia documentación conservada en bibliotecas, hemerotecas y archivos, y de la mayor diversidad de papeles que haya existido jamás, pudiendo contabilizarse más de 450 tipos, cada uno con unas características y un uso particular para cada necesidad. Algunos ejemplos son: periódicos, revistas, envases, embalajes, libros, cuadernos, folios, carpetas, sobres, fotografías, posters, bobinas de cajas registradoras, papel de regalo, carteles, tarjetas, folletos, catálogos, papel higiénico, papel moneda, cartulinas, servilletas, manteles, papel de cocina, pañuelos, cajas, bolsas, etc.

El papel es una lámina constituida por un entramado de fibras de celulosa y otras sustancias que le confieren sus propiedades y lo hacen apto para el uso al que está destinado. El origen de la celulosa puede ser de fibras madereras o no madereras. Las primeras provienen de maderas duras, como

las del eucalipto, el abedul, el chopo, el arce o el haya, y de maderas blandas como las del abeto o el pino. Las segundas se obtienen de diferentes especies de arbustos como el algodón, el cáñamo, el lino o la paja de los cereales.

Las madereras, empleadas desde el siglo XIX, contienen más celulosa, en torno a un 50%. Sin embargo, para extraer las fibras es preciso separar la lignina que mantiene

unida la madera.

El proceso de fabricación del papel consiste en descortezar, trocear, introducir en agua caliente y triturar mediante batidoras industriales la madera.

A continuación, la pasta de papel recibe un tratamiento de refinado y de aditivación que consume una gran cantidad de agua y energía. En esta fase del proceso se produce el blanqueo del papel, que trata de eliminar la lignina restante, mejorando con ello la durabilidad del material, pero generando un grave impacto ambiental con el uso del cloro que luego debe ser tratado. Un blanqueo menos agresivo se realiza mediante oxígeno, agua oxigenada u ozono. Por último, a la pasta que se ha obtenido se le debe eliminar toda el agua que contiene hasta obtener una enorme bobina de papel. Éste es el material que recibe la fábrica de productos de papel.

La abundancia y la diversidad de papel que existe en el mercado han hecho que en los últimos años aparezca un gran número de etiquetas ecológicas que clasifican los productos según su agresión al medio ambiente, que proporcionan información sobre el origen de la materia prima

Para fabricar 1.000 kilos de papel se necesitan entre 12 y 16 árboles, unos 50.000 litros de agua y más de 300 de petróleo.



y el proceso de producción y que certifican su calidad. En nuestro caso es importante que, mirando la etiqueta,elijamos preferentemente el papel ecológico, el reciclado, el ECF (libre de cloro elemental) y el TCF (totalmente libre de cloro), intentando buscar el menor gramaje.

El papel y el cartón son reciclables, aunque el procedimiento no puede repetirse indefinidamente debido a que la celulosa pierde resistencia durante el proceso. Por ello, las fibras recuperadas se mezclan



En el año 105 d.C., un empleado del emperador chino Ho Ti, llamado T'sai Lun, se dedicó a buscar nuevos materiales para escribir sobre ellos, consiguiendo fabricar papel por primera vez. Se trataba de una pasta vegetal a base de fibras de caña de bambú, morera y otras plantas.

con fibras de celulosa nuevas para obtener la pasta de papel. En este caso, el proceso comienza introduciendo el papel usado en un púlper, una máquina que desintegra el papel mezclándolo con agua, para luego desechar aquellos objetos que no se hayan quitado previamente, como alambres, plásticos, cuerdas o gomas. A partir de aquí el proceso es el que ya conocemos.

## UNIDAD 1 didáctica 1

Una máquina para producir papel mide 200 metros de largo, tiene una potencia similar a la de 500 coches, 5.500 kilómetros de cable, 1.000 kilómetros de tuberías y es controlada por 50 ordenadores.



## Plástico

El plástico es un producto fabricado a partir de una molécula de gran tamaño llamada polímero que se obtiene como resultado de un proceso químico derivado de la destilación del petróleo, del gas natural y del carbón. A ese polímero se le añaden otras sustancias químicas que permiten la creación de muy diversos objetos plásticos con distintos colores, flexibilidad y rigidez.

El celuloide, fabricado en 1862 a partir de productos vegetales, fue el primer tipo de plástico y sirvió para hacer collares, cajas y mangos de cuchillos. En 1909 se descubrió el alquitrán, del que se produjo otro plástico, la baquelita, que fue usada como aislante eléctrico. En la década de 1930 empezaron a extraerse los primeros plásticos del petróleo, que fueron el nylon y el PVC (Policloruro de vinilo), a los que seguirían muchos otros (el polietileno, el poliéster y el poliuretano en los años 40). Posteriormente sería el turno del poliestireno, el polimetacrilato de metilo, la poliamida, la silicona, el policarbonato y el



¿Cómo sería el planeta sin petróleo? No habría coches circulando, ¿o sí?; no habría plásticos, ¿o



polipropileno.

Seguramente hoy en día no podríamos imaginar nuestra sociedad sin la presencia de los plásticos. Este material forma parte de nuestra cultura desde hace muy poco tiempo, pero su utilización y funcionalidad aumenta cada día, permitiendo el desarrollo de nuevas aplicaciones y sustituyendo a objetos hechos con otros materiales, como el vidrio, la madera, el metal o el papel. Esa posición la ha ganado, sin duda, por méritos propios.

El creciente protagonismo de los plásticos

se debe a su versatilidad, capacidad de aislamiento eléctrico y térmico, resistencia, flexibilidad, poco peso, aguante ante la corrosión, durabilidad, facilidad de fabricación, bajo coste y moldeabilidad, que les permiten responder a cualquier tipo de demanda.

Podemos encontrar diversos tipos de plásticos según sus características físicas (transparencia, densidad, comportamiento ante



el calor y frente a la rotura, conductividad térmica y eléctrica, combustibilidad y solubilidad). Los de mayor consumo son el polietileno de alta y baja densidad (PEAD y PEBD), el poliestireno (PS), el polipropileno (PP), el policloruro de vinilo (PVC) y el polietileno tereftalato (PET). Los podemos identificar por el símbolo que muestran, compuesto por 3 flechas cerrando un triángulo con un número dentro y unas siglas debajo que identifican los diferentes tipos de plásticos: 1 PET, 2 PEAD, 3 PVC, 4 PEBD, 5 PP, 6 PS y 7 OTROS.

Los plásticos juegan, además, un papel crucial al permitir el desarrollo de importantes avances



El celuloide es un material flexible, transparente y resistente a la humedad, pero también extremadamente inflamable. En 1887 comenzó a ser utilizado como soporte para película fotográfica revolucionando el campo de la fotografía y abriendo el camino al nacimiento del cine.

tecnológicos que mejoran nuestra calidad de vida. Sus principales aplicaciones se encuentran en envases y embalajes, en la construcción, en componentes para casi cualquier medio de comunicación y transporte, en instrumentos y productos sanitarios y farmacéuticos, en equipamientos electrónicos y en infraestructuras y aperos agrícolas, aunque la lista es mayor. Mucho más largo es el elenco de ventajas, beneficios y objetos que aportan los plásticos a cada uno de esos sectores, por eso su producción y consumo no han dejado de aumentar y, de hecho, sus residuos tampoco.

El plástico se produce a partir del petróleo, uno de los recursos naturales no renovables más valiosos del planeta debido a sus muchos usos. Es un material sintético muy resistente y prácticamente inalterable, por lo que la naturaleza no puede hacerlo desaparecer por sí misma y menos aún en un corto período de tiempo. Aquellos que encontramos en la bolsa de basura son en su mayoría envases y envoltorios de un solo uso que permanecerán mezclados en un vertedero durante cientos de años junto a miles de toneladas de basura, causando un gran impacto visual y ambiental. Por este motivo, los plásticos deberían ser reciclados al máximo. No podemos permitirnos el lujo de no reutilizarlos, recuperarlos o reciclarlos una vez cubierto su ciclo de vida si queremos proteger y conservar los limitados recursos naturales que tenemos y

El plástico de mayor consumo en España es el polietileno, con un 70% del total.



evitar la contaminación que produce su vertido.

La necesidad y la dependencia de este producto no renovable han supuesto el comienzo de una búsqueda de otros productos de origen vegetal que lo puedan reemplazar. Se han hallado varios métodos para hacer plástico biodegradable, pero eso supondría quitarle su mejor virtud: su resistencia. Su misma cualidad es, por tanto, su propio defecto. Es preciso encontrar un material que combine una alta durabilidad con una rápida descomposición.

Para trabajar estos contenidos se propone realizar la Actividad 6 *Los plásticos que nos rodean*.

## Metal

Nuestra sociedad hace uso de muchos tipos de metales diferentes para fabricar objetos muy diversos, como herramientas de trabajo, utensilios de cocina, máquinas, electrodomésticos, cables y un largo etcétera. El plomo, el cobre, el hierro, el estaño, el zinc o el aluminio son algunos de los más habituales, pero nosotros nos centraremos en aquellos que se encuentran habitualmente en nuestra bolsa de la basura en forma de envases, latas, botes y aerosoles: el aluminio y el acero.

## Aluminio

El aluminio es uno de los elementos más representados en nuestro planeta, con un 8% del total, pero no se encuentra en estado puro en la naturaleza. Para obtenerlo hay que extraerlo de la bauxita a través de un procedimiento muy costoso que consume grandes cantidades de energía y que produce un gran impacto ambiental. Sólo a finales del siglo XIX consiguió idearse el proceso industrial que permite su producción. Su desarrollo es, por tanto, muy reciente, aunque su consumo mundial no ha dejado de incrementarse desde entonces.

Las características que reúne el aluminio y que explican que su fabricación se



A mediados del siglo XIX era tan caro producir aluminio que se consideraba un metal semiprecioso.

haya extendido tanto, pese a su compleja y costosa producción, son: su resistencia, su peso (ya que es el más ligero de los metales de aplicación industrial), su capacidad de conservar alimentos y bebidas al impedir la penetración de la luz, el oxígeno y los olores, su impermeabilidad, su resistencia a la



corrosión y a la oxidación, su ductilidad y maleabilidad, su facilidad de decoración e impresión y su buen comportamiento como conductor térmico y eléctrico. Es un metal no magnético, inerte a la interacción con su contenido y completamente reciclable.

Los usos que ha ido adquiriendo el aluminio con el paso del tiempo son muy diversos. En electricidad y comunicación ha ido reemplazando progresivamente al cobre hasta convertirse en una de

las formas más económicas y eficientes de transportar electricidad. La industria automovilística es, sin duda, uno de los sectores que más ha impulsado

Con la energía necesaria para fabricar una lata de aluminio se puede tener funcionando un televisor unas tres horas.



su desarrollo, pues su consumo ha supuesto una reducción del peso de los vehículos y con ello un aumento en la potencia del automóvil, ahorro en combustible y disminución de la contaminación.

El sector ferroviario, el naval, el aeronáutico y el espacial también se han valido de sus avances. En la construcción ha servido para sustituir a otros materiales como la madera o el acero y hacer más ligeras, pero igualmente resistentes, las edificaciones. La medicina, la industria, el sector químico y el alimenticio también se hacen son afortunados partícipes de sus posibilidades, que en muchos casos lo hacen insustituible.

El envasado de bebidas y de alimentos es la aplicación del aluminio que más nos

Reciclar aluminio sólo consume el 5% de la energía que hizo falta para producirlo por primera vez.



interesa en cuanto a su generación y desecho. Cada día se producen, se consumen y se desechan miles de millones de envases y envoltorios en todo el mundo en los que está presente el

aluminio. Casi todos ellos sólo han sido usados una vez porque son latas, briks o papel de aluminio que desechamos inmediatamente después de consumir su contenido. El volumen de residuos que se genera y la cantidad de aluminio que se pierde tirándolos a la basura supone un despilfarro imperdonable si tenemos en cuenta lo difícil que es fabricarlo.

Separar el aluminio sería una ventaja para poder volver a usarlo. Su gran atractivo se basa en ser un metal reciclable indefinidamente, sin que por ello pierda sus cualidades.

### Acero

El acero también es un material fundamental en la sociedad actual, estando constantemente en evolución, hasta el punto de que muchísimas de sus aplicaciones no existían hace 10 años y se han reducido considerablemente la energía y los recursos necesarios para la fabricación de sus objetos. Se utiliza en la construcción de medios de transporte como automóviles, buques y ferrocarriles, en canalizaciones, en la producción de herramientas y maquinaria, en la construcción y en material sanitario.

El hierro, el carbono y diversos fundentes como la piedra caliza son las materias primas necesarias para producir el acero en los altos hornos. Tras un complicado proceso que requiere una gran cantidad de energía, se obtiene un material no tóxico con excelentes prestaciones y plenamente reciclable. Una

fina capa de estaño que recubre la superficie de acero le otorga nuevas propiedades. El acero proporciona resistencia, dureza y maleabilidad mientras el estaño garantiza adherencia, brillo, resistencia a la corrosión e inocuidad frente a elementos externos. Ese material resultante es la hojalata.

La hojalata apareció en Alemania en el siglo XIV en forma de chapas de hierro superficialmente estañadas. Su fabricación compleja, costosa y manual no permitía una amplia difusión, pero sí se convirtió en un producto muy apreciado y su elaboración en un secreto bien guardado. A principios del siglo XVIII, se desarrolló en Inglaterra la laminación mecánica de la chapa de hierro, con lo que la hojalata comenzó a fabricarse masivamente.

La práctica totalidad de la hojalata que se produce es empleada en la fabricación de envases para el sector alimentario, en forma de latas de conservas y de bebidas, y para otros sectores diversos que requieren aerosoles, botes y cubos, como los de pintura, barniz, aceite, limpieza, cosméticos e insecticidas. El envase de hojalata es muy resistente, garantiza el hermetismo, facilita el transporte, se puede decorar e imprimir, protege el contenido de la acción de la luz, de los gases y de microorganismos y lo conserva durante largo tiempo sin necesidad de energía; además, al ser magnético, es fácilmente separable y reciclable al 100%.

El primer bote de aluminio se fabricó en 1958 y pesaba 18.6 gramos, cinco más que los actuales.



Los envases de hojalata también se convierten



¿Sabes cómo diferenciar fácilmente una lata de aluminio de una de hojalata?

Sólo tienes que usar

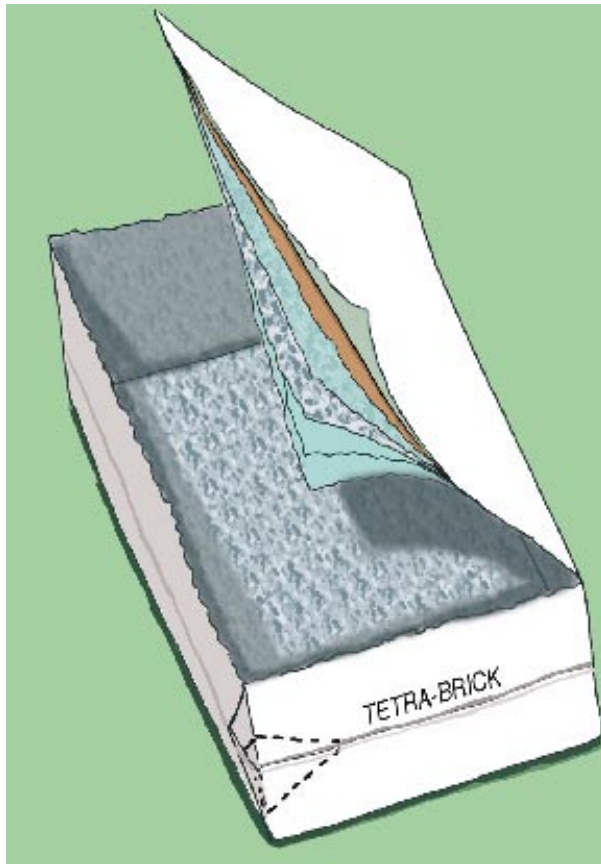
un imán, acercarlo al envase y comprobar si se pega. Si esto ocurre se tratará de hojalata, porque el aluminio es un material no férreo. Haz la prueba en un lado de la lata, nunca en la parte superior, ya que todas las tapas son de aluminio.

en residuos en cuanto hemos consumido su contenido. Por el volumen de residuos que genera, la durabilidad del material antes de desintegrarse y la posibilidad de reciclarlo íntegramente, su

separación supondría un ahorro en la extracción de nuevas materias primas y en el proceso de transformación para conseguir nuevamente hojalata.

### Briks

El brik es, a diferencia de los anteriores, un envase en sí mismo, formado por una combinación de papel, plástico y metal que aúna las ventajas de esos tres materiales. No obstante, esa es también su principal debilidad porque, al ser desechado, los materiales deben ser separados para su reciclaje, por lo que su tratamiento es más complejo.



Los briks están constituidos por 6 capas. Empezando desde el interior, hay dos capas de un tipo de plástico (polietileno), una capa de aluminio, 1 capa de polietileno, una capa de papel-cartón y una capa exterior de polietileno. El cartón supone el 75% del peso del brik y le da rigidez y consistencia; el polietileno está presente en un 20% y se encarga de impermeabilizar el papel

y asegurar el hermetismo del envase; y el aluminio representa un 5% del total e impide la penetración

Un brik conformado por tan sólo 27,5 gramos de materiales (20 de papel, 6 de polietileno y 1,5 de aluminio) es capaz de contener 1 litro de bebida.



de la luz y del oxígeno.

La eficacia de este sistema de fabricación en capas es el que ha otorgado un gran éxito al brik. Leche, zumos de fruta, vino, refrescos, aceite, salsas o agua son sólo algunos de los productos que suelen encontrarse habitualmente en este tipo de envases. En apenas dos décadas el mundo del envasado ha sufrido una revolución y los hábitos de consumo de nuestra sociedad han quedado modificados. Para los fabricantes supone dedicar menos de un 5% del peso total de un producto al envase; para los distribuidores y comerciantes, transportar y almacenar más contenido en el mismo espacio; y para

La capa exterior de polietileno de un brik tiene sólo 12 micras de espesor, mientras que la de aluminio es de 6,5 micras.



el consumidor, adquirir alimentos en un envase ligero, resistente a los golpes y que los conserva durante largo tiempo.

Sin embargo, el brik también ha sido criticado por seguir siendo un sistema de envase no retornable y por la dificultad y el costo de separar y recuperar los materiales

con los que está hecho para que sean reciclados.

Para trabajar estos contenidos se propone realizar la Actividad 7 *Reconoce y relaciona*.

### Textiles

Los diferentes tipos de textiles existentes han aumentado en el siglo XX por la introducción de nuevos materiales sintéticos. En muchos casos, cuando se desecha la ropa y los zapatos, se tiran a la basura. En los vertederos se descompondrán con mayor o menor dificultad dependiendo del tipo de material con que estén hechos. Serán biodegradables aquellos que están fabricados a partir de algodón, lana y otros recursos naturales, mientras que la ropa elaborada a partir de materiales sintéticos tardará muchos años en descomponerse y no se puede reciclar.

La alternativa más extendida actualmente para deshacerse de ellos es donarlos a organizaciones sociales. Éstas los distribuyen entre personas con escasos recursos económicos, o los venden como elementos de segunda mano en tiendas y rastrillos para que puedan ser reutilizados. En ocasiones existen contenedores de recogida en las calles, pero lo habitual es entregarlos personalmente en las sedes de estas organizaciones.

También se fabrican trapos a partir de los restos de algodón.

### Madera

La madera es un residuo orgánico que se presenta usualmente en forma de



mobiliario, palets, restos de obras de reparación domiciliar y envases u objetos de diverso tipo, pudiendo tener algún otro material asociado. Tradicionalmente se han reaprovechado sus residuos de muy diversas maneras. Hoy en día existen algunas empresas que se dedican a recuperar madera para elaborar nuevos objetos o darle otros usos diferentes. En lugar de verterla de manera incontrolada cuando ya no se quiere, es posible llevarla a esas empresas, a un Punto Limpio o acordar su recogida avisando con antelación al servicio municipal encargado. En cualquiera de estos casos tendrá una nueva vida.

### Escombros

Los escombros procedentes de pequeñas obras o reparaciones domésticas también se incluyen dentro de los residuos sólidos urbanos. Son considerados residuos inertes porque no experimentan transformaciones físicas, químicas ni biológicas, así como tampoco son solubles, combustibles ni biodegradables. Por lo general están formados por hormigón, áridos, piedras y materiales cerámicos, aunque puede haber mezclados maderas, textiles, metales, plásticos o algunas sustancias nocivas como amianto, disolventes o pintura. Debemos llevarlos al Punto Limpio para deshacernos de ellos y que sea posible su adecuada gestión.



Una pila de mercurio es capaz de contaminar 600.000 litros de agua. Esa cantidad es la que necesita para beber una persona durante ¡1.000 años!

### Pilas y baterías

Las pilas son dispositivos que permiten obtener energía eléctrica mediante las reacciones químicas que se producen en su interior. Por su composición probablemente sean el residuo doméstico más peligroso para nuestra salud y la del medio



¿Qué pilas convienen más?  
Ninguna, lo más conveniente es buscar otras fuentes de energía. Cuando no queda más remedio que usarlas, es preferible emplear pilas y baterías recargables. Sus precios son más altos pero a la larga, por ser recargables, salen más baratas. Sus fabricantes garantizan 1.000 recargas e incluso una duración para toda la vida. Al no tener que tirarlas después de un único uso, el daño ecológico es menor.

ambiente. Muchos objetos que utilizamos a diario necesitan de esta fuente de energía para funcionar.

Existen diversos tipos de pilas que contienen elementos muy perjudiciales. Las pilas botón, que contienen mercurio, son las más contaminantes. También son muy tóxicas las baterías recargables de teléfonos inalámbricos y móviles, hechas de níquel-cadmio. Mientras, las alcalinas, fabricadas con manganeso, y las de carbono-zinc no son tan peligrosas como las anteriores, pero sí mucho más numerosas.

Al convertirse en residuos y ser desechadas con el resto de la basura, pueden contaminar el agua y la tierra si son enterradas o el aire si son incineradas. Cuando se descompone la capa protectora que las recubre, se liberan los metales que contienen. Esas sustancias que desprenden son las que perjudican gravemente a



las plantas, los animales, las bacterias y al ser humano cuando beben o inhalan el agua y el aire

Una vez agotadas las pilas, nunca debemos arrojarlas a la basura ni tirarlas al suelo.



contaminados.

Afortunadamente, existe la posibilidad de separar las pilas, depositándolas en contenedores propios en los puntos de venta o en un Punto Limpio para permitir su reciclaje.

Para trabajar estos contenidos se propone realizar la Actividad 8 *Funcionando sin pilas.*

### Aparatos eléctricos y electrónicos

Cada día encontramos en el mercado nuevos y sofisticados aparatos eléctricos y electrónicos fabricados con diversos materiales. Electrodomésticos como equipos de informática, televisores, vídeos, cámaras, juguetes, juegos, aparatos médicos, teléfonos móviles, equipos de música, lavadoras, secadoras, lavavajillas, neveras, congeladores, hornos, microondas, calentadores,

planchas, aspiradoras, radios, transistores y un largo etcétera componen la amplia gama de aparatos eléctricos y electrónicos.

Su número se incrementa en nuestros hogares cada año al mismo tiempo que se acorta la vida que les damos. Unas décadas atrás apenas teníamos unos pocos y su elevado precio obligaba a conservarlos muchos años y repararlos cuando se estropeaban.

Hoy en día el panorama es muy diferente. El salto tecnológico experimentado hace unos pocos años ha abaratado los costes de producción, haciendo que el precio disminuya extraordinariamente y aumente el consumo hasta el punto de adquirirse un nuevo aparato electrónico en menos de un año, desechando el que tenemos porque ha quedado obsoleto. Muchos de ellos pueden contener componentes altamente peligrosos para nuestra salud y el medio ambiente (gases, metales pesados, etc.)

Se hace, por tanto, necesario deshacerse de ellos de manera correcta. Junto con los escombros, son los residuos más habituales de encontrar vertidos de manera incontrolada. Sin embargo, tenemos diversas opciones para desprendernos de ellos correctamente, como depositarlos en un Punto Limpio o avisar con antelación al servicio municipal encargado de su recogida o entregarlos en el establecimiento donde se adquieren.

### Aceite

Los aceites vegetales de uso doméstico también deben ser objeto de tratamiento. Verterlos por el desagüe genera una

dificultad añadida a la depuración de aguas residuales, pues queda formando una capa en su superficie que dificulta la oxigenación necesaria. Una alternativa común suele ser recogerlo en algún recipiente o bolsa y tirarlo a la basura, lo que trasladará el problema al vertedero. Pero si lo llevamos



a un Punto Limpio puede ser reciclado al entregarlo a empresas que se dedican a

fabricar combustibles, jabones, pinturas y otros objetos.

### Medicamentos

Los medicamentos son materiales considerados peligrosos por su toxicidad, que pueden afectar gravemente al entorno y sus recursos al mezclarse con el resto de la basura y no recibir una correcta gestión. Por ello se ha puesto en marcha un sistema de recogida de estos productos en las farmacias, de manera que llevando los medicamentos caducados o en desuso y los envases que los contenían conseguiremos que tengan el tratamiento adecuado. Además, aquellos medicamentos que nos sobran y que aún no han caducado pueden ser utilizados en otros países menos avanzados si los entregamos en los puntos de recogida adecuados situados en todas las farmacias.

### Pintura

Las pinturas suelen contener sustancias tóxicas y muy contaminantes, como el cadmio, que pueden penetrar en la tierra e incluso mezclarse con las aguas subterráneas de los acuíferos. Por eso, en lugar de tirarlas a la basura, llevarlas a un Punto Limpio es la solución más responsable y adecuada.

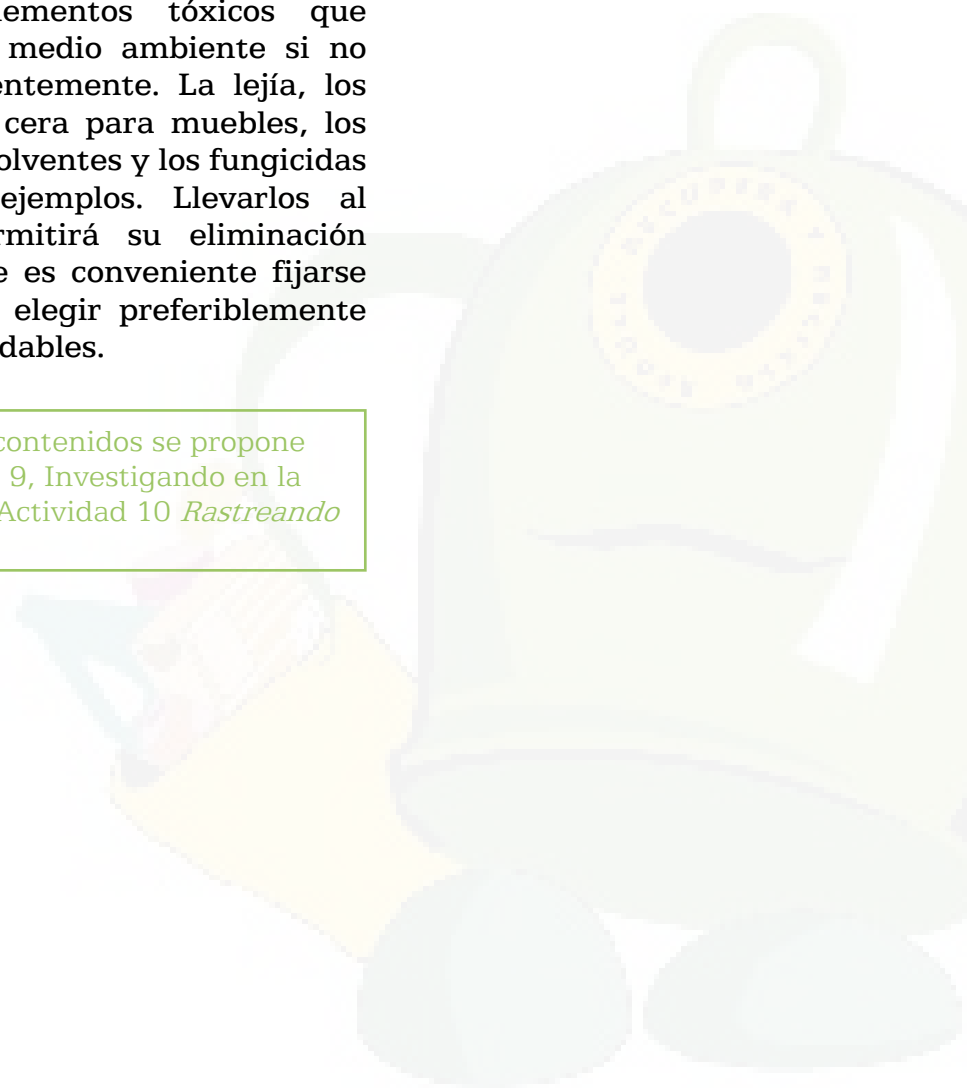
### Tubos fluorescentes

Los tubos fluorescentes contienen ciertos materiales peligrosos, como el mercurio, que deben ser cuidadosamente tratados. Llevándolos al Punto Limpio podrá gestionarse su reciclaje adecuadamente,

evitando que se contamine el suelo y el agua subterránea.

Existen muchos productos químicos diferentes que usamos en nuestras casas, relacionados especialmente con la higiene y la limpieza. Cada uno de ellos contiene una serie de elementos tóxicos que pueden afectar al medio ambiente si no se tratan convenientemente. La lejía, los desatascadores, la cera para muebles, los insecticidas, los disolventes y los fungicidas son unos pocos ejemplos. Llevarlos al Punto Limpio permitirá su eliminación controlada. Aunque es conveniente fijarse en las etiquetas y elegir preferiblemente productos biodegradables.

Para trabajar estos contenidos se propone realizar la Actividad 9, Investigando en la basura de casa y la Actividad 10 *Rastreado el barrio*.



# UNIDAD

## didáctica

# 2

### Unidad didáctica 2:

Y si nos olvidamos de los residuos...¿Qué ocurre?

---

#### 1. Justificación

#### 2. Objetivos

#### 3. Contenidos

#### 4. Temporalización

#### 5. Evaluación

#### 6. Actividades

1. Entrevistando a nuestros compañeros

2. Al día con los problemas

3. Consumiendo residuos

4. Descifrando mensajes

5. ¿Problemas a nuestro alrededor?

6. Tras la navidad... ¿más residuos?

7. Hablando con los profesionales

8. Iguales pero diferentes

9. Juzgando a los residuos

#### 7. Para saber más

1. Introducción

2. Los residuos en la sociedad actual

3. Particularidades de nuestra basura

4. Quiénes generan los problemas y a quiénes les afectan

5. Consecuencias de la incorrecta gestión de los residuos

6. Necesitamos soluciones

---

# UNIDAD 2

## didáctica

## Y si nos olvidamos de los residuos... ¿qué ocurre?



### JUSTIFICACIÓN

Ahora que el alumnado ya conoce los diferentes tipos de residuos, que comienza a percibir la existencia de problemas y que se encuentra sensibilizado, es el momento de empezar a hablar abiertamente de la existencia real de esos problemas. Algunos ya los ha ido descubriendo y otros empezarán a desvelarse ahora.

Esta segunda unidad didáctica servirá para ayudarnos a conocer los problemas derivados de la gestión de nuestros residuos. Para conseguirlo, se propone trabajar una serie de actividades sobre ellos y la sociedad actual, quiénes generan los problemas y a quiénes les afectan, cuáles son las causas de la inadecuada gestión y las consecuencias de la misma.

Todo ello irá encaminado a concienciarnos de la necesidad de gestionar adecuadamente nuestros residuos para evitar, o al menos minimizar, los problemas que originamos. El esfuerzo de todos, el de la ciudadanía y el de las administraciones, es fundamental para hacer realidad el camino que marca el Plan Territorial Especial de Ordenación de los Residuos de Tenerife (PTEOR).

### OBJETIVOS

#### Objetivo general

Dar a conocer al alumnado los problemas derivados de la actual gestión de los residuos, para que tome la determinación de actuar para solucionarlos.

#### Objetivos didácticos

Para alcanzar el objetivo general el alumnado deberá ser capaz de:

- Sensibilizarse ante la existencia de problemas relacionados con la generación de residuos.
- Tomar conciencia de la gestión que cada persona hace de sus residuos
- Conocer las características de la basura actual para reparar en su capacidad potencial como recurso.
- Tomar conciencia de la autoría y la responsabilidad propia sobre los problemas generados por la inadecuada gestión de los residuos.
- Conocer las causas que provocan la incorrecta gestión de los residuos para adoptar medidas que permitan corregirla.
- Comprender la existencia de hábitos de consumo inadecuados originados por el actual modelo económico y cultural.
- Desarrollar capacidad crítica de decidir qué productos consumir, teniendo en cuenta todos los factores para poder elegir aquellos que vayan más acorde con un consumo responsable.
- Comprender las consecuencias que se derivan de una inadecuada gestión de los residuos y los problemas que origina.
- Entender la necesidad de poner solución a la situación que hemos ido generando y acumulando, especialmente en los últimos años.
- Reconocer y valorar la importante labor que realizan los servicios públicos de limpieza y recogida de basura.

## CONTENIDOS

### Conceptos

- Correcta gestión de los residuos.
- Los residuos y su importancia en la sociedad actual.
- Hábitos de consumo inadecuados.
- Autoría y responsabilidad propia en el origen de los problemas.

### Procedimientos

- Confección de dibujos a partir de las percepciones personales sobre los problemas generados por la gestión de los residuos.
- Elaboración de cuestionarios y realización de encuestas para la recogida de testimonios directos en nuestro entorno sobre los problemas derivados de la gestión de los residuos.
- Interpretación de imágenes relacionadas con la gestión de los residuos.
- Percepción de diferencias entre imágenes relacionadas con los problemas derivados de la gestión de los residuos.
- Recogida e interpretación de informaciones sobre la gestión de los residuos en diversas fuentes escritas.
- Comprensión de textos escritos referentes a los problemas derivados de la gestión de los residuos.
- Análisis, comentarios y juicio personal sobre textos escritos referentes a los problemas derivados de la gestión de los residuos.
- Observación, exploración y reflexión sobre el entorno físico y social: el aula (los compañeros y el profesorado), el centro

educativo (la comunidad educativa), el hogar (la familia) y el barrio (el núcleo social) del alumnado.

- Reconocimiento de cada uno de los problemas derivados de la gestión de los residuos.
- Análisis de las repercusiones de determinadas prácticas y actividades sociales en relación con la gestión de los residuos.
- Utilización de las normas que rigen el intercambio lingüístico (prestar atención, guardar turno), el diálogo y la participación en conversaciones colectivas como manera de relacionarse con las demás personas y de formarse una opinión propia.
- Dominio de las reglas de funcionamiento de una asamblea: turnos de palabra, exposición de opiniones, la figura del moderador, etc.

### Actitudes

- Adopción de una visión crítica de la situación actual y valoración del modelo de consumo actual.
- Conocimiento de la diversidad de problemas que genera una inadecuada gestión de los residuos y sensibilización ante la gravedad de la situación.
- Reconocimiento y valoración de la importante labor que realizan los servicios públicos de limpieza y recogida de basura.
- Adopción de una postura optimista y preactiva ante la posibilidad de mejora de nuestra gestión de los residuos.

## TEMPORALIZACIÓN

Ésta es la segunda de las tres unidades que forman la guía didáctica. Esta guía se ha estructurado de manera que pueda ser desarrollada durante un curso escolar, es decir aproximadamente en nueve meses. Por esta razón, para cada una de las unidades que integran la guía se propone un período de tres meses. Esta segunda unidad se plantea para el segundo trimestre.



## EVALUACIÓN

Establecemos unos criterios de evaluación que se concretan en qué, cómo y cuándo evaluar.

### ¿Qué evaluar?

- ¿El escolar es consciente de la cantidad de residuos que genera y de la existencia de problemas relacionados con ellos?
- ¿Conoce las características de la basura?
- ¿Desarrolla una perspectiva crítica para conocer las causas que provocan la incorrecta gestión de los residuos?
- ¿Comprende la existencia de hábitos de consumo inadecuados ligados al actual modelo económico y cultural?
- ¿Prevé los problemas que origina la inadecuada gestión de los residuos?
- ¿Es consciente de la gravedad de los problemas derivados de esa incorrecta gestión y de la posibilidad de que se agraven aún más si no se actúa para evitarlo?
- ¿Muestra determinación para mejorar la gestión que hace de sus residuos manteniendo una postura optimista ante esa posibilidad?
- ¿Entiende la necesidad de poner solución a ésta?
- ¿Reconoce y valora la importante labor que realizan los servicios públicos de limpieza y recogida de basura?
- ¿Confeciona dibujos a partir de su percepción personal sobre los problemas derivados de la gestión de los residuos?
- ¿Elabora cuestionarios y realiza encuestas para la recogida de testimonios directos de sus familiares y su relación con los residuos?

- ¿Interpreta y percibe diferencias entre distintas imágenes relacionadas con problemas derivados de la inadecuada gestión de los residuos?
- ¿Sabe valorar las informaciones que ofrecen diversas fuentes escritas sobre los problemas derivados de la gestión de los residuos?
- ¿Observa y explora el entorno físico y social percibiendo las situaciones problemáticas que necesitan ser solucionadas?
- ¿Analiza las repercusiones de determinadas prácticas y actividades sociales en relación a los residuos?
- ¿Discrimina actitudes y comportamientos adecuados e inadecuados de las personas respecto a los residuos?
- ¿Domina las reglas de funcionamiento de una asamblea?
- ¿Utiliza las normas que rigen el intercambio lingüístico?

### ¿Cuándo evaluar?

Se debe evaluar a lo largo de todo el proceso, atendiendo al grado de consecución, interés y esfuerzo para realizar las modificaciones que se crean necesarias en la planificación.

### ¿Cómo evaluar?

Las actividades serán el principal instrumento de evaluación formativa. A lo largo de toda la unidad, cada actividad será una prueba que el profesorado debe saber interpretar para valorar el avance individual del alumnado. Aquí tiene un papel fundamental la observación directa en el desarrollo, análisis y descubrimiento de diferentes rasgos o capacidades.

Otro método de valoración es la autoevaluación, a la que debemos habituar al alumnado a través de los momentos de diálogo, debate, entrevistas individuales, etc.