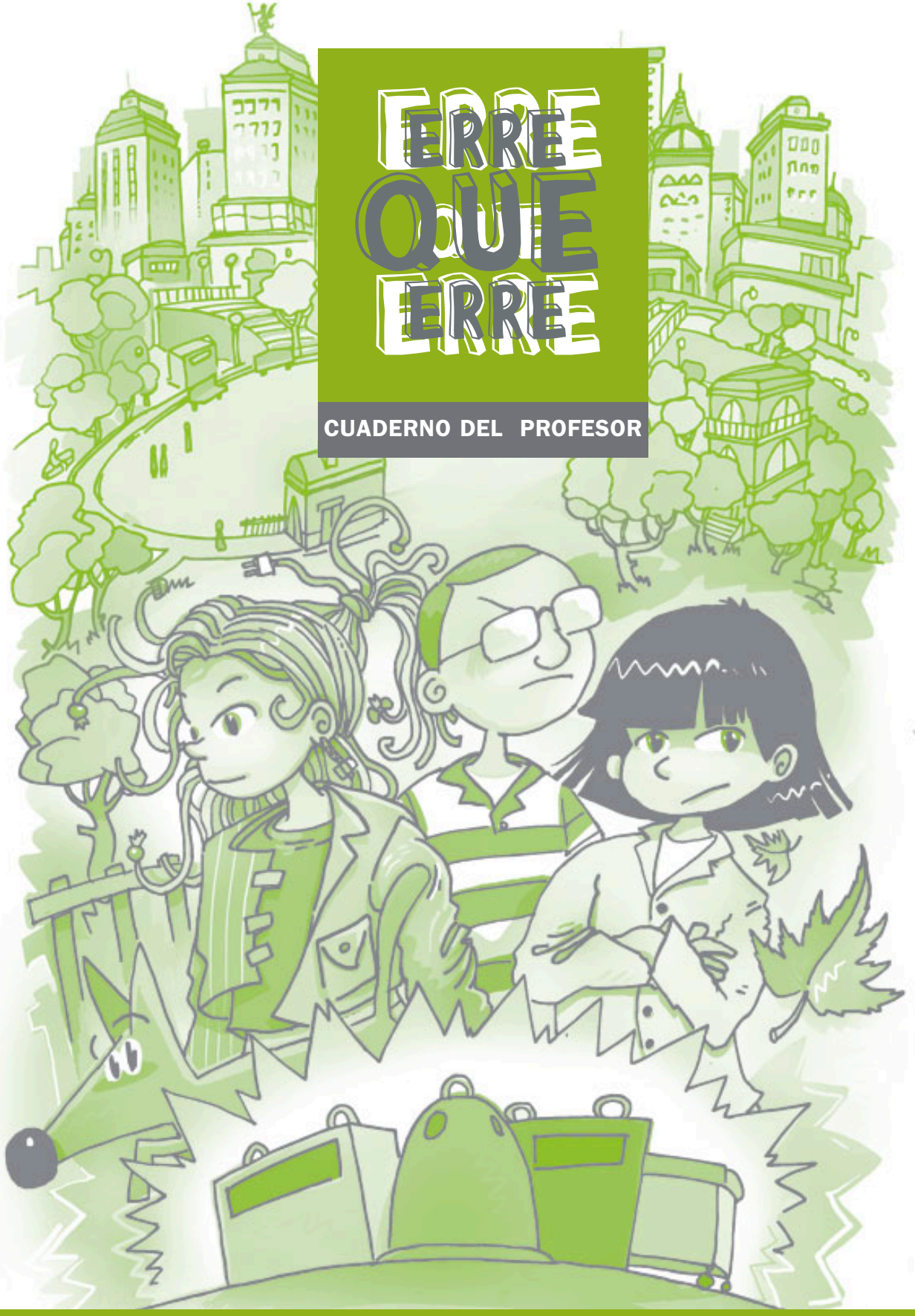
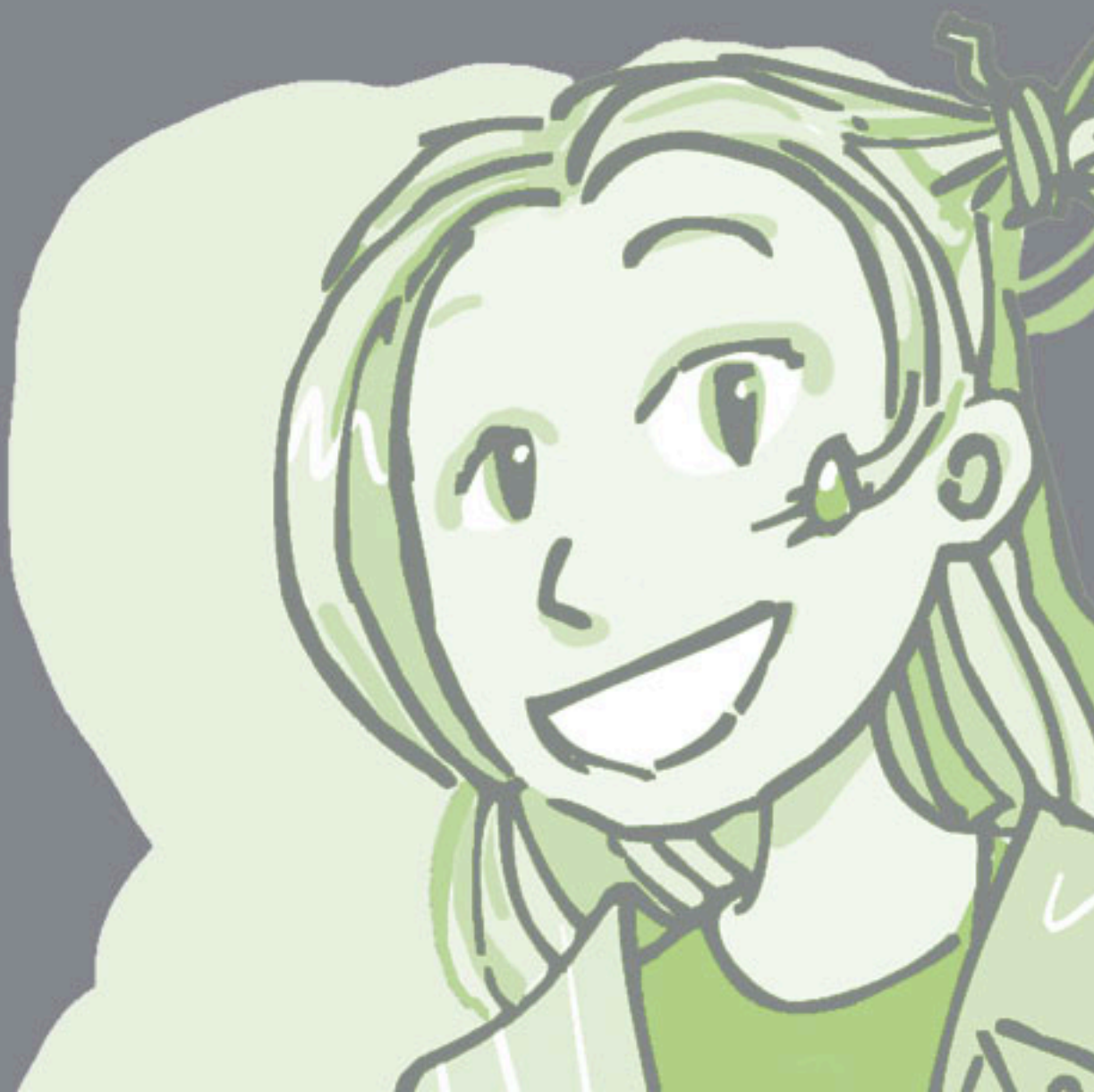
ERRE QUE ERRE

CUADERNO DEL PROFESOR



ERRE QUE ERRE

CUADERNO DEL PROFESOR



Créditos

© JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN
Consejería de Medio Ambiente
© del texto: Jorge Bombín Puyo
Nazaret Sevillano Pérez
© de las ilustraciones: Jesús Aguado Gutiérrez

Coordina: Agencia Pencil
Diseña: La Máquina del Tiempo

Impreso en España – Printed in Spain

Depósito Legal:

ÍNDICE

PRESENTACIÓN
INTRODUCCIÓN

LOS RESIDUOS Y LAS TRES R

R DE REDUCIR 11
Historia de la basura
Dime qué basura produces y te diré cómo consumes
Para reducir es necesario anticiparse

¿Qué podemos hacer?
Trabaja con tus alumnos

R DE REUTILIZAR 21
Un nuevo valor para los objetos
La reutilización: una solución económica, ecológica y creativa

¿Qué podemos hacer?
Trabaja con tus alumnos

R DE RECICLAR 27
Recorrido de los residuos
Los centros de tratamiento
El reciclado de los residuos

¿Qué podemos hacer?
Trabaja con tus alumnos

Material de apoyo en clase 33

PRESENTACIÓN

La Junta de Castilla y León, en colaboración con el Fondo de Cohesión de la Unión Europea, promueve el programa ERRE QUE ERRE en las localidades dotadas de puntos limpios.

El esfuerzo realizado para la ejecución de las infraestructuras de recogida selectiva, transporte y tratamiento debe avanzar de manera paralela a la capacitación de los ciudadanos para su utilización, como elementos claves de su funcionamiento.

El programa “Erre que erre” se dirige a los alumnos de primer curso de la E.S.O., a su familia y profesorado, y tiene como objetivo mejorar el conocimiento de los residuos urbanos y promover los cambios de comportamientos para asegurar una adecuada utilización de los sistemas de gestión implantados.

La colaboración de todos: escolares, profesores, familias y administraciones, es la mejor garantía para la mejora de nuestra calidad de vida y la preservación del medio ambiente.

Carlos Fernández Carriedo
Consejero de Medio Ambiente

INTRODUCCIÓN

Existe un consenso general sobre la necesidad de sensibilizar a los ciudadanos como elementos decisivos en la gestión de los residuos y, en general, sobre la protección del Medio Ambiente. Esta concienciación requiere la implicación de todos los sectores de la sociedad, incluyendo administración, legisladores, educadores, medios de comunicación y empresas. En ese plano colectivo puede nacer una ética de respeto al entorno y una responsabilidad compartida.

Para llevar a las aulas un proceso educativo integral es necesaria la implicación, la participación y el compromiso de todos los agentes con el entorno. La escuela debe potenciar el aprendizaje en los diferentes ámbitos de desarrollo del alumnado: su colegio, su casa y su comunidad. De esta manera, en este programa vamos a construir una formación compartida entre los tres destinatarios: alumnado, profesorado y familias, haciendo más eficaz la actuación educativa.

Que el objetivo de este programa se cumpla depende en gran medida de que el mensaje y la acción sean congruentes. Para que los conocimientos aprendidos sean significativos deben orientarse a su aplicación práctica con soluciones concretas, capacitando críticamente al alumnado para interpretar la realidad e intervenir en ella.

El material educativo que se aporta a alumnos, familia y profesorado ha sido diseñado partiendo de soluciones y alternativas positivas y posibles, no sólo analizando problemáticas.

Está formado por los siguientes elementos:

Cómic. En cuanto a los alumnos, proponemos el aprovechamiento de un material llamativo y motivador como es el cómic para trabajar en el análisis y la profundización de contenidos.

En este cómic se trata el tema de una forma lúdica. Por eso, es necesario el posterior apoyo del profesorado para trabajar en el mensaje y las conclusiones que cada historia lleva de una forma implícita.

Es necesario que la intervención del alumnado no se convierta en una actividad puntual, sino que se planteen procesos de aprendizaje, donde los procedimientos faciliten la integración, asimilación y utilización de la información aportada.

Resultaría muy interesante que de la investigación de los alumnos naciera una serie de compromisos que se pudieran concretar en la clase. Terminar el proceso con un decálogo de las acciones a realizar en el aula haciendo partícipe al centro (por ejemplo, utilizar papel reciclado o separar los residuos) resulta un compromiso coherente que confirma el aprendizaje.

Este cómic va dirigido a 1º de la ESO, pero, al ser un material motivador y general, puede utilizarse en ciclos cercanos.

Cuaderno del profesor. Esta guía didáctica permite al profesor profundizar en la materia y le da las herramientas necesarias para poder trabajar con sus alumnos.

La estructura incluye un contenido teórico (la información de cada “erre”), una parte práctica en la que planteamos qué podemos hacer, y unas actividades para desarrollar con los alumnos.

La estructura incluye un contenido teórico (la información de cada “erre”), una parte práctica en la que planteamos qué podemos hacer, y unas actividades para desarrollar con los alumnos.

La metodología de las sesiones debe ser:

- Participativa, en el grupo/clase,
- Cooperativa, realizando trabajos en pequeños grupos, y
- Progresiva, profundizando en los aprendizajes desde lo conocido y cercano hacia lo global.

Como recurso didáctico, a lo largo del desarrollo del programa utilizaremos la investigación, mediante la cual podemos descubrir los conocimientos previos de los alumnos, sus motivaciones, sus dudas... Comenzando por las preguntas abiertas y formulando hipótesis, encaminaremos la investigación hacia un aprendizaje más profundo que busque la funcionalidad, para poder ser aplicado tanto en el entorno concreto del alumno como en un nivel más abstracto de sensibilización y prevención global.

Tríptico. Folleto dirigido a las familias donde se les informa de la recepción del material por parte de sus hijos y los objetivos que se persiguen con él, con el fin de implicar a los padres en la consecución de estos objetivos en el entorno familiar.

LOS RESIDUOS Y LAS TRES "R"

Todos los seres vivos generamos residuos. En el devenir de la vida sobre la Tierra, los organismos nos hemos adaptado para aprovechar los residuos generados por otras especies.

Así los animales aprovechamos el oxígeno que desechan las plantas, mientras que las heces de los animales son los recursos de los que se alimenta un hervidero de vida.

Hablamos de residuos cuando nos referimos a cualquier sustancia u objeto inservible del cual su poseedor se desprende.

La actividad humana genera tal cantidad y variedad de materiales de desecho que los mecanismos naturales no pueden asimilarlos

Se producen así diferentes problemas medioambientales, como son la acumulación de residuos en vertederos, la emisión de sustancias tóxicas por su descomposición o combustión, la creación de focos infecciosos y malos olores... Y de estos se derivan otros a nivel global: el efecto invernadero, el agujero de la capa de ozono, la desertización de nuestros suelos, el agotamiento de recursos naturales limitados...

Aunque estos problemas nos resulten complejos, no podemos ignorar que muchos están producidos por nuestros hábitos cotidianos y que, por tanto, está en nuestras manos modificarlos para contribuir a la mejora del medio ambiente.

Tipos de residuos

Existen residuos en estado sólido, líquido y gaseoso pero atendiendo a su origen podemos clasificarlos en:

- Industriales. Los procesos industriales y la construcción generan muchos tipos de residuos en volúmenes importantes.
- Agrícolas. La agricultura, la ganadería, la pesca y las explotaciones forestales también generan gran cantidad de residuos que es necesario tratar.
- Sanitarios. Se incluyen los residuos médicos y de laboratorio e investigación.
- Urbanos. Los que componen la basura doméstica, de los comercios, oficinas y servicios. No se producen en tanta cantidad como los industriales o los agrícolas, pero son muchísimo más heterogéneos. Son nuestra oportunidad para cuidar el medio ambiente.

En Castilla y León se producen los siguientes residuos urbanos:

- 39% de restos orgánicos (restos de comida y de jardinería).
- 18% de papel y cartón.
- 13% de tierra y cenizas.
- 11% de plásticos (principalmente envases)
- 8% de vidrio.
- 5% de metales (latas, restos de herramientas, utensilios de cocina, mobiliario...)
- 4 % de textiles.
- 2% de otro tipo de residuos.

Dentro de los residuos que generamos en nuestras casas, hay algunos que precisan un tratamiento especial por su posible peligrosidad: baterías y aceites procedentes de los vehículos, electrodomésticos, teléfonos móviles, ordenadores, medicamentos, radiografías, pilas, productos químicos (como barnices y disolventes), termómetros, lámparas fluorescentes, bombillas de bajo consumo...

Todos estos materiales se degradan con el paso del tiempo pero ¿sabes cuánto tarda en descomponerse una lata de refresco? Más de 10 años. ¿Y una pieza de plástico? Hasta 500 años. El vidrio, que no se reutiliza ni recicla, tarda un tiempo indefinido.

Resulta obvio que la producción incontrolada de residuos genera un gran impacto medioambiental.

Este gran volumen de residuos está formado por la suma de las pequeñas cantidades que cada uno producimos

Por eso, es imprescindible que nos demos cuenta de que cambiar la tendencia actual de producción de los residuos y mejorar el medio ambiente también depende de nosotros.

¿Qué podemos hacer?

La propuesta no es nueva. Se trata de cambiar nuestra mentalidad y poner en marcha tres acciones en nuestra práctica cotidiana: reducir, reutilizar y reciclar.

Es importante tener en cuenta la complementariedad de estas tres medidas, ya que ninguna por si sola podría ser suficiente.

Si elegimos los productos que menos residuos generan, si volvemos a utilizar los objetos antes de desecharlos, y si realizamos una selección de los residuos depositándolos en el lugar adecuado, estaremos contribuyendo a recobrar el equilibrio natural.

La más sencilla: **reciclar**
La más creativa: **reutilizar**
La más comprometida: **reducir.**

Quizá la medida más sencilla sea la del reciclaje. Los residuos son materiales molestos, que vemos, y que la propia lógica nos obliga a decidir qué hacer con ellos cuando se acumulan.

La reutilización es también una medida exigente, pero que, a largo plazo, resulta rentable económica y ecológicamente.

La medida prioritaria es la reducción, aunque quizá sea la más complicada de las tres. Se trata de una medida preventiva, difícilmente cuantificable y que nos exige cambios en nuestro modelo de consumo. Es la acción más comprometida ecológicamente ya que no sólo contempla el momento actual, sino que mira hacia el futuro contribuyendo a lo que denominamos desarrollo sostenible: Una forma de desarrollo que trata de satisfacer las necesidades actuales sin comprometer los recursos en el futuro.

"R" DE REDUCIR

En la actualidad, un ciudadano de Castilla y León genera algo más de 1 kilo de basura al día. Entre estos desperdicios encontramos comida, vidrio, tejidos, metales, plásticos, papel, etc. ¿Esto siempre ha sido así?

Es cierto que el hombre en su actividad siempre ha generado residuos, pero el problema surge cuando la naturaleza no tiene capacidad para transformarlos al ritmo que los producimos.

¿Qué ha causado este aumento de la basura?

Historia de la basura

Los primeros restos de basura que conocemos proceden de una época en la que el hombre era cazador y recolector. Cuando se hizo sedentario y se dedicó a actividades como la agricultura y ganadería también producía residuos, pero éstos se descomponían fácilmente al utilizar materiales naturales como la madera, el barro o el cuero.

Cuando aparecieron las ciudades la cantidad y diversidad de residuos aumentó, surgiendo, entre otros, metales y productos químicos de difícil descomposición. Esta situación se convirtió en un problema de higiene cuando los excrementos y restos se amontonaron en las calles o en sus cercanías, produciendo enfermedades y epidemias que afectaron gravemente a la población.

Con el inicio de la Revolución Industrial a finales del siglo XVIII, el impacto de la basura aumentó considerablemente cuando el progreso de la tecnología permitió una explotación intensiva de los recursos naturales. Los avances tecnológicos influyeron no sólo en la producción de residuos, sino también en el

desarrollo de la medicina. Por ello una de las primeras medidas para mejorar la salud pública fue alejar la basura de los núcleos urbanos.

A mediados del siglo XX se desarrolla la conciencia ecológica y el ser humano se da cuenta de que la basura sigue siendo un problema, aunque se deje de ver, pero que también puede ser una oportunidad para ahorrar recursos naturales, utilizando materiales reciclables, mejorar los procesos productivos y, en definitiva, generar puestos de trabajo.

Dime qué basura produces y te diré cómo consumes

La sociedad en la que vivimos se caracteriza por ser predominantemente urbana, con una actividad económica industrializada, y una cultura de consumo de usar y tirar.

Hemos perdido hábitos y costumbres más respetuosas con el medio ambiente, como utilizar los restos orgánicos para alimento de los animales, producir compost para abono natural, elaboración casera de productos (yogures, patés...).

Deberíamos aprender de otros modelos de sociedad que, por necesidades económicas, reutilizan materiales que en nuestro entorno desechamos.

Nuestra bolsa de basura es el reflejo de cómo vivimos y consumimos

Si antes comprábamos en pequeñas tiendas, ahora y cada vez más, nos desplazamos a grandes superficies donde los productos se encuentran envasados y protegidos. La compra a granel, las bolsas de papel para la fruta y los huevos, los carros de la compra son prácticas hoy en desuso.

El número de miembros de la familia se reduce. Esto lleva a que se necesiten productos en porciones más pequeñas y envases que impidan su deterioro y nos proporcionen comodidad.

Los fabricantes de electrodomésticos y utensilios lanzan al mercado productos más baratos y de corta duración, de tal forma que nos resulta más rentable comprar algo nuevo que arreglarlo o reutilizarlo. Cada vez usamos más productos de usar y tirar: pañales, maquinillas de afeitar, servilletas, pañuelos, cubiertos...

Esta forma de producción ha influido en la manera en que vivimos y consumimos. Se han creado necesidades que antes no existían. Sin embargo, cambiar esta tendencia es posible porque depende de nosotros. Podemos intentar hacer compatible nuestra comodidad con alternativas más ecológicas.

Este tipo de consumo se da en una parte del planeta, pero las consecuencias recaen sobre la totalidad del mismo. El desequilibrio natural que ya existe puede agravarse en el futuro si seguimos produciendo residuos a este ritmo. ¿Qué pasaría si todos los habitantes del planeta se comportaran de la misma manera?

Para reducir es necesario anticiparse

Nuestra labor como ciudadanos, seleccionando los residuos para poder ser reciclados y tratados, es algo fundamental, pero existe la posibilidad de ir más lejos.

Existe la falsa sensación de que por tirar los residuos en contenedores de recogida selectiva hacemos desaparecer el problema

Cuando hablamos de las posibles soluciones a la producción incontrolada de residuos nos tenemos que dar cuenta de que reciclarlos es una parte de la solución. Podemos, además, anticiparnos al problema, evitando que aparezcan. A eso le llamamos reducción: reducción del volumen de residuos que se producen.

La basura es algo material y la forma en que la recogemos, seleccionamos y tratamos también nos resulta fácil de ver. Sin embargo, la reducción es una medida de prevención y los resultados de la misma son difícilmente cuantificables.

La reducción de residuos pasa por realizar un análisis crítico de nuestro consumo actual y por plantear alternativas a la hora de consumir, teniendo en cuenta, no sólo el ahorro económico inmediato, sino la repercusión medioambiental a largo plazo.

Por decirlo de una manera: Es tan ecológico el que recicla como el que reduce, pero el residuo más limpio es el que no se produce.

¿Qué podemos hacer?

- Compra productos a granel o en presentación grande o familiar. Por ejemplo, en lugar de comprar latas de refresco, compra una botella de un litro.
- Evita tirar comida. Organizando bien la despensa se consigue que los alimentos puedan ser aprovechados antes de su fecha de caducidad, evitando así la producción de residuos orgánicos.
- Separa los restos orgánicos y aprovéchalos como abono.
- Utiliza jabones neutros en pastilla que son más sanos.
- Utiliza pulverizadores manuales en lugar de aerosoles.

- Restringe el uso de productos de usar y tirar.
- Elige preferentemente productos de mayor duración y que puedan ser reparados en caso de avería o rotura.
- Utiliza la red eléctrica y evita ,en la medida de lo posible, el consumo de pilas no recargables.
- Utiliza, siempre que puedas, productos que funcionen con energía solar.
- Evita embalajes innecesarios.

TRABAJA CON TUS ALUMNOS

Una mirada a nuestro entorno

El objetivo de esta primera actividad es ponernos en disposición de investigar sobre los residuos. Para ello vamos a descubrir los conocimientos previos de los alumnos. Podemos comenzar con una actividad en gran grupo en la que planteemos preguntas abiertas. El profesor puede incitar a los alumnos a observar el aula y que se detengan a pensar de qué están hechos los objetos que nos rodean, cómo podemos clasificar los materiales y qué transformaciones han sido necesarias para llegar a ser lo que son.

Posteriormente, se explica la diferencia entre materia prima y producto elaborado, si los productos que tenemos están hechos para ser duraderos, o son de usar y tirar, y planteamos qué nos interesa o preocupa sobre el tema de los residuos.

Tras las respuestas de los alumnos, se puede realizar un mural recogiendo lo que se ha dicho acerca de los materiales, de cómo clasificarlos, cuánto duran, dónde acaban, y sobre lo que nos preocupa de los residuos.

Investigando la historia de la basura

La forma de consumir y producir residuos ha cambiado mucho en los últimos años. ¿De qué forma?

Los alumnos pueden preguntar a los padres y abuelos cómo eran las cosas cuando ellos tenían su edad: en qué envase venía la leche, si los tomates estaban envasados, qué merendaban y qué refrescos

tomaban, si los helados ya venían envueltos, qué residuos producían las calefacciones de carbón, dónde depositaban las basuras y quién se encargaba de recogerlas (chatarreros, traperos...).

¿Compramos basura?

Esta actividad trata de relacionar el tipo de consumo con la reducción de residuos. Se realiza de forma individual y posteriormente se realiza una puesta en común, momento en el que se reflexiona sobre el tipo de consumo que realizamos y cómo afecta en la producción de residuos; si somos conscientes de la cantidad de cosas que compramos y si todas son necesarias, etc.

El alumno puede realizar un registro semanal anotando en una lista todo lo que ha comprado en ese tiempo. También, si queremos implicar a los padres, se puede hacer el registro de todo lo que han comprado los miembros de la familia.

Nombre del producto						
¿Tiene envase?						
Material del que está hecho el envase						
¿Qué has hecho con el envase?						
¿De qué otra forma podría haber sido envasado?						
¿Se podría reducir el residuo generado? ¿Cómo?						
¿Qué residuo genera?						

"R" DE REUTILIZAR

Muchas veces, la utilización de envases es inevitable e incluso necesaria. Cuando esto es así, ¿qué hacemos con los envases una vez que han cumplido su función? ¿Solamente nos queda buscar el contenedor más apropiado? Antes de dar este paso podemos plantearnos la reutilización como posible solución.

Entendemos por reutilización la acción que busca dar un nuevo uso al producto antes de ser desechado, ya sea este uso igual o distinto al que tuvo en origen:

- Reutilizamos cuando utilizamos un objeto más de una vez para el mismo fin, para ello existen en el mercado envases que pueden reutilizarse. Por ejemplo, rellenar de nuevo el envase de vidrio tras limpiarlo.
- También reutilizamos cuando utilizamos objetos para un fin diferente para el que fueron creados.

Esta práctica ecológica necesita de la creatividad para ser capaces de ver en los objetos, antes de considerarlos un deshecho, posibilidades de uso diferentes a las que tenían cuando los adquirimos.

Un nuevo valor para los objetos

Hasta hace poco, la reutilización era más habitual. Así por ejemplo, la gente llevaba las botellas para rellenarlas de vino, leche y otros productos, ya que la venta a granel era frecuente. Tampoco la ropa se tiraba sin más; antes se arreglaba y pasaba a otros miembros de la familia.

Había gremios como el de los traperos que se encargaban de recoger materiales como ropa, metales, papel, lana,.. y darles nuevos usos. Estas

prácticas estaban vinculadas tanto al bajo poder adquisitivo del momento como a la limitada oferta de productos existentes en el mercado.

En la actualidad el valor que damos a los objetos ha cambiado. La necesidad de hacer accesibles los productos ha hecho que el mercado se transforme, ofreciéndolos a un precio cada vez más bajo.

El poder adquisitivo aumenta, pero la dinámica de consumo que nos ofrece el mercado hace que cambie nuestra forma de apreciar lo que compramos. Las cosas hechas a mano o artesanales han quedado eclipsadas por el abaratamiento que supone la producción industrial masiva.

Antes, que los objetos duraran mucho, era un valor añadido. Ahora se valora más, no tanto la calidad, sino el hecho de ser nuevos, baratos y fácilmente reemplazables.

Un consumo que tenga en cuenta que los productos duren y se reutilicen lo máximo posible contribuye a un mayor equilibrio ecológico

Si adquirimos productos solamente teniendo en cuenta el precio, estaremos propiciando la sobreexplotación de materias primas limitadas y generando residuos en cantidades difícilmente asimilables por la naturaleza.

La reutilización: una solución económica, ecológica y creativa

Si sustituimos los productos de usar y tirar por otros duraderos y reutilizables, además de evitar generar un exceso de residuos, nos resultará más económico.

El colegio es un espacio idóneo para potenciar la creatividad utilizando todas las posibilidades que nos brinda el desarrollo del curso escolar para reutilizar materiales. Tengámoslo en cuenta en las decoraciones de clase, felicitaciones, disfraces, regalos, etc

La reutilización doméstica a pequeña escala se completa con la que llevan a cabo organizaciones, instituciones y empresas.

Algunas de las tareas de carácter social que realizan tanto ONGs como instituciones religiosas consisten, precisamente, en la recuperación y reutilización de ropa, muebles, medicamentos o material escolar. Estas prácticas se están diversificando y se plantean nuevas alternativas.

Por otro lado, han surgido nuevas empresas que han sabido ver la necesidad ecológica de la reutilización, pero también el beneficio económico que aporta. Por ejemplo, las empresas especializadas en determinados tipos de residuos industriales o en el aprovechamiento de materiales electrónicos y tecnológicos (como los cartuchos de impresora). Estas iniciativas resultan interesantes entre otras razones porque generan empleo.

El trueque y los mercadillos de segunda mano son prácticas de larga tradición que actualmente están siendo potenciadas por grupos ecologistas y de comercio alternativo. Estas actividades comunitarias se basan en el aprovechamiento de los recursos y la posibilidad de reutilización por otras personas.

Todo esto exige un cambio de mentalidad en aspectos como la adquisición de objetos sin necesitar dinero, la importancia de cuidar los bienes propios para poder ofrecerlos a otras personas, y valorar los objetos por su origen y la carga afectiva que puedan tener.

¿Qué podemos hacer?

- Compra productos a granel, así reutilizas los envases que tenías.
- Reutiliza las bolsas de papel o plástico.
- No tires la ropa simplemente porque ya no está de moda. La puedes regalar o darle un nuevo uso.
- Aprovecha mucho más los cuadernos y los folios.
- Comparte libros, juegos, periódicos, revistas, etc. con otras personas.

TRABAJA CON TUS ALUMNOS

Detective en casa

El alumno tiene que descubrir en casa y en el colegio, durante una semana, objetos que han sido reutilizados. Habrá unos más evidentes que otros; seguro que existen botellas de refrescos que se rellenan con agua, platos viejos bajo las macetas, trapos hechos con ropa vieja, cepillos de dientes desgastados para limpiar otras cosas, cajas de zapatos para guardar cosas...

Al final cada grupo de cuatro o cinco alumnos pone en común lo que ha observado, y con el resto de la clase se elige la idea más original, debatiendo finalmente sobre si reutilizamos frecuentemente, qué cosas son las que más se prestan, y si se nos ocurren más formas de reutilizar.

Banda de música

Se trata de realizar instrumentos musicales a partir de material reciclado.

Los más fáciles son los de percusión. Con recipientes de materiales diversos se pueden fabricar maracas que tengan sonidos y timbres diferentes: recipiente de yogur, tarrinas de cartón, plástico, cristal o cajas de metal, y en su interior lentejas, arroz, garbanzos, cáscaras de pistachos, chinchetas, clips...

Con cáscaras de nuez, una goma y un palo de madera plano de helado se puede fabricar una carraca. Con un tubo de cartón, puntas y cáscaras de pistacho se puede fabricar un palo de lluvia. También acoplando botellas de plástico cortadas en espiral y unidas con globos.

Las panderetas y sistros son fáciles de hacer con chapas o tapones de refrescos agujereados en el centro y sujetos a una estructura de cartón o madera. Los triángulos se pueden improvisar con brocas de taladro desgastadas y un poco de lana.

Al final se puede hacer una exposición y ¡hasta un concierto!.

Organización de un mercadillo sin dinero

Podemos organizar un mercado del trueque, en el que se intercambien diferentes objetos: ropa, juegos, revistas, cromos, materiales de papelería, etc.

Cada grupo de 3 ó 4 alumnos realizará un puesto con pupitres donde se expondrán los materiales que quieren intercambiar.

Finalizado el mercadillo intercambiamos opiniones sobre la actividad.

¿Qué nos ha parecido?

¿Tenemos en casa muchas cosas que no utilizamos y que podemos compartir o intercambiar?

¿Cómo podemos dar continuidad a esta idea en el futuro?

"R" DE RECICLAR

Una vez que hemos intentado no consumir productos que generen residuos y reutilizar todo lo posible los materiales antes de desecharlos, nos encontramos con restos a los que ya no podemos darles un uso y que se han convertido en residuos. Es, en este momento, cuando debemos poner en marcha la acción que define la última "R": reciclar.

El reciclaje es un proceso coordinado que abarca la separación y depósito, la recolección y preparación de los materiales residuales para su transformación en nuevos productos. Es un proceso en cadena en el que participan diferentes protagonistas y uno de los más importantes es el consumidor que es quién separa y deposita los residuos de manera adecuada, es el primer paso sin el cual los siguientes no serían posibles.

El reciclaje es necesario no sólo por las consecuencias medioambientales que producen los residuos, sino por el ahorro de recursos naturales que supone. Así, por ejemplo, en Castilla y León tenemos necesidad de compost orgánico para parques y jardines, para la agricultura y para la recuperación de espacios quemados, sustituyendo así a los fertilizantes sintéticos y evitando los perjuicios que éstos provocan en el suelo.

Recorrido de los residuos

Es muy importante separar correctamente los diferentes materiales que componen los residuos para posibilitar su recogida y posterior tratamiento.

La recogida selectiva se puede realizar gracias al sistema de depósito clasificado a través de los contenedores y puntos limpios.

Los **contenedores de recogida selectiva** empiezan a aparecer a partir de los años ochenta. Actualmente, en Castilla y León existen diferentes colores para este tipo de depósito: azul para papel y cartón, verde para vidrio, amarillo para envases y gris o marrón para materia orgánica. La ubicación y cantidad de contenedores depende de las características de cada entorno y del número de habitantes de cada zona.

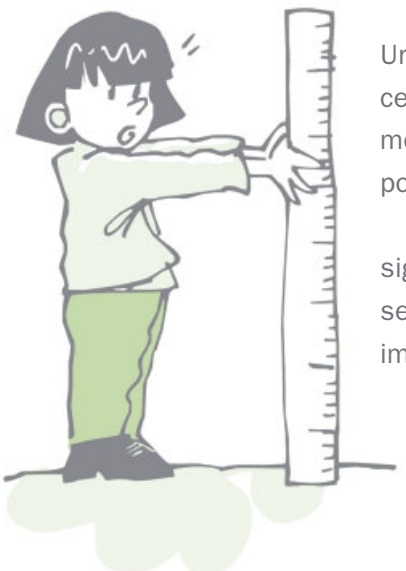
Además de los contenedores podemos encontrar depósitos de pilas en edificios públicos, centros educativos y en las bases de algunas vallas publicitarias.

Este sistema de recogida se ha completado recientemente con los **puntos limpios,** en los que se recogen de manera selectiva productos que necesitan un tratamiento especial tanto por su toxicidad como por su volumen. Estos espacios se encuentran habitualmente en las afueras de las ciudades y disponen de un horario de atención al público.

El traslado desde los puntos de recogida a las plantas de tratamiento, vertederos controlados o empresas recicladoras, se realiza generalmente por vehículos preparados para esta actividad, que además compactan residuos de envases y de materia orgánica.

Existen algunas experiencias puntuales de recogida subterránea, que trasladan los residuos a través de mecanismos neumáticos a estaciones de transferencia y de allí a plantas de tratamiento.

En los lugares donde no hay centros de tratamiento próximos, existen las **estaciones o plantas de transferencia.** En ellas se almacenan los residuos para luego ser transportados a mayor distancia a través de vehículos preparados para tal fin. Así se evita la contaminación por vertidos en zonas no controladas y facilita la gestión adecuada de localidades separadas entre sí.



.

Los centros de tratamiento

Una última labor de separación y selección se realiza en los centros de tratamiento, donde de una manera manual o mecánica se procede a la clasificación de materiales para poder recuperarlos o, si no es posible, tratarlos y eliminarlos.

El proceso que se sigue en estos centros o plantas es el siguiente: la bolsa de basura llega a la zona de clasificación; se abre la bolsa liberando su contenido. Con la ayuda de imanes se separan los materiales de metal que se apartan y

compactan. La selección del resto de materiales se realiza manualmente. Se separa el plástico, triturándose y apilándose en sacos. Los envases de tetrabrik se prensan en grandes paquetes, y se recupera el papel y el cartón si no se ha depositado antes correctamente. El resto de materiales, principalmente orgánicos, se compostan o fermentan para obtener abono o biogás

El reciclado de residuos

El último paso es el proceso de transformación que sufren los residuos para ser aptos para su utilización. Este proceso se lleva a cabo por diferentes empresas de reciclaje.

Materia Orgánica. A partir de la materia orgánica, se obtiene el compost o mantillo. Es el resultado de un proceso similar al que ocurre en la naturaleza por el que se obtiene un nutriente que mejora la calidad del suelo y evita la erosión.

El proceso se basa en la acumulación de materia orgánica y su transformación en condiciones de temperatura, humedad y pH adecuados, así como la presencia de oxígeno, carbono, nitrógeno y microorganismos. Existen diferentes técnicas para la fabricación: compost en montón, en silos y en superficie, y diferentes tipos según el origen de su materia prima.

Papel. Para transformar en pasta el papel usado, se introduce en cubas de agua caliente, llamadas maceradoras, en ellas hay imanes que seleccionan objetos metálicos. A continuación, se bate y pasa la masa por una serie de tamices cada vez más finos que separan otros contaminantes como plásticos, gomas... El siguiente paso consiste en eliminar el agua de la pasta, lo que se realiza a través de cilindros calientes que la presionan. Una vez que se ha secado se puede volver a comercializar.

Plástico: Es uno de los materiales más utilizados en la elaboración de envases y embalajes. Existe gran variedad de plásticos según su composición y eso supone que el proceso de reciclaje sea complejo. Hay diferentes métodos de reciclaje.

- Mecánico. Obtención de productos iguales a los originales: bolsas de basura, botellas de plástico...
- Químico. Elaboración de nuevos productos con propiedades similares al hormigón, el metal o la madera, y quepueden sustituirlos en determinados usos.
- Incineración. A través de la combustión se aprovecha la energía producida.

Vidrio: El material se funde a temperaturas aproximadas de 1500ºC y se vuelve a moldear. Últimamente se utiliza como material de construcción por sus características de aislamiento térmico y sonoro, y su resistencia al fuego.

Electrodomésticos, automóviles y residuos informáticos: Este tipo de residuos tiene importantes consecuencias medioambientales debido a su gran volumen y la toxicidad de alguno de los materiales que los componen. Por esa razón, cada vez existe una mayor y más concreta legislación sobre su aprovechamiento, que potencia el proceso de separación manual de sus componentes para su reutilización y reciclado.

Para hacerse cargo de algunos residuos que se producen se han creado los **Sistemas Integrados de Gestión.** Son entidades sin ánimo de lucro que se financian a través de empresas productoras de envases y que están obligadas por ley a recoger y tratar los residuos que se generan. En nuestro país funcionan tres sistemas integrados: ECOVIDRIO, que gestiona los residuos de vidrio, ECOEMBES, que se encarga de los residuos de los envases y embalajes y SIGRE, para el tratamiento de los envases de medicamentos.

Las empresas también podrían optar por un sistema de depósito, devolución y retorno de envases, más relacionado con la reutilización y, por lo tanto, más rentable económica y ecológicamente; pero en el momento actual se realiza menos.

¿Qué podemos hacer?

- Separa los papeles y cartones, retirando grapas, plásticos y otros materiales.
- Separa los envases de vidrio, limpiando y retirando cierres y tapaderas.
- Separa los residuos orgánicos eliminando etiquetas, plásticos...
- Utiliza todos los tipos de contenedores adecuadamente, incluidos los de pilas y medicamentos.
- Lleva a los puntos limpios de recogida el material informático, los fluorescentes, la chatarra, los muebles, etc.
- Enseña a los demás a separar y depositar los residuos adecuadamente.

TRABAJA CON TUS ALUMNOS

Carrera de contenedores

El objetivo es aprender a separar adecuadamente los residuos y a utilizar correctamente los contenedores de una forma lúdica y cooperativa.

En un espacio amplio o abierto se realiza un circuito en el que aparezcan los contenedores utilizados. Para representarlos se pueden utilizar marcas de colores en el suelo o una cartulina de color con un cartel indicando qué residuos se recogen allí. Hay que tener en cuenta el tipo de recogida que se lleva a cabo en la localidad. Por ejemplo, será un punto azul para papel y cartón, una señal verde para el vidrio, una amarilla para envases de plásticos, tetrabrik y latas, una gris o marrón para materiales orgánicos y otra naranja para el resto. En otro punto se pondrá una señal roja para los materiales peligrosos: pilas, fluorescentes... y por último un punto para la ropa.

Los alumnos se dividen en grupos de 3 ó 4, y a cada uno se le entrega una caja de cartón llena de residuos de todo tipo.

Cada grupo debe repartir los residuos en el menor tiempo posible y en cada base deben recoger una pregunta que contestarán al final. Por ejemplo: ¿Qué se podría hacer con este residuo para reutilizarlo antes de desecharlo? ¿Qué pasaría con este residuo si no se depositara en el lugar adecuado? ¿Qué consecuencias tendría en el medio ambiente?

Se puntuará:

1. El tiempo que han tardado, dando más puntos al que antes lo haya terminado.
2. El número de aciertos en las preguntas
3. Se penalizarán los fallos cometidos.

Hacemos un cubo seleccionador de basura

El objetivo es aprender a diferenciar los contenedores por su color y los tipos de residuos que en ellos se recogen.

Podemos hacer una caja de cartón grande donde quepan otras tres cajas pequeñas. Por ejemplo, puede utilizarse una caja de paquetes de folios con tres tetrabriks dentro o la tapadera de una caja grande con tres cajas de zapatos dentro. Las cajas pequeñas se pintan con el color correspondiente al contenedor que recoge ese tipo de residuo. Una caja se pintará de azul para papel y

cartón, otra gris o marrón para restos orgánicos y otra amarilla para plásticos y envases. Se puede añadir una caja o bolsa roja al lado para depositar pilas. La decoración de las cajas se puede completar con un dibujo del material que recoge o algún rótulo explicativo. A la caja grande podemos añadir un eslogan que promueva el reciclaje.

Podemos realizar entre todos una caja para la clase o, incluso, para el resto del colegio.

Nuestro propio papel reciclado

El objetivo es conocer y experimentar el proceso de elaboración de papel reciclado.

Ponemos a remojo trocitos de papel de periódico, cuánto más tiempo mejor. Dejamos el agua suficiente para que cubra el papel pero procurando que quede una masa espesa (es preferible ir añadiendo agua posteriormente). Si por el contrario queda demasiado líquida añadimos más papel.

A continuación, echamos cola de carpintero (unas dos cucharadas para tres litros de agua) y batimos con una batidora eléctrica hasta conseguir una masa homogénea. Ponemos la masa sobre un molde realizado con un marco de madera y un trozo de mosquitera de agujeros finos. Prensamos con una tabla del mismo tamaño que el interior del marco para escurrir el agua. Levantamos el marco y dejamos secar. También se puede absorber el agua poniendo un trozo de fieltro por encima. Se puede decorar con flores secas o con pintura, poniendo luego peso encima y dejándolo un tiempo. Por último, lo dejamos secar del todo al sol.

RESIDUOS QUE PRODUCIMOS LOS CIUDADANOS DE CASTILLA Y LEÓN

Si cada ciudadano de Castilla y León produce un Kilo de basura al día, ¿cuánta basura producen al año Rebeca y sus padres?

De esa cantidad, ¿cuánto es papel y cuánto es vidrio?

¿Qué ideas se te ocurren para producir menos basura?

EL HOMMO CONTAMINANTIBUS

Los hombres primitivos producían residuos de carácter orgánico de fácil descomposición.

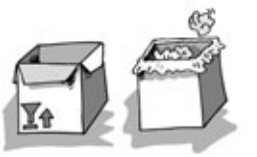
Los primeros núcleos urbanos carecían de un sistema adecuado de retirada de residuos, generándose en ocasiones condiciones de insalubridad.

En el siglo XVIII se toman las primeras medidas para tratar los residuos, alejando la basura de los núcleos urbanos. Profesionales como traperos y chatarreros eran comunes.

La conciencia ecológica surge a mediados del siglo XX. Pero el mal de nuestro tiempo es el aumento incesante de residuos.

REUTILIZA CON IMAGINACIÓN

**ANTES DE TIRAR LAS COSAS PUEDES INTENTAR DARLES UN NUEVO USO.
ESTAS SON ALGUNAS IDEAS**

Lata de refrescos		Bote de lapiceros
Envases de plástico		Envases para conservar otros alimentos
Abrigo viejo		Bolso de colores
Caja de las pastas		Costurero
Botellas de plástico		Juego de bolos
Caja de cartón		Papelera

¿QUÉ SE TE OCURRE A TI?

¿DÓNDE RECICLAMOS?

De los objetos que hay en la fiesta de cumpleaños algunos más tarde o más temprano se convertirán en residuos.

¿Dónde los llevarías?

PUNTO LIMPIO

CONTENEDOR DE PAPEL

CONTENEDOR DE ENVASES

CONTENEDOR DE ORGÁNICO

CONTENEDOR DE VIDRIO

www.jcyl.es/puntoslimpios

Junta de Castilla y León

UNIÓN EUROPEA
Fondo de Cohesión