

CUADERNO PARA EL ALUMNO



YA

RECICLO



Indice

Introducción	03
La Regla de las 3 R's	04
Los Residuos	05
Producción y Composición de los Residuos Urbanos	05
Separación Específica	06
1 Contenedor Azul	07
El Reciclaje del cartón y papel	08
2 Iglú Verde	10
El Reciclaje del vidrio	11
3 Contenedor Amarillo	13
Las plantas de clasificación de envases	15
El Reciclaje del plástico	17
El Reciclaje del metal	19
El Reciclaje de envases tipo brik	20
¿Conoces el símbolo del Punto Verde?	22
Los Puntos Limpios	22



EDITA

**Fundación para la Investigación y el
Desarrollo Ambiental (FIDA)**

COLABORADORES

**Consejería de Medio Ambiente y Ordenación
del Territorio de la Comunidad de Madrid
Ecoembalajes España, S.A (ECOEMBES)**

EQUIPO REDACTOR

**Fundación para la Investigación y el
Desarrollo Ambiental (FIDA)**

Dirección: Juan José Cerrón Reina

Coordinación: María Anta Martínez

**Colaboradores: Alberto Ruiz, Claudia
Menéndez Cantón, Fabiana Frigo, Sara**

Hernán París

**Pasea por Ecociudad; la Ciudad del Reciclaje
www.ecoembes.com**

Impreso en España con papel reciclado

CUADERNO PARA EL ALUMNO

Debido al rápido crecimiento de las ciudades y a que las personas compran más cosas y de menos duración, estamos generando en poco tiempo una gran cantidad de residuos que está provocando problemas ambientales, pero que con la colaboración de todos podemos ayudar a evitar.

Una parte importante de los residuos que generamos está compuesta por los envases de los productos que consumimos. Si miramos a nuestro alrededor, nos damos cuenta de la importancia de los envases en nuestras vidas, que aseguran la higiene y conservación de los alimentos y el de otros productos que consumimos habitualmente, además de facilitar su transporte. Sin embargo, cuando los envases ya no nos sirven, tenemos que separarlos y depositarlos en el contenedor adecuado para su reciclaje.



La Regla de las Tres Erres

La clave para solucionar estos problemas está contenida en un sencillo principio que podemos aplicar conocido como las 3 R's, que corresponden a las iniciales de **Reducir, Reutilizar y Reciclar**, por este mismo orden de prioridad.



1. REDUCIR.

Es disminuir la generación de nuestras basuras, y podemos ayudar, por ejemplo, comprando productos con menos envoltorio y envases familiares.



2. REUTILIZAR.

Es usar un producto tantas veces como nos sea posible, para el mismo fin que fue fabricado o para otro distinto como:

1. Volviendo a usar las bolsas de la compra en vez de tirarlas, usar por los dos lados las hojas de papel, utilizar una lata de refresco como bote para lapiceros, un tarro de mermelada para guardar el azúcar o una camiseta vieja como trapo de la limpieza.
2. Repara los muebles, juguetes, etc. siempre que sea posible.



3. RECICLAR.

Es la transformación de los residuos, dentro de un proceso industrial, para su fin inicial o para otros fines.

Si separamos nuestros residuos y los depositamos en **su** contenedor correspondiente, estamos ayudando a su reciclaje y a ahorrar energía, materias primas y agua. Además, supone menos contaminación y evitamos problemas de espacio y de salud, conservamos la belleza de nuestros paisajes y mantenemos nuestras aguas limpias.



Sabías que...

4

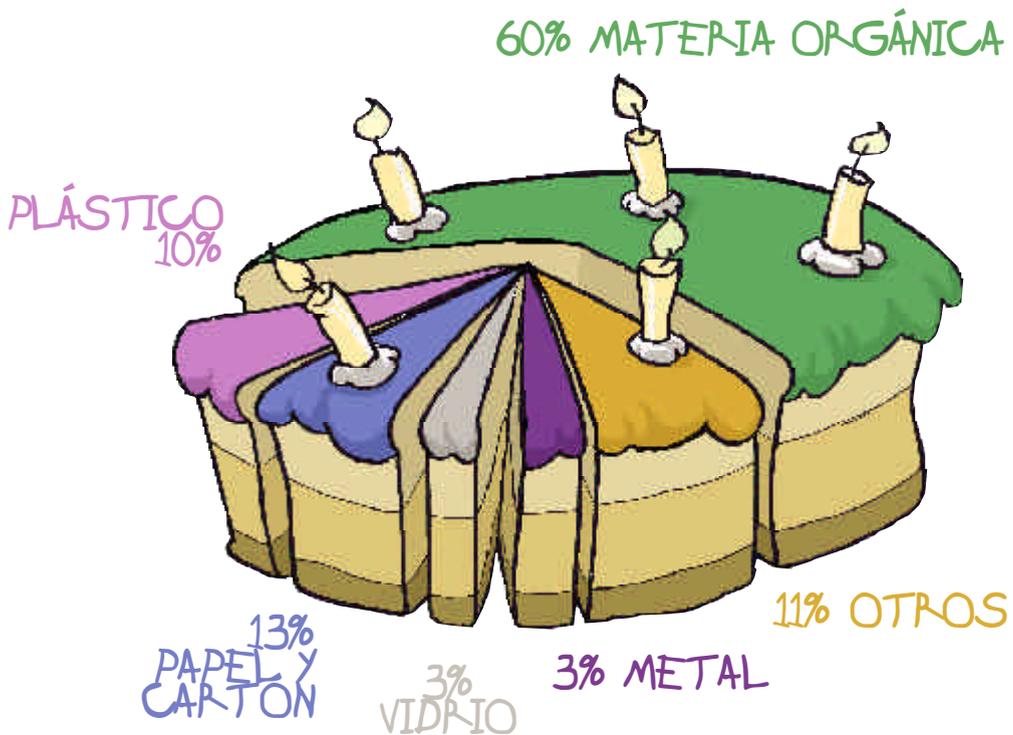
en los últimos 45 años se ha producido más basura que desde el origen del hombre a 1960?

Los Residuos

La cantidad de residuos generados en las ciudades depende del tamaño de la población, del número de actividades comerciales y/o industriales, del nivel de vida de las personas y de sus hábitos de consumo.

En el año 2.000, cada habitante de la Comunidad de Madrid, cada uno de nosotros, generó **1,48 kilogramos** de residuos por día, lo que supone una cantidad difícil de imaginar.

➔ La composición de los residuos que generamos en España es:



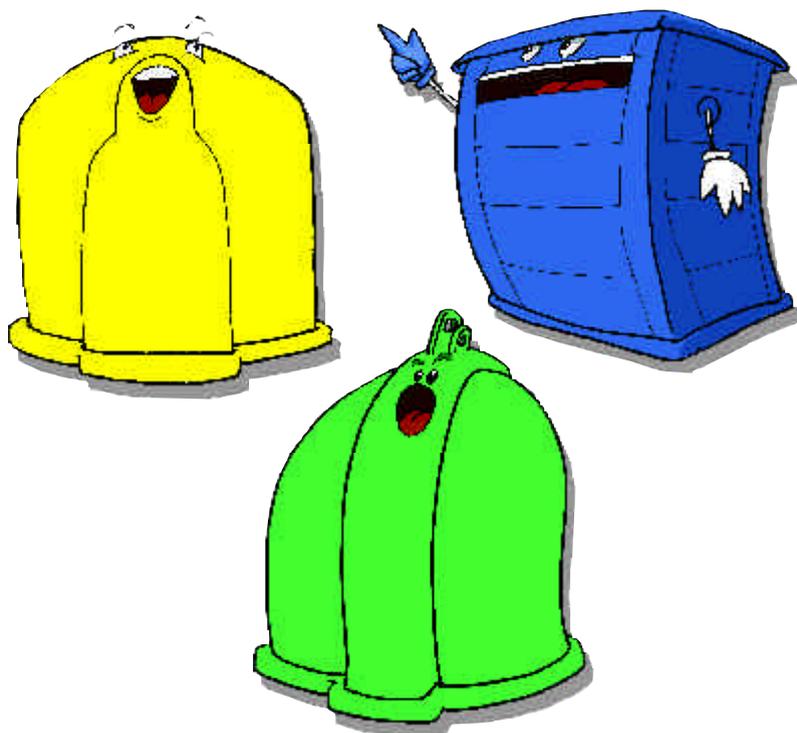
Sabías que...

5

en la década de los 60, la generación de residuos en los hogares se situaba entre 0.2 y el 0.5 kilogramos por habitante y día?

■ Separación Específica

La mayor parte de estos materiales podrían tener una nueva vida si colaboramos separando en casa los residuos y depositándolos en el contenedor adecuado para que puedan ser reciclados; porque cuando los materiales aparecen mezclados con restos de comida, materiales no reciclables o residuos peligrosos, pierden sus características, haciendo que materiales potencialmente valiosos se vuelvan un problema que llega a los vertederos.



Pasea por Ecociudad; la Ciudad del Reciclaje
www.ecoembes.com

Sabías que...

6

si no separáramos los residuos en casa, una monstruosa montaña de basura iría creciendo a tal velocidad que en poco tiempo deterioraría el medio ambiente urbano y nuestra propia salud?

■ Contenedor azul

En él se recogen los envases de cartón bien plegados (todo tipo de cajas de cartón), papel de envolver, hojas, periódicos, revistas, cuadernos, etc.



¿Qué residuos van al contenedor azul?



Envases de cartón y papel:

- Caja de galletas, cereales, detergente, etc.
- Paquetes de tabaco
- Bolsas de papel
- Paquetes de arroz, azúcar, harina, etc.
- Cajas de cartón que protejan otros envases (de productos de perfumería, conservas, bebidas, etc)
- Hueveras de cartón
- Cajas de juguetes
- Cajas grandes de embalajes (por ejemplo de una TV, de un frigorífico, etc)
- Cajas de mudanzas
- Periódicos y revistas
- Folletos publicitarios
- Papel de escritura, sobres, cuadernos



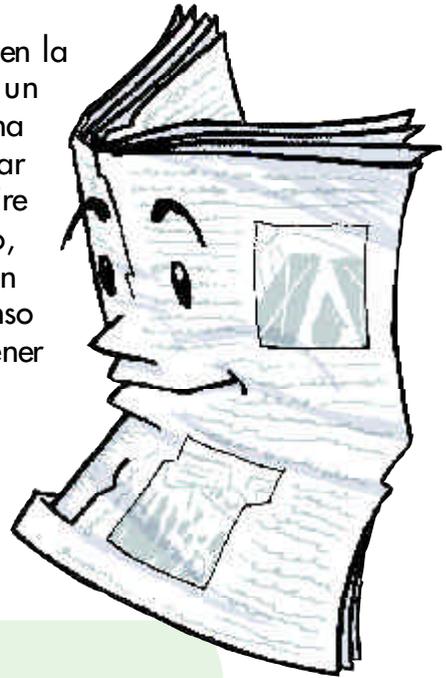
- Papeles o cartones muy manchados de grasas
- Briks o cartones para bebidas
- Cualquier otro producto que no sea de papel o cartón, como pueden ser bolsas de plástico



para fabricar una tonelada de papel son necesarios más de 2.400 kilogramos de madera, 200.000 litros de agua y 7.000Kw/h de energía?

■ El Reciclaje del Papel y Cartón

El reciclaje del papel y cartón consiste en la mezcla de estos residuos con agua en un púlper (tanque agitador) donde se forma una pasta. A continuación hay que eliminar la tinta, normalmente con inyección de aire (oxígeno), para proceder a su filtrado, secado y estirado. Por último se hace un acabado superficial más o menos intenso en función del producto que se quiera obtener y se le da el formato deseado.



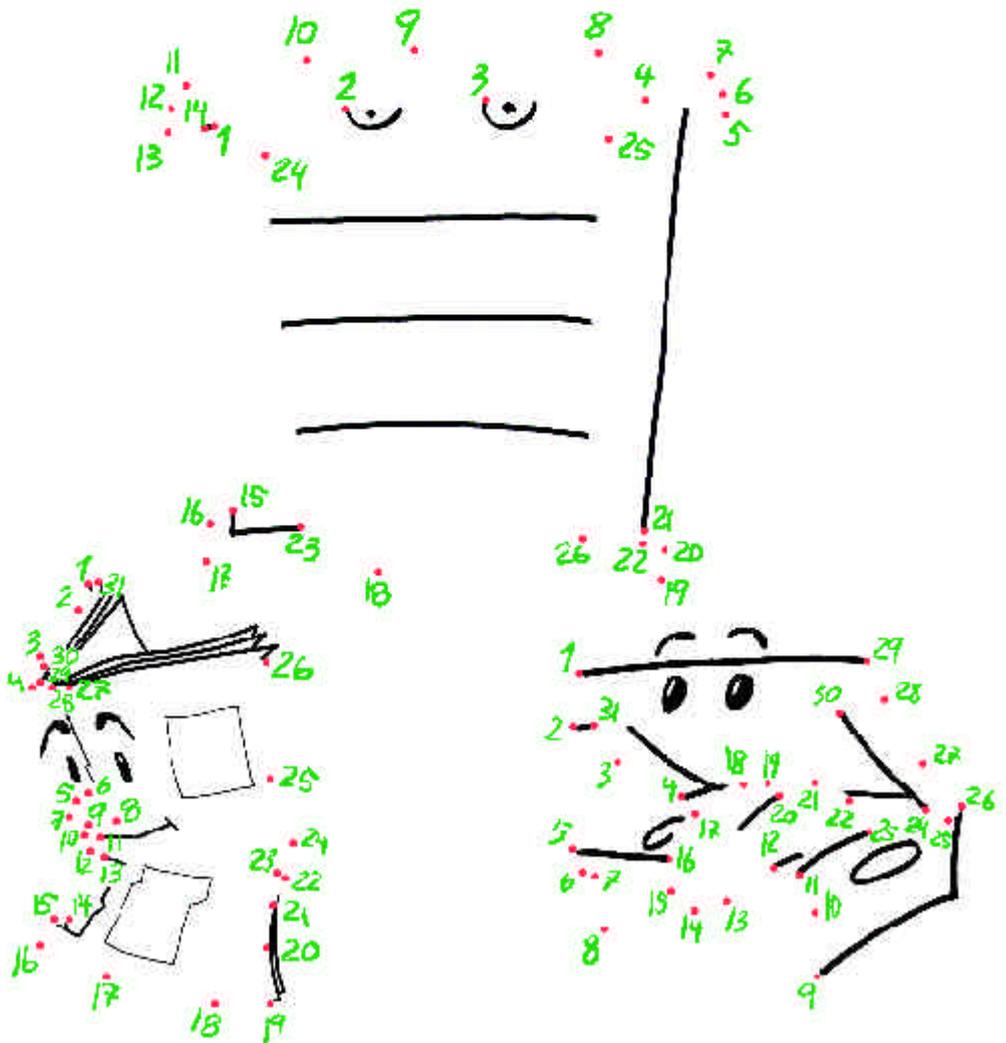
➔ Productos de papel y cartón reciclado:

- Cartoncillo
- Cartulinas
- Bolsas
- Papel tisú
- Cajas
- Papel prensa
- Papel para escritura e impresión



Une los puntos

siguiendo en cada caso el orden de los números. Descubrirás el dibujo de un contenedor y el de los residuos que debes depositar en su interior. Colorea todos los dibujos según el color del contenedor que has descubierto. Escribe el nombre del contenedor en la parte superior y el de los residuos debajo de cada uno de ellos.



■ Iglú verde

El iglú verde es el que se utiliza para depositar los envases de vidrio (siempre sin tapones, tapas, precintos, etc.)

¿Qué residuos van al iglú verde?



Envases de vidrio



- Botellas, tarros y frascos de vidrio
- Tapones, tapas o chapas
- Bombillas o fluorescentes
- Espejos
- Cristales de ventanas
- Vasos, copas, platos, etc de cristal, loza o cerámica



El Reciclaje del Vidrio

El proceso para su reciclado es sencillo y se puede resumir en:

- **Clasificación, Limpieza y Trituración:** al depurarse y triturarse los residuos de envases de vidrio obtenemos el "calcín" o "casco de vidrio" que es polvo de vidrio.
- **Fundición y fabricación de nuevos envases:** el calcín es utilizado como materia prima en las fábricas de fundición para la elaboración de nuevos envases de vidrio.



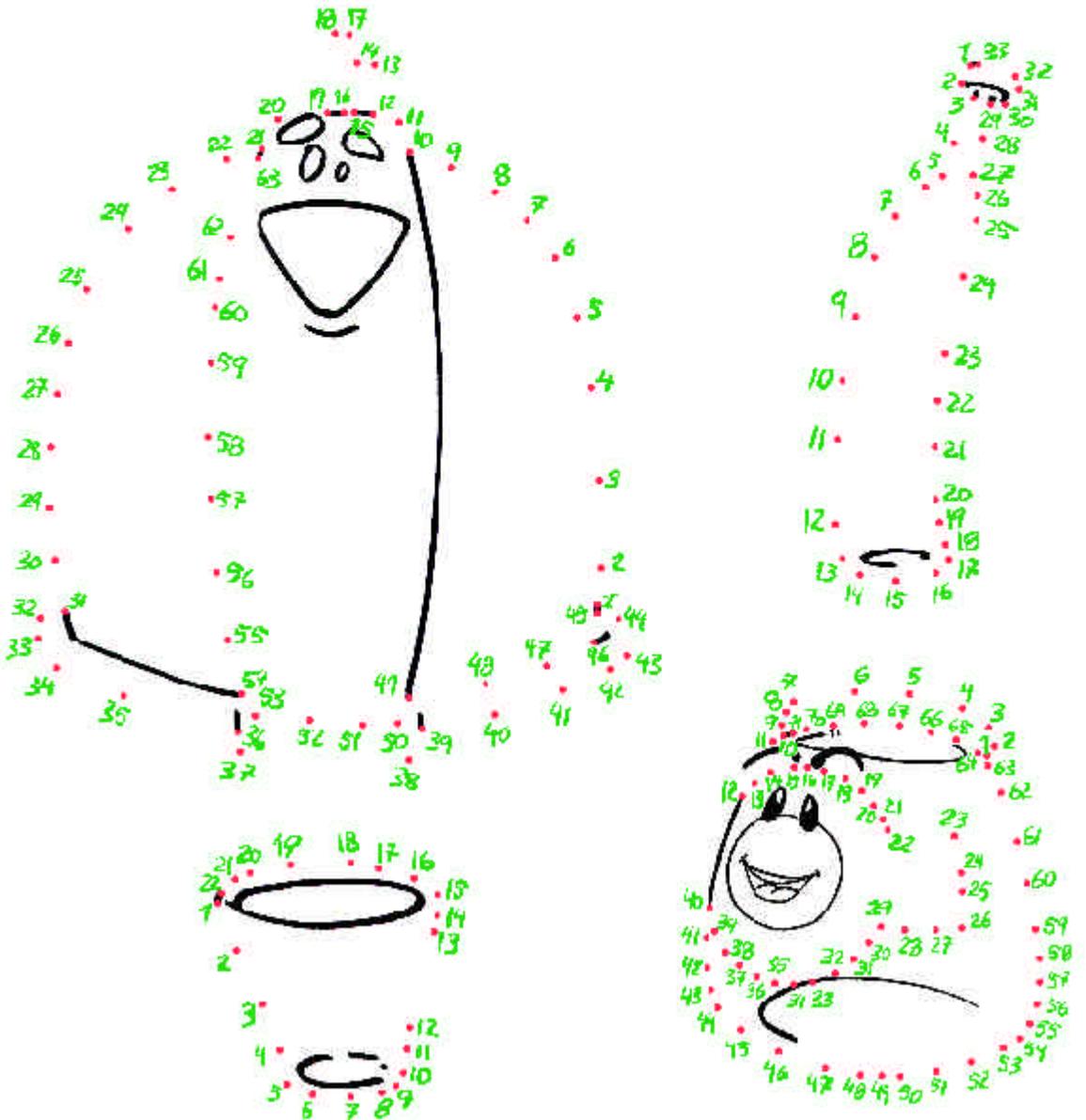
➔ Productos de vidrio reciclado:

- Envases de vidrio de color
- Complementos de decoración
- Materiales de construcción (ladrillos, tejas, tableros)
- Pintura reflectante para señalización viaria



Une los puntos

siguiendo en cada caso el orden de los números. Descubrirás el dibujo de un contenedor y el de los residuos que debes depositar en su interior. Colorea todos los dibujos según el color del contenedor que has descubierto. Escribe el nombre del contenedor en la parte superior y el de los residuos debajo de cada uno de ellos.



Contenedor amarillo

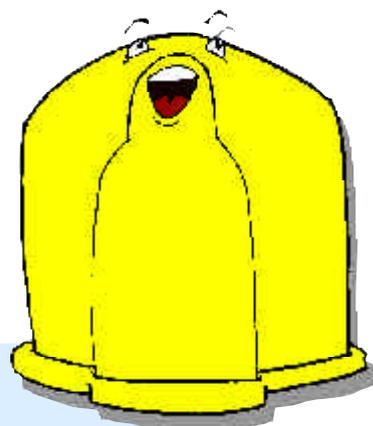
En el contenedor amarillo se deben depositar los envases de plástico, de metal y tipo brik.

¿Qué residuos van al contenedor amarillo?



Envases de plástico:

- Botellas de leche, zumo, yogurt, refrescos, agua, productos de limpieza del hogar (suavizante, limpiadores, lejía, etc.) o de limpieza personal (gel, champú, colonia, crema, etc.)
- Tarrinas de mantequilla o cremas, vasos de yogurt, natillas u otros postres lácteos.
- Bolsas de la compra, de productos envasados como magdalenas, pan de molde, patatas fritas, frutos secos, etc.
- Bandejas de porexpan (corcho blanco)
- Plástico film y envoltorios de plástico (el film transparente que acompaña a las bandejas de carnes, frutas, verduras y pescado; el que envuelve a muchas revistas, fascículos, prensa, etc.; el que se emplea para proteger cajas de cartón y plástico, etc.)
- Grandes plásticos de envoltorios como fundas de colchones o de muebles
- Envases de productos de charcutería
- Bolsas de patatas fritas, ganchitos, etc.





Envases de metal:

- Latas de conservas
- Botes de bebidas
- Platos y bandejas de aluminio (como los de comidas preparadas)
- Papel de aluminio
- Tapas y chapas de botellas o tarros
- Aerosoles

Envases tipo brik:

- Brik de leche, tomate, vino, zumos, sopas



- Papel, cartón y envases de vidrio.
- Juguetes, triciclos, bicicletas o plásticos que no sean envases.
- Menaje del hogar (sartenes, ollas, tendederos)
- Bombonas de butano
- Baterías de coches, envases de aceite de coche.
- Textiles y calzados (mantas, alfombras, ropa, cortinas, etc.)
- Electrodomésticos (planchas, tostadoras, etc.)
- Persianas
- Restos vegetales o de restos de comidas

Las Plantas de Clasificación de Envases

A las plantas de clasificación de envases llegan los camiones que transportan los residuos del contenedor amarillo, porque como te has fijado ya, en el contenedor amarillo se depositan envases muy distintos que deben ser separados en categorías y tipos para que puedan ser compactados y reciclados.

Las fracciones que se recuperan en estas plantas son: plásticos (Polietilenos de Alta y Baja densidad, PET y mezcla), briks y metales (ferricos y aluminio).

➔ Esquema del proceso



Los camiones se pesan y a continuación descargan su contenido en la nave de recepción. Los residuos acceden al interior de la planta mediante cintas de alimentación.

Si la separación de los residuos y/o su posterior depósito en el contenedor adecuado no han sido correctos, aparecerán residuos, denominados **IMPROPIOS**, que entorpecen el proceso y que deben ser retirados antes de dar seguimiento al tratamiento de los envases ligeros (de metal, de plástico y tipo brik)

Algunos ejemplos de residuos impropios en el contenedor amarillo serían los voluminosos, la materia orgánica, el papel y el cartón, etc.





Se realiza una separación volumétrica de los envases ligeros.

Se separan manualmente por tipos de material los residuos de envases: polietileno de alta densidad, PET, plásticos varios, brik. Mediante aspiración neumática se separa el polietileno de baja densidad.



Se separan automáticamente, los férricos mediante electroimán y el aluminio mediante corrientes de Foucault.

Se compactan en balas de alta densidad los materiales separados.



El Reciclaje de los Plásticos

Los plásticos forman parte de nuestra vida y nos encontramos este material en casi todas nuestras acciones cotidianas como en los envases. Existen muchos tipos de plásticos y según sus características se reciclan de diferentes formas, pero las más comunes son:

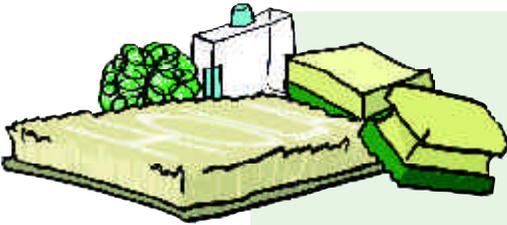
Reciclado Mecánico: los plásticos son triturados y lavados, y posteriormente, por medio de presión y calor se les vuelve a dar forma.

Reciclado Químico: en este tipo de reciclado los residuos plásticos se descomponen en sus componentes más sencillos (los monómeros), para que vuelvan a ser utilizados para la fabricación de nuevos útiles.



El producto obtenido se llama **granza** y es la materia prima que se usa para fabricar nuevos artículos de plástico reciclado dependiendo de su plástico de origen.

➔ Ejemplos de productos de plástico reciclado:



Rellenos textiles, moquetas, felpudos, estropajos, blister, envases multicapa, forros polares, ...



Botellas, cubos, conos, tapas, contenedores, recogedores, maceteros,...



Bolsas de basura, asas, recubrimientos para invernaderos

El Reciclaje del Metal



Los envases metálicos, latas, botes de bebida, etc., que son separados, son de acero ó aluminio y son cien por cien reciclables

Este tipo de metales como el acero son muy valorados para el reciclaje, ya que ahorran el 62% de energía respecto a la producción con mineral de hierro, además de ahorrar gran cantidad de agua y evitar mucha contaminación.

Para los metales no férricos se realiza un gran esfuerzo en su recuperación, ya que se ahorran grandes cantidades de materias primas muy caras, además de ahorrar la mayor parte de la energía necesaria para la producción primaria, que en el caso del aluminio puede llegar a ser hasta del 96%.

Una vez separados ambos tipos de metales se reciclan de forma similar, ya que sólo necesitan ser limpiados y fundidos nuevamente para poder ser utilizados en nuevos productos. Hay que tener en cuenta que para los metales, a diferencia de otros materiales, no hay límite en el número de veces que pueden ser reciclados.

➔ Ejemplos de productos de metal reciclado:

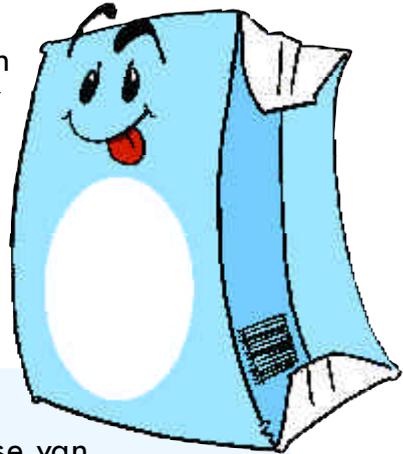
- Carrocerías
- Electrodomésticos
- Piezas de construcción



El Reciclaje de los Briks

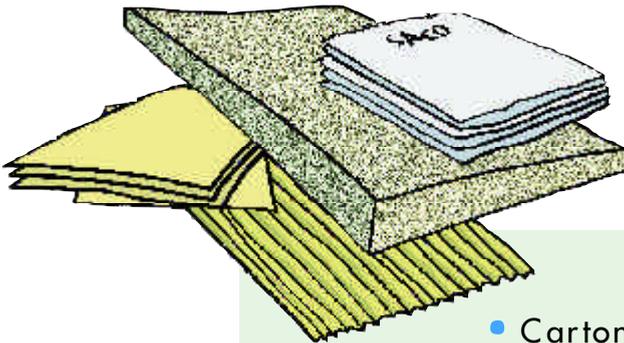
Los briks o cartones para bebidas son envases multicapa (papel, aluminio y plástico) que sirven para contener líquidos, tanto comidas como bebidas.

Existen distintos tipos de reciclaje para los briks, pero los dos más utilizados son:



Hidropulpado: mediante agitación con agua las fibras de cartón se van separando del aluminio y del polietileno. Después se separa la pasta de papel mediante filtros y se utiliza para hacer nuevos productos, como si fuera papel reciclado.

Planchas de aglomerado: es un método muy sencillo que consiste en triturar los briks y someterlos a presión. Durante el proceso el plástico se derrite y actúa como pegamento para los demás materiales. De esta forma se obtienen planchas o tableros.

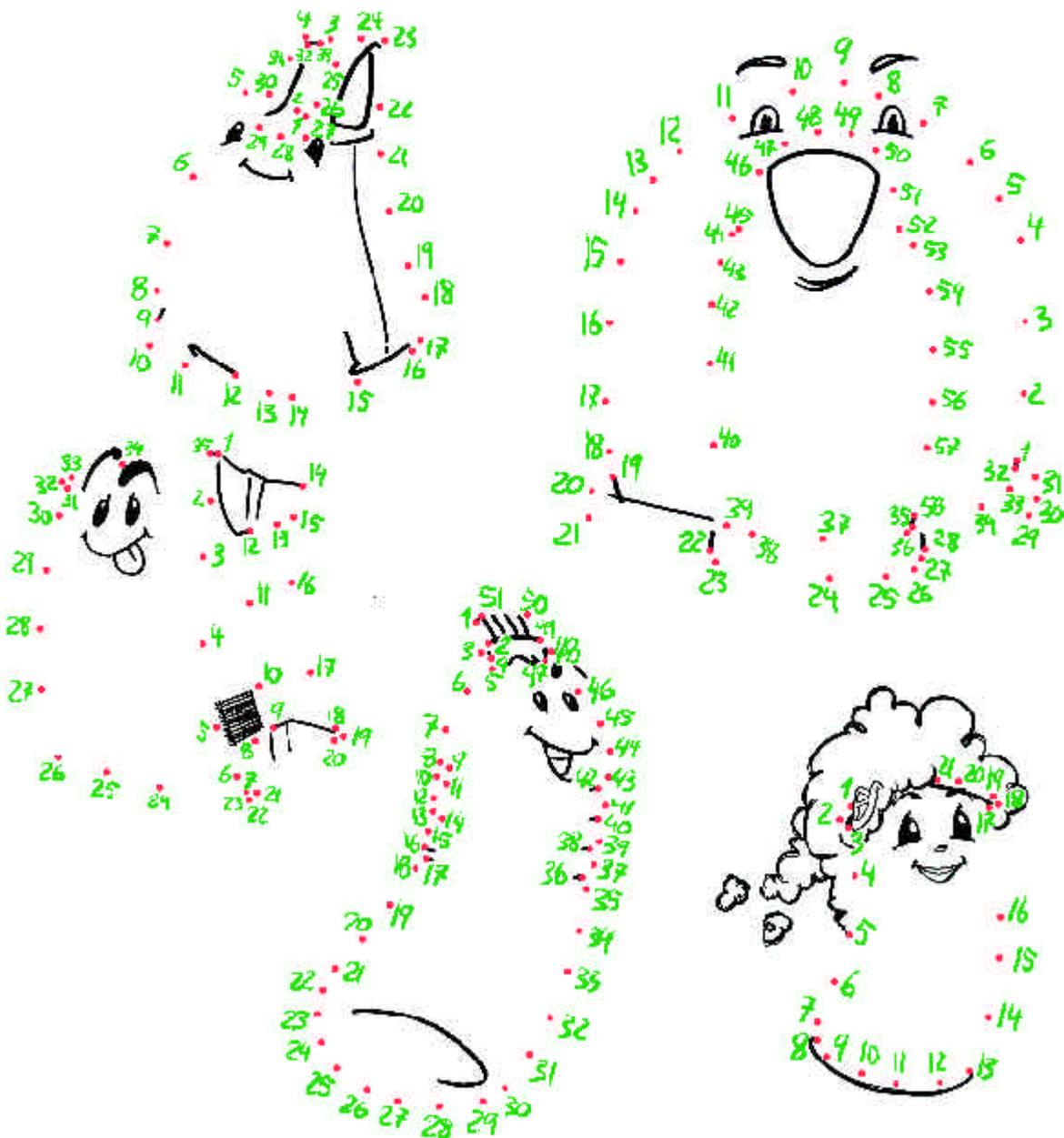


➔ Productos de briks reciclados:

- Bolsas, sacos y cajas
- Cartoncillo y cartón corrugado
- Con las planchas de aglomerado se pueden hacer armarios, cajoneras, mesas, estanterías, etc.

Une los puntos

siguiendo en cada caso el orden de los números. Descubrirás el dibujo de un contenedor y el de los residuos que debes depositar en su interior. Colorea todos los dibujos según el color del contenedor que has descubierto. Escribe el nombre del contenedor en la parte superior y el de los residuos debajo de cada uno de ellos.



Conoces el Símbolo del Punto Verde ?



El punto verde es el símbolo que identifica los envases de los productos de las empresas que participan en el Sistema de Gestión (SIG) gestionado por ECOEMBES y por ECOVIDRIO. Mediante estos sistemas y con tu colaboración se garantiza que los residuos de envases entrarán en un circuito de reciclaje u otra forma de valorización y no causarán un impacto ambiental.

Este símbolo indica que los productos cumplen la Ley de Envases y colaboran a financiar la recogida selectiva y reciclaje de los envases.

Pasea por Ecociudad; la Ciudad del Reciclaje
www.ecoembes.com

Los Puntos Limpios

Los residuos peligrosos generados en casa así como los que son muy grandes deben depositarse en los Puntos Limpios. Ahí se reciben ciertos tipos de residuos para:

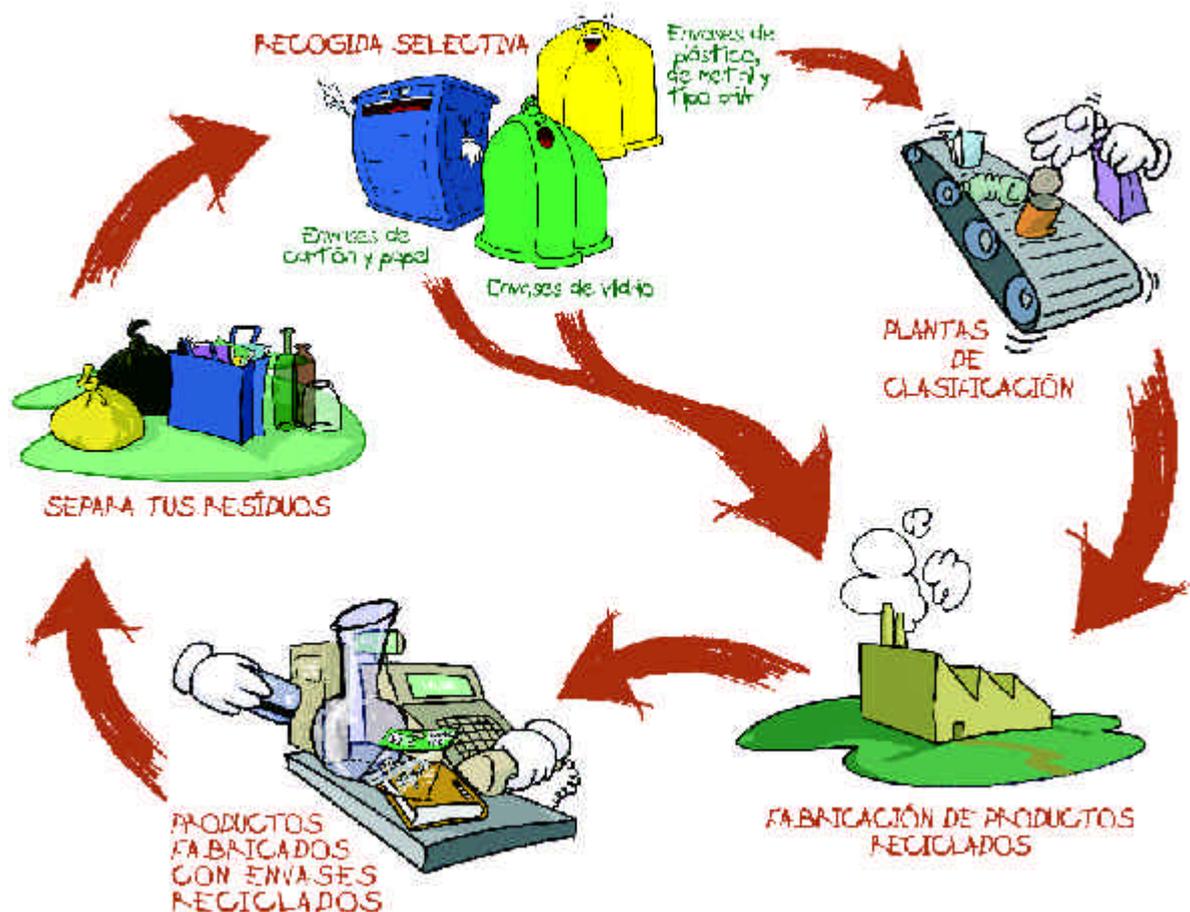
- Aprovechar los materiales y reciclarlos.
- Evitar el vertido incontrolado de los residuos.
- Separar los residuos peligrosos generados en los hogares.



22

en toda la Comunidad de Madrid hay más de 50 puntos limpios disponibles para ti?

Ayuda a que el Ciclo Continúe



Sabías que...

23

si los residuos urbanos generados en la Unión Europea en un año no siguieran el ciclo del reciclaje y se depositasen sobre la Comunidad de Madrid, la cubrirían por completo con un espesor de 14 cm?

3

Relaciona cada residuo con su contenedor.

Peladuras de frutas	Contenedor amarillo
Caja de cartón	
Periódico	
Botella de plástico	Contenedor azul
Lata de conserva	
Pilas	
Brik gastado	Contenedor verde
Papel	
Restos de comida	
Bote de pintura	Contenedor gris/ verde oscuro
Botella de vidrio	
Bolsa de plástico	

A. ¿Qué residuo queda sin contenedor?

B. ¿Dónde lo depositarías?

4

Relaciona las actividades con los residuos que se producen.

En el cuarto de baño

Al desayunar

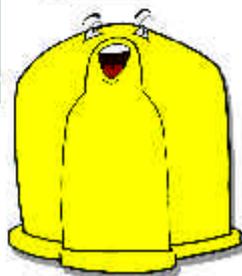
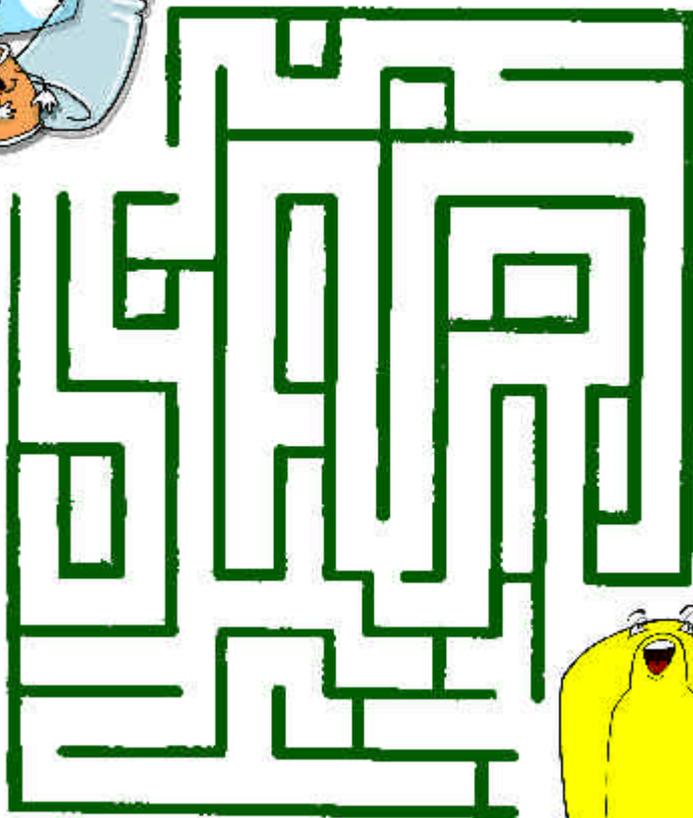
En el colegio

Al comer

Champú
Hoja papel
Brik leche
Espina pescado
Cuaderno
Caja galletas
Resto de manzana

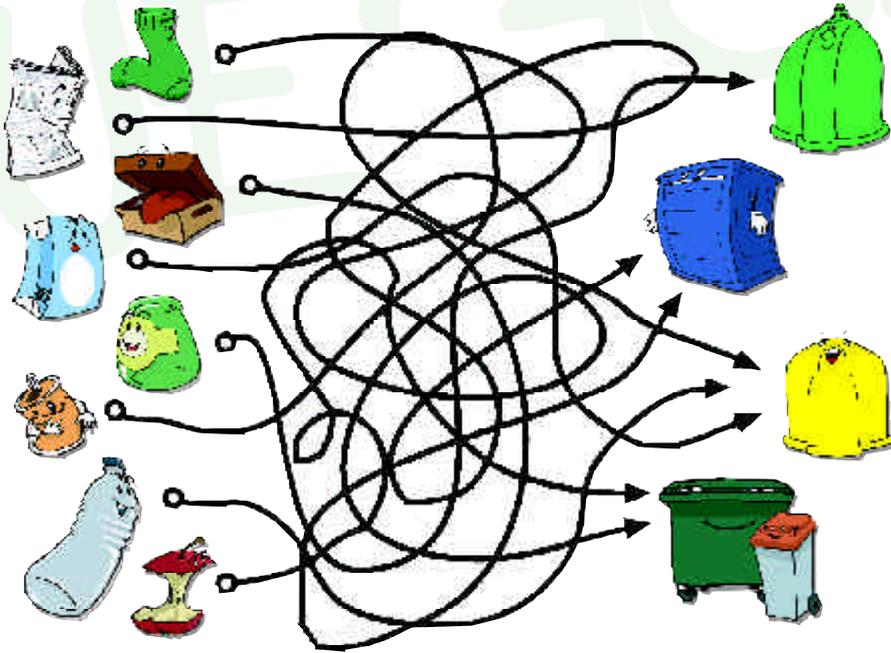
5

Marca el camino que tienes que seguir para tirar los residuos a su contenedor



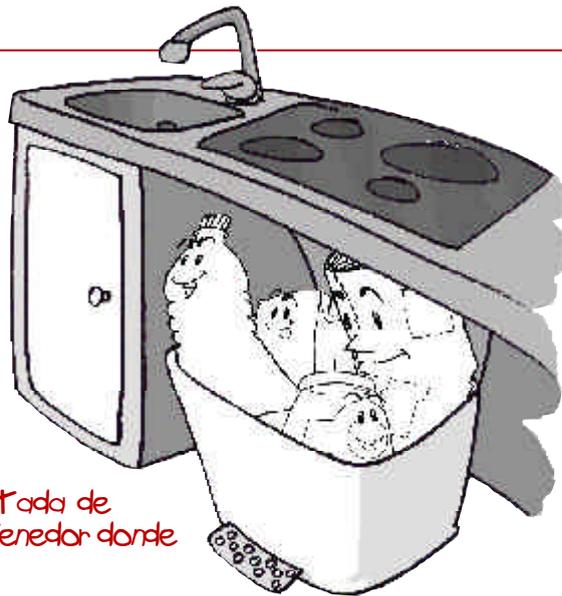
6

Ayuda a los residuos a llegar a su contenedor siguiendo las líneas



7

Los distintos tipos de residuos han sido depositados de forma errónea en el mismo contenedor. Ayuda a separarlos coloreando los envases que encuentres del color del contenedor donde deben ser depositados. Por ejemplo, la botella de plástico debe ser pintada de amarillo, que es el contenedor donde debemos depositarla.



8

Encuentra las diferencias entre los dibujos en los que aparecen varios residuos dentro de los contenedores



9

Señala V si es verdadero y F si es falso

1. En los Puntos Limpios se pueden entregar muebles rotos

V	F
---	---
2. En el contenedor de vidrio sólo se depositan envases de vidrio

V	F
---	---
3. Cada ciudadano genera entre 1 y 2 kg. de basura cada día

V	F
---	---
4. La mejor solución para los residuos es depositarlos en un vertedero

V	F
---	---
5. En el contenedor amarillo se debe depositar todo tipo de plástico, no sólo envases

V	F
---	---
6. Los envases de cartón deben ser depositados en el contenedor azul

V	F
---	---
7. Los envases de plástico, metal y briks deben ser depositados en el contenedor amarillo

V	F
---	---
8. En el contenedor de resto se debe depositar los restos de comida

V	F
---	---

AUTOEVALUACIÓN

Contesta a las siguientes preguntas marcando una "X" en la alternativa correcta:

1. ¿Dónde echarías una caja de cartón de pizza sucia de grasa?

- Contenedor azul
- Contenedor amarillo
- Contenedor verde
- Contenedor gris /verde oscuro

2. ¿Qué residuos se deben depositar en el contenedor amarillo?

- Juguetes de plástico
- Cajas de cartón
- Botellas de plástico
- Restos de comida

3. ¿Cuál es el orden que se debe seguir para cumplir de forma correcta con el principio de las 3 "R's"?

- Reducir, Reutilizar y Reciclar
- Reciclar, Reducir y Reutilizar
- Reutilizar, Reciclar y Reducir

4. ¿En qué contenedor debemos echar los vasos rotos de cristal?

- Contenedor amarillo
- Contenedor verde
- Contenedor azul
- Contenedor gris /verde oscuro

5. ¿Cuáles son los residuos que deben ser llevados a un Punto Limpio?

- Envases de cartón, cuadernos, periódicos
- Muebles rotos, electrodomesticos usados, aceite de freír, escombros

- Tarros, frascos y botellas de vidrio
- Envases de plástico, metal y briks

6. ¿Para colaborar con el principio de las 3 "R's", cuál de las siguientes acciones te parece la más correcta?

- Comprar frutas y verduras que vengan en bandejas de corcho blanco.
- Preferir productos que sean duraderos a los que sean desechables, de "usar y tirar".
- Utilizar las hojas de papel sólo por una cara.

7. ¿Qué se entiende por residuos impropios?

- Son los residuos depositados en los contenedores de recogida selectiva de forma errónea.
- Son los residuos que se deben depositar en los contenedores amarillo, azul y verde.
- Son los residuos que se deben llevar al Punto Limpio.

8. ¿Qué productos se pueden fabricar con plástico reciclado?

- Cuadernos y libros
- Latas de refresco
- Forros polares y moquetas

9. ¿A la hora de depositar los envases en los distintos contenedores, que es mejor?

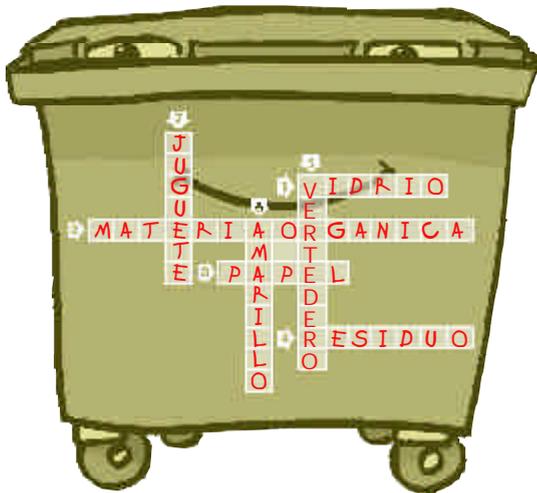
- Que los envases estén vacíos
- No importa si los envases están vacíos o llenos
- Que los envases estén llenos o muy sucios

10. ¿Por qué es importante separar los residuos?

- Para que se puedan reciclar los materiales y ahorrar recursos naturales
- Para que se llenen todos los contenedores a la vez

SOLUCIONES DE LOS JUEGOS

1.

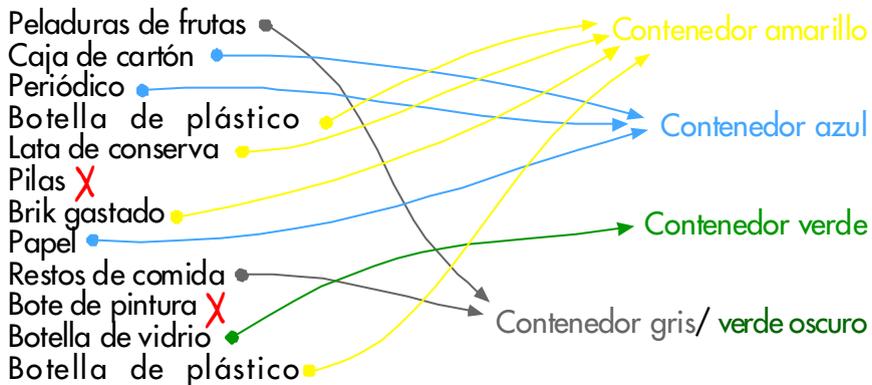


2.

Horizontal: periódico, envase de yogur, lata de atún, botella de agua, revista

Vertical: caja de cereales, frasco de vidrio, cuaderno

3.

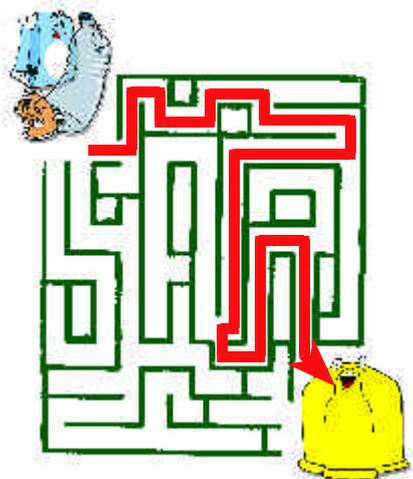


- A. Las Pilas y el bote de pintura
- B. En un Punto Limpio

4.

- Cuarto de baño: champú
- Desayuno: brik de leche, caja de galletas
- Colegio: cuaderno, hoja de papel
- Comida: espina de pescado, resto de manzana

5.



6.

Iglú verde: frasco de vidrio

Contenedor azul: periódico y caja de cartón

Contenedor amarillo: brik, lata y botella

Contenedor gris / verde oscuro: calcetín y resto de manzana

7.

Botella de plástico, y brik: contenedor amarillo

Frasco de vidrio de vidrio: Iglú verde

Periódico: contenedor azul

8.



9. Verdadero o Falso

1.V 2.V 3.V 4.F 5.F 6.V 7.V

SOLUCIONES AUTOEVALUACIÓN

1. Contenedor gris / verde oscuro

2. Botellas de plástico

3. Reducir, reutilizar y reciclar

4. Contenedor gris de tapa naranja o verde oscuro

5. Muebles rotos, electrodomésticos usados, aceite de freír, escombros

6. Preferir productos que sean duraderos a los que sean desechables, de usar y tirar

7. Son los residuos depositados en los contenedores de recogida selectiva de forma errónea

8. Forros polares y moquetas

9. Que los envases estén vacíos

10. Para que se puedan reciclar los materiales y ahorrar recursos naturales

CONTRAPORTADA