

DESTAPA AL MARRÓN



Unidad didáctica
autoguiada para
educación
primaria



Introducción

El Ayuntamiento de Málaga a través de Limasam, están reforzando el servicio de recogida de residuos con la implantación de un nuevo contenedor en la ciudad de Málaga. El contenedor de tapa marrón.

Con esta medida queremos reducir el volumen de residuos que acaban depositados en el vertedero mediante la transformación de los residuos orgánicos en fertilizante natural y energía (biogás).

Apostamos por la ampliación y refuerzo de la separación de los residuos domésticos y comerciales en origen para alcanzar juntos los objetivos europeos en materia de residuos y mejorar la calidad ambiental de Málaga.

La unidad didáctica autoguiada **Destapa al marrón** es un material educativo para alumnado de Educación Primaria que consta de 5 dinámicas. Su finalidad es dar a conocer en qué consiste la nueva recogida selectiva de los residuos orgánicos y sus beneficios, para lograr implicar activamente al alumnado en su correcta gestión, tanto en el centro educativo como en sus hogares y facilitar la adquisición de este nuevo hábito.

Esta unidad didáctica está diseñada para que las actividades sean dinamizadas por el/la docente siguiendo las orientaciones y utilizando los materiales que contiene.

Ficha de la actividad



OBJETIVOS

- Identificar el nuevo contenedor marrón y los residuos orgánicos.
- Reconocer la importancia de la separación en origen de los residuos para su posterior reciclaje.
- Entender el concepto de economía circular.
- Conocer buenas prácticas en relación con el consumo responsable y la economía circular.



SECUENCIA

1. ¿Qué sabemos sobre nuestros residuos?
Presentación-Motivación
2. ¿Qué pasaría si...? Reflexión
3. Destapa el marrón. Investigación e introducción de nuevos conceptos
4. Menos es mejor. Reflexión y pensamiento crítico
5. Dales la vuelta a tus residuos.
Experimentación, nuevos conceptos y conclusiones.



DURACIÓN

De 60 a 90 minutos



RECURSOS MATERIALES

- Láminas con imágenes de los contenedores y los residuos. Recurso para imprimir.
- Lámina Sopa de letras. Recurso para imprimir.
- Lámina con imagen del ciclo de reciclaje de los residuos orgánicos. Recurso para imprimir o proyectar en pantalla.
- Documentación de apoyo.



Desarrollo de la actividad

1. ¿Qué sabemos sobre nuestros residuos?

Presentación-motivación

Comienza la actividad generando un pequeño coloquio. Introduce conceptos clave del ámbito del reciclaje y motiva a tu alumnado a participar realizando preguntas como:

- ¿Qué es un residuo?
- ¿Qué problemas provocan los residuos?
- ¿Qué significa reciclar?
- ¿Quién separa los residuos en casa?
- ¿Qué tipo de residuos separáis?
- ¿Cuántos cubos de basura tenéis en casa?
- ¿De qué color es el contenedor donde tiráis los residuos?

Para dinamizar las preguntas, cuentas con documentación de apoyo para ampliar la información en función del nivel académico del alumnado.

2. ¿Qué pasaría si...?

Reflexión

Es el momento de reflexionar. Pregunta a tu alumnado: *¿Qué pasaría si no se separasen los residuos y se tirasen todos al mismo contenedor?*

3. Destapa al marrón

Investigación e introducción de nuevos conceptos

Tras el momento reflexivo vamos a introducir nuevos conceptos y presentar al nuevo contenedor marrón para la materia orgánica.

Plantea las siguientes preguntas a tu alumnado:

1. ¿De qué color tiene la tapa el nuevo contenedor de residuos?
2. ¿Por qué tenemos un nuevo contenedor de color marrón en Málaga?
3. ¿Quién lo ha usado ya?

A continuación, el alumnado tiene que investigar qué tipo de residuos se deben depositar en el nuevo contenedor.

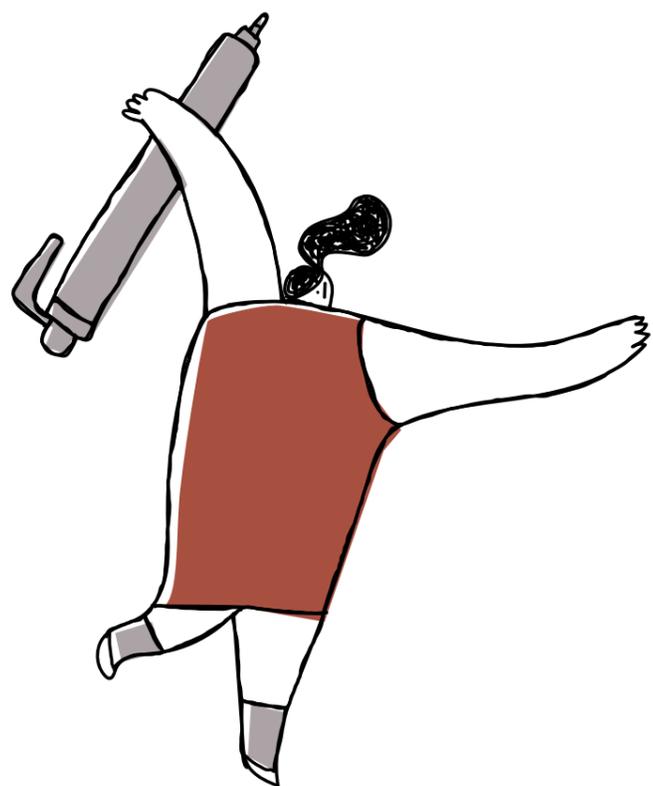


Desarrollo de la actividad

Dinámica de investigación.

¿Cuáles son los residuos orgánicos?

1. Crea equipos de 5 personas máximo.
2. Entrega a cada equipo una lámina con la imagen del contenedor gris y otra con la imagen del contenedor marrón.
3. A continuación, entrega a cada grupo las fichas de los distintos residuos (monda de plátano, cáscara de huevo, espina de pescado, restos de carne, servilleta manchada, bolsita de infusión, pañal, tapón de corcho, polvo y restos de pelo, arena de gato...).
4. Pídeles que decidan en qué contenedor depositarían cada residuo y por qué.
5. Compartimos resultados. Un/a representante de cada equipo expone su decisión respecto a 1 o 2 residuos y el resto de los equipos puede rebatir o confirmar el resultado. Así hasta que todos los grupos han participado y todos los residuos están argumentados. De momento no corregimos si hay algún error.



6. A continuación, entrega la lámina de la sopa de letras. Deben buscar los residuos orgánicos, los que cada grupo ha depositado en su contenedor marrón y descubrir la frase "oculta". Solo si han hecho bien la separación de residuos, podrán resolver con éxito la sopa de letras.



E	P	L	A	T	A	N	O	L	M	E	J
O	R	C	E	R	I	L	L	A	S	R	E
C	S	I	D	U	P	E	S	C	A	D	O
O	H	O	E	S	E	L	H	U	E	S	O
R	U	Q	U	E	N	F	L	O	R	E	S
C	E	O	S	V	E	R	D	U	R	A	S
H	V	E	G	E	F	R	U	T	A	N	E
O	O	I	N	F	U	S	I	O	N	R	A

Frase oculta: "El mejor residuo es el que no se genera".

Desarrollo de la actividad

4. Menos es mejor

Reflexión y pensamiento crítico

1. Tras realizar la sopa de letras es la hora de resolver dudas, conceptos y aclarar qué residuos van al contenedor marrón y qué residuos van al contenedor gris.
2. Deja unos minutos para que cada equipo realice las correcciones en caso necesario para que todos los residuos estén colocados en la lámina de su contenedor correspondiente.
3. Tras ello pregunta. ¿Cómo se pueden diferenciar los residuos orgánicos?
4. A continuación, pídeles que cuenten cuántos residuos hay en cada contenedor y explica lo que significa.
5. Crea el debate para empezar a introducir el concepto de economía circular. Pregunta ¿Por qué creéis que el mejor residuo es el que no se genera? Tal y como indica la frase oculta de la sopa de letras.
 - ¿Qué pasaría si generamos menos residuos?



5. Dale la vuelta a tus residuos. Aplicando la economía circular

Experimentación y conclusiones

Para trabajar el concepto y aplicación de la economía circular, vamos a experimentar cómo podríamos generar menos residuos a través de una dinámica en la que simulamos el modelo de producción y consumo predominante. El modelo de economía lineal. El modelo de producir, usar y tirar.

1. Pide a 6 personas que se pongan en fila. Cada una de ellas representa una etapa de la cadena de producción y consumo.
 - a. Extracción recursos naturales (materias primas)
 - b. Fabricación producto
 - c. Distribución
 - d. Venta-Compra producto
 - e. Uso del producto
 - f. Vertedero
2. Explica que lo que se va a representar es cómo funciona el modelo de producción y consumo mayoritario.

Desarrollo de la actividad

3. Explica los materiales que se van a usar.
 - a. Escoge un material para representar los recursos naturales y forma un montón con ellos. Pueden ser clips, canicas, etc.
 - b. Dispón un taco de folios que representará el producto que se produce y consume.
 - c. Habilita una papelera o caja que haga la función de contenedor gris de residuos de restos no reciclables.
4. A continuación explicamos la secuencia del juego.
 - a. La persona con rol *Extracción recursos*, coge un par de clips (o material elegido) del montón y se los pasa al siguiente (rol *Fabricación*).
 - b. La persona con rol *Fabricación producto*, agita los clips simulando el proceso de fabricación y lo transforma en papel. Coge y pasa un folio al siguiente rol, *Distribución*.
 - c. El rol *Distribución* simula que conduce y entrega el folio a el rol *Venta-Compra*.
 - d. El rol *Venta-Compra* representa una venta del producto y se lo entrega al rol *Uso del producto*.

- e. El rol *Uso del producto* representa que escribe en el folio y lo tira al contenedor gris.
 - f. El rol *Vertedero* coge el contenido del contenedor gris y se lo queda.
 - g. Repite el proceso hasta que se agoten los clips.

5. Pregunta al alumnado.

- a. ¿Qué ha pasado?
- b. ¿Por qué se han agotado los recursos naturales?
- c. ¿Cómo podríamos cambiar la situación?

6. Es el momento de representar el modelo de economía circular. Pide al alumnado que indique qué habría que cambiar en el modelo de producción y consumo para no agotar los recursos naturales, no llenar el vertedero y reducir los problemas ambientales que provocan nuestros residuos.

Habría que cambiar el contenedor gris por el contenedor azul e introducir un nuevo rol en la cadena: Etapa de Reciclaje.

Esta persona tendría que coger los folios depositados en el contenedor azul y trasladarlos a la etapa de fabricación de papel para simular la fabricación del producto con los residuos de papel reciclados.



Desarrollo de la actividad

7. Proyecta la imagen del ciclo de reciclaje de la fracción orgánica para explicar el concepto de economía circular y afianzar los conceptos practicados durante la dinámica.
8. Repasa las 9R de la economía circular y pide a tu alumnado que intente poner un ejemplo para cada R. Si puedes dedicar más tiempo, también puedes probar a que averigüen cuáles son las 9R a través del clásico ahorcado o de descripciones con formato tabú.



Adaptaciones didácticas

En función del curso se pueden realizar adaptaciones.

Por ejemplo:

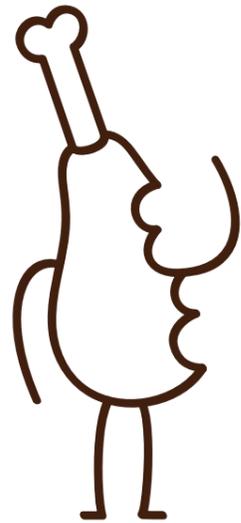
- Tras seleccionar las 6 personas y presentar qué rol juega cada una, el resto del alumnado debe decidir en qué orden se colocarían. También puede pedirse que sea el propio alumnado el que tenga que averiguar cuáles son las etapas del modelo de producción y consumo y después colocarlas.
- Facilitar una imagen del proceso de producción lineal con huecos en blanco para cada una de las etapas. Debajo tendrían iconos y texto sobre las diferentes etapas. Tendrían que rellenar los huecos para lograr obtener la secuencia real.

Documentación de apoyo

Qué es un residuo

Según la RAE, un **residuo** es una parte o porción que queda de un todo y es el material que queda como inservible después de haber realizado un trabajo u operación.

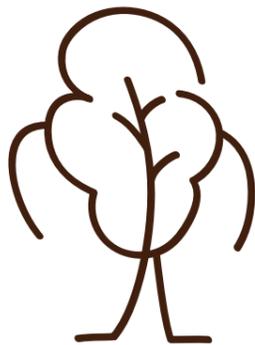
Es decir, es un material que a priori ya no tiene ningún valor ni uso y que además genera malos olores entre otros problemas. Sin embargo, esta visión negativa puede revertirse. Un residuo bien gestionado es una fuente de materias primas con las que fabricar nuevos productos.



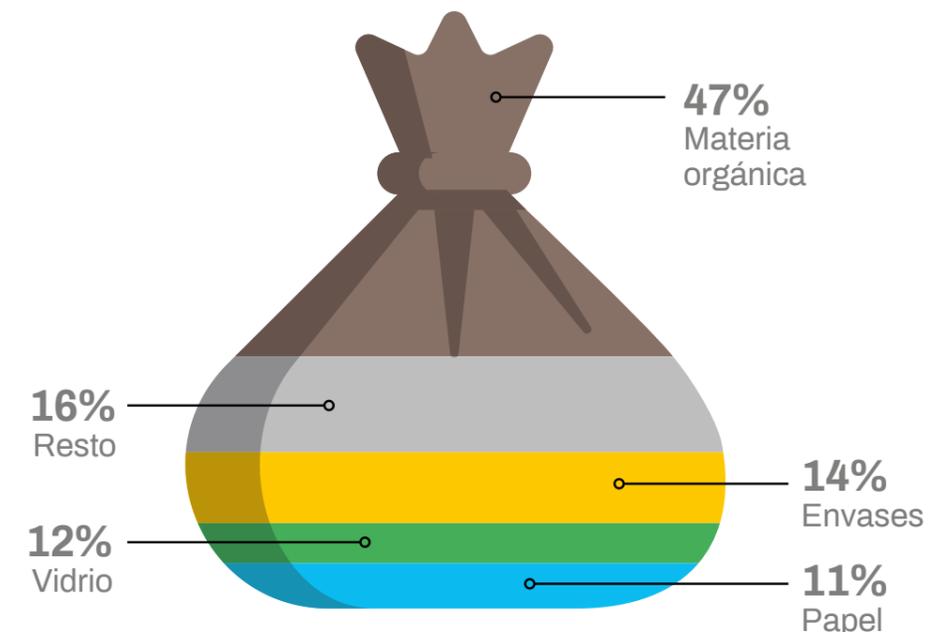
Los residuos domésticos

En todos los hogares, en mayor o menor proporción se producen las siguientes fracciones de residuos.

- Residuos orgánicos
- Envases de plástico, metal o brik
- Vidrio
- Papel-Cartón
- Resto de residuos no reciclables
- Residuos especiales y peligrosos



PORCENTAJE DE RESIDUOS QUE PRODUCIMOS DE CADA UNA DE LAS FRACCIONES:



¿Y qué volumen producimos?

Cada malagueño producimos más de 1 kg de residuos al día. Si no los separamos correctamente, muchos de ellos acaban almacenados en el vertedero. Al Centro Ambiental de Málaga llegan cada día más de 800 toneladas.

La producción anual de residuos de los malagueños se sitúa en torno a las 295.700 toneladas. El equivalente a más de 2 grandes cruceros.

Documentación de apoyo

Gestión de los residuos en Málaga

En la ciudad de Málaga, todos los residuos depositados en los contenedores habilitados en las calles son transportados hasta el Centro Ambiental de Málaga. Este centro está ubicado en la Finca «Los Ruices» y cuenta con una superficie de 320 hectáreas. Da servicio a una población aproximada de 671.000 habitantes.

En el centro se reciben una media de 400 camiones diarios que descargan los residuos en las diferentes instalaciones de tratamiento/eliminación.

Cada año, en el Centro Ambiental se recuperan alrededor de 1.183 toneladas de papel y cartón, 3.766 toneladas de plásticos, 177 toneladas de aluminio, 386 toneladas de briks y 1.546 toneladas de metales y acero.

Los residuos que no se pueden reciclar o recuperar para su reciclaje, tienen como destino final el vertedero.

Conoce más sobre el [Centro Ambiental de Málaga](#)

La ciudad de Málaga cuenta con diferentes contenedores para realizar la recogida selectiva de las distintas fracciones de residuos domésticos.



Residuos **orgánicos**



Fracción resto
Residuos no reciclables



Papel y cartón



Vidrio



Envases de **plástico y metal, briks y cajas de madera**

Consulta la web de [Limasm](#) para conocer con más detalle cada una de las fracciones.

Documentación de apoyo

Los residuos orgánicos

Actualmente, el 76,4% de los residuos que generamos se tiran al contenedor gris y acaban en el vertedero en gran medida. Sin embargo, entorno al 40-50% de estos residuos corresponde a la fracción orgánica que podríamos haber aprovechado.



Qué son los residuos orgánicos

Los residuos orgánicos están compuestos de materia biodegradable y tienen la propiedad de poder descomponerse o degradarse rápidamente en la naturaleza y transformarse en otro tipo de materia orgánica. Los identificamos bien porque son **residuos de origen vegetal o animal** como:

Restos de fruta y verdura, restos de carne y pescado, cáscaras de huevo, de marisco y de frutos secos, posos de café e infusiones, tapones de corcho, papel de cocina y servilletas usadas y pequeños restos de jardinería (plantas, flores y hojarasca).

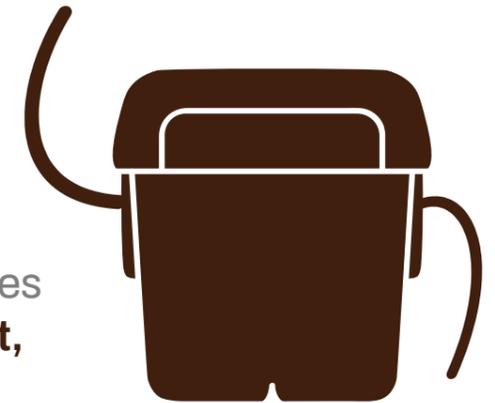
El contenedor marrón

En este contenedor debemos depositar los residuos orgánicos para que puedan ser reciclados. Solo si se separa bien la fracción orgánica, se podrá reaprovechar de forma eficaz. En cambio, los residuos orgánicos sin tratar son una de las principales fuentes de emisión de gases de efecto invernadero cuando se descomponen en el vertedero.

El reciclaje de la orgánica

Con los residuos recogidos en los contenedores marrones se puede **elaborar compost**, un fertilizante natural.

El Centro Ambiental de Málaga recibe los residuos orgánicos transportados por los camiones de recogida. En la planta de reciclaje y compostaje del centro, la materia orgánica pasa un proceso de transformación por medio de **fermentación aeróbica controlada y maduración** para conseguir fertilizante natural. Por cada **1.000 kg de basura orgánica** se consiguen **350 kg de compost**.



Más información sobre la fracción orgánica en la web <https://limpiezademalaga.es/la-organica-es-vida/>

Documentación de apoyo

Además, un 15 % de lo que se rechaza para el proceso de compostaje se aprovecha para producir biogás.

El biogás es un gas que se obtiene de la descomposición de los restos orgánicos que están mezclados con otros residuos y no se pueden compostar y se derivan al vertedero. Allí, su descomposición genera CH₄ (metano), un gas de efecto invernadero que puede ser utilizado como fuente de energía.

La materia orgánica que se recicla y transforma en compost se puede utilizar como abono para los jardines, cultivos, parques y ayudar a que las plantas crezcan mejor.

[Video](#) beneficios del compost.

Más información sobre el proceso de reciclaje de la materia orgánica en: <https://limpiezademalaga.es/centro-ambiental-de-malaga/planta-reciclaje-compostaje/>

Visita con tu aula el Centro Ambiental para conocer el proceso en directo.



Explicación dinámica *Destapa al marrón*

El resultado final es que en cada contenedor haya el mismo número de residuos. Se refleja así que entorno al 40-50% del volumen de la bolsa de basura que estamos depositando en el contenedor gris corresponde a residuos orgánicos. Residuos que se pueden reciclar y por tanto son una gran cantidad de recursos que estamos desperdiciando al acabar en el vertedero (el destino final de los residuos del contenedor gris).

Gracias al nuevo contenedor marrón, los residuos orgánicos se pueden reciclar. Hasta ahora, su reciclaje era muy difícil al permanecer mezclados en el contenedor gris de resto.

CONTENEDOR GRIS	CONTENEDOR MARRÓN
Pañales	Cáscara de huevo
Toallitas húmedas	Bolsita de infusiones
Arena de gato	Cáscara de frutos secos
Pelo	Restos de flores y plantas
Excrementos de animales	Tapón de corcho
Polvo de barrer	Espinas de pescado
Colillas	Mondas de frutas y verduras
Mascarillas y guantes	Hueso de pollo

Documentación de apoyo

De Residuos a Recursos. Economía circular

Qué es la economía circular

El Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia del gobierno de España la define como:

La economía circular es un modelo centrado en maximizar los recursos disponibles para que estos permanezcan el mayor tiempo posible en el ciclo productivo.

El objetivo es reducir todo lo posible la generación de residuos y aprovechar al máximo aquellos cuya generación no se pueda evitar.

Qué es reciclar

Es el proceso por el que los residuos se transforman en nuevos productos o en materia prima para su posterior utilización. Reciclar cuesta menos que fabricar un nuevo producto, y, sobre todo, reciclando ayudamos a reducir la contaminación ambiental, disminuimos la emisión de gases de efecto invernadero y ahorramos agua, energía y materias primas nuevas.

[Video](#) Qué es la economía circular

Más información en <https://planderecuperacion.gob.es/noticias/que-es-la-economia-circular-prtr>

Para qué separar los residuos

Cuando separamos los residuos, activamos la cadena del reciclaje...

- Recuperamos los materiales que contienen que serán utilizados como materias primas para fabricar nuevos productos. Evitamos así el agotamiento de recursos naturales.
- Reducimos el consumo de recursos naturales, agua y energía.
- Mejoramos la calidad del aire reduciendo las emisiones de gases de efecto invernadero y con ello las consecuencias del cambio climático.
- Necesitamos menos vertederos al reducir la cantidad de residuos que almacenamos en ellos.
- Generamos empleo en el sector de la recuperación y reciclaje de residuos.



Documentación de apoyo

Por qué separar los residuos

El depósito en vertedero es una etapa inevitable en la gestión de los residuos, pero debemos reducirla al máximo, porque:

- Un vertedero cuenta con una capacidad de almacenamiento finita y ocupa una gran superficie de suelo.
- Su gestión es muy costosa medioambiental y económicamente.

Cuanto mejor separemos los residuos en los hogares y empresas, más eficaz será el proceso en las plantas de tratamiento y más cantidad de materiales se podrá recuperar en las líneas de clasificación, mejorando los resultados de recuperación y alargando la vida útil del vertedero

Los objetivos ambientales europeos establecen entre otras metas, reciclar al menos el 55% de los residuos en 2025.



Aplicar la economía circular

La famosa regla de las 3R (Reducir, Reutilizar y Reciclar) ha evolucionado hasta las 9R:

reducir, reutilizar, reparar, restaurar, remanufacturar, rediseñar, reciclar, recuperar y rechazar.

Son la clave de la Economía Circular.

En realidad, este modelo no es nuevo, porque se basa en lo que ya hace la naturaleza donde todo tiene valor y todo se aprovecha, donde los residuos se convierten en un nuevo recurso.

9 Rs

- Reducir
- Reutilizar
- Reparar
- Restaurar
- Remanufacturar
- Rediseñar
- Reciclar
- Recuperar
- Rechazar



Documentación de apoyo



Los residuos y la Agenda 2030

Separando nuestros residuos (y en concreto la materia orgánica) contribuimos a cumplir los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Los ODS de la Agenda 2030, que son objetivos globales que están interconectados y diseñados para lograr un futuro mejor y más sostenible para todos:



- **ODS 8. Trabajo decente y crecimiento económico.**

Empleo verde: la recogida selectiva de materia orgánica puede crear nuevos puestos de trabajo tanto para la recogida como para su gestión.



- **ODS 11. Ciudades y comunidades sostenibles.**

Damos una nueva vida a los residuos: la materia orgánica recogida selectivamente se puede compostar para obtener un fertilizante natural para la agricultura y la jardinería.



- **ODS 12. Producción y consumo responsables.**

Aprovechamos mejor los recursos: separando la materia orgánica mejoramos la recogida selectiva de los demás flujos de residuos, lo que facilita su reciclaje y minimiza el consumo de recursos naturales.



- **ODS 13. Acción por el clima.**

Contribuimos a mitigar el cambio climático: la materia orgánica recogida separadamente también puede usarse para la generación de energía (biogás), lo que además minimiza las emisiones de gases de efecto invernadero en los vertederos.



- **ODS 15. Vida de ecosistemas terrestres.**

Reducimos la cantidad de residuos que va a vertedero: separando la materia orgánica se reducen significativamente los residuos que acaban en los vertederos, alargando su vida útil.



- **ODS 17. Alianzas para lograr los objetivos.**

Cumplimiento de objetivos europeos: la recogida selectiva de materia orgánica es imprescindible para cumplir los objetivos de reciclaje y de eliminación en vertedero que marca la Unión Europea.

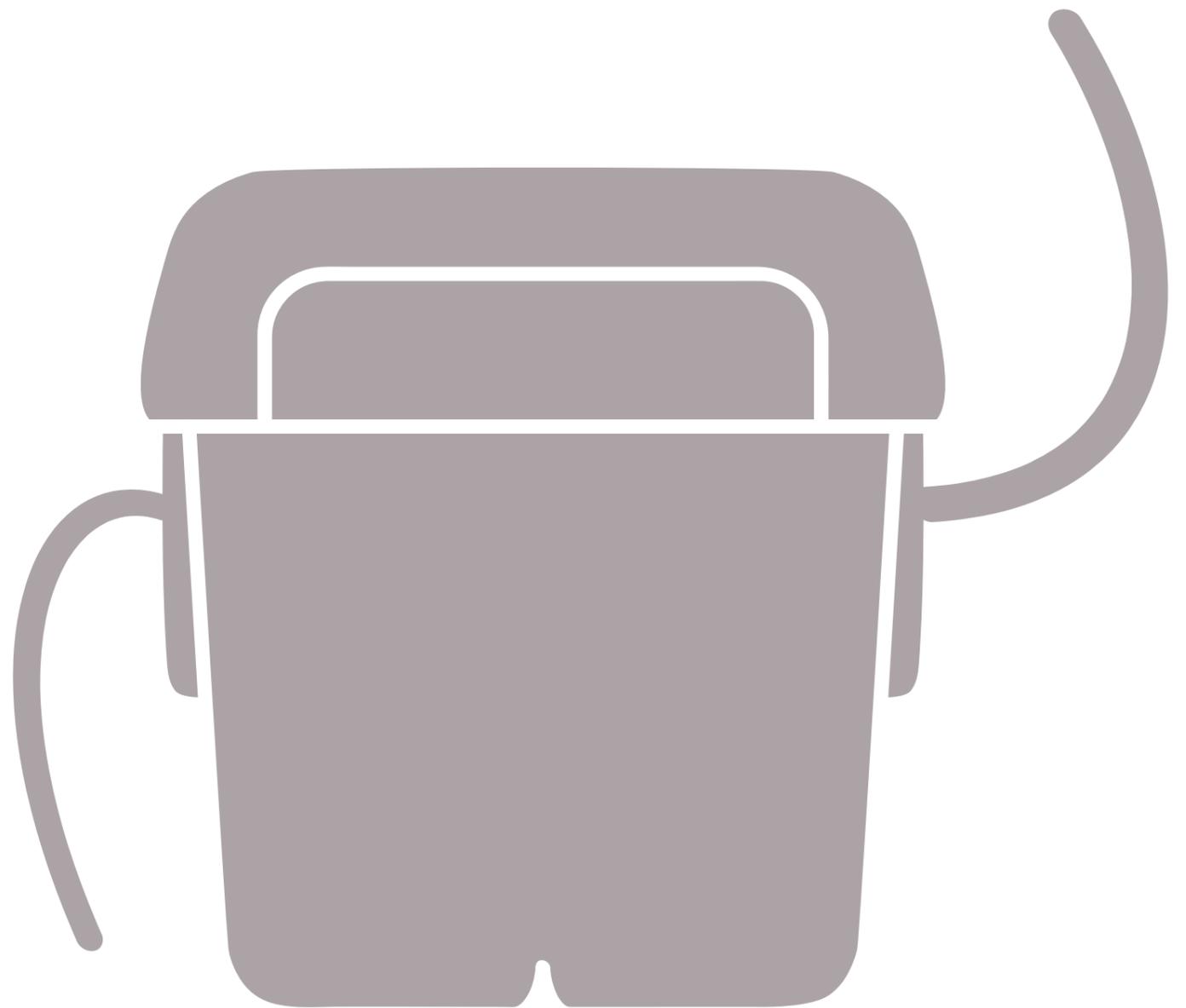
Más información sobre los ODS es:

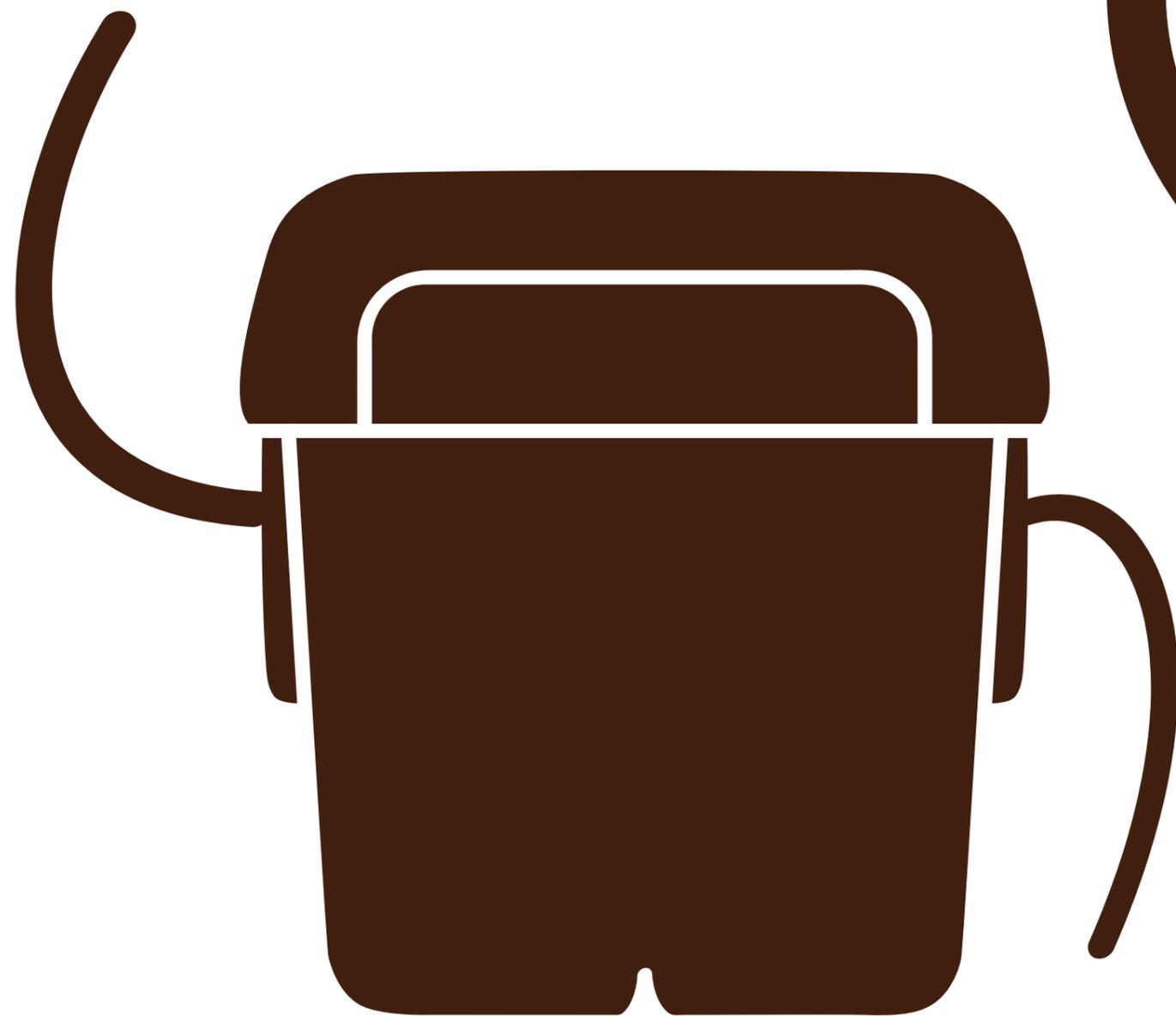
<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/development-agenda/>



Recursos
materiales

Contenedor
gris
para los
residuos no...



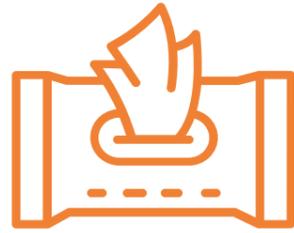


Contenedor
marrón
para los
residuos...

Fichas de residuos



PAÑALES



TOALLITAS HÚMEDAS



ARENA DE GATO



PELOS



EXCREMENTOS DE ANIMALES



POLVO DE BARRER



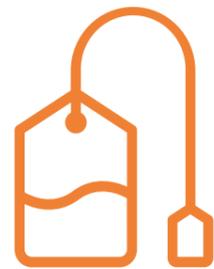
COLILLAS



MÁSCARAS Y GUANTES



CÁSCARA DE HUEVO



BOLSITA DE INFUSIONES



CÁSCARAS DE FRUTOS SECOS



RESTOS DE FLORES Y PLANTAS



TAPONES DE CORCHO



ESPINAS DE PESCADO



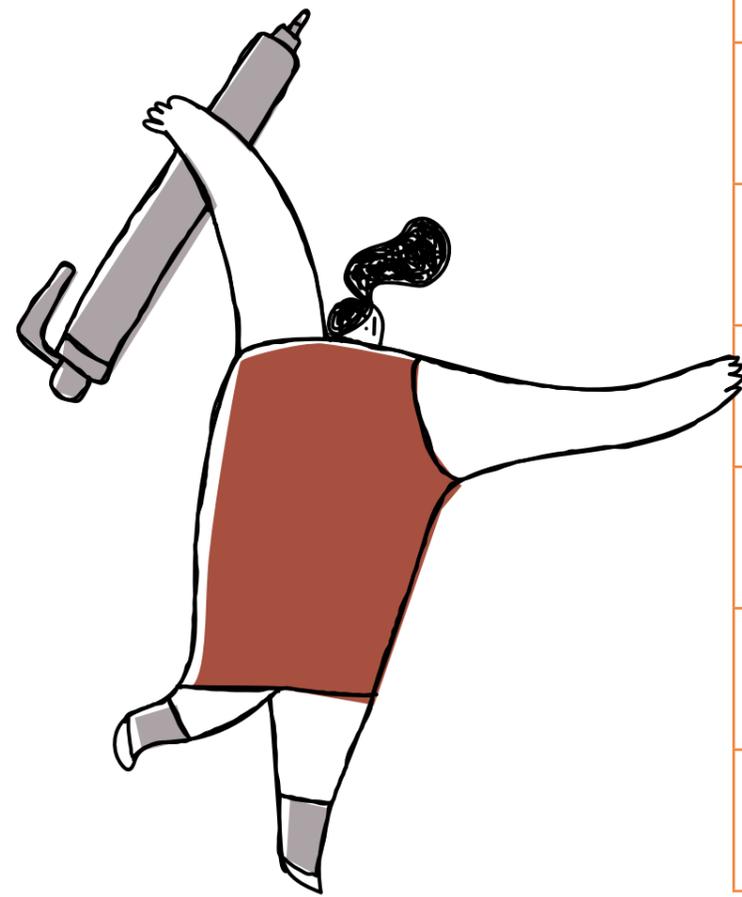
MONDAS DE FRUTAS Y VERDURAS



HUESO DE POLLO

Sopa de letras

Encuentra los residuos del **contenedor marrón** y descubre la frase oculta.



E	P	L	A	T	A	N	O	L	M	E	J
O	R	C	E	R	I	L	L	A	S	R	E
C	S	I	D	U	P	E	S	C	A	D	O
O	H	O	E	S	E	L	H	U	E	S	O
R	U	Q	U	E	N	F	L	O	R	E	S
C	E	O	S	V	E	R	D	U	R	A	S
H	V	E	G	E	F	R	U	T	A	N	E
O	O	I	N	F	U	S	I	O	N	R	A

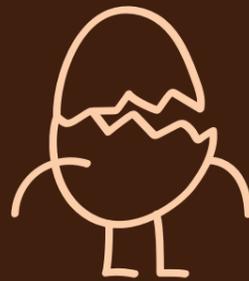
Economía circular de los residuos orgánicos



LA ORGÁNICA ES VIDA.



SEPARA AL MARRÓN



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO



Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



Junta
de Andalucía



Ayuntamiento
de Málaga



Limpieza
de Málaga