

CUIDANDO NUESTRO ENTORNO

GUÍA PARA EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS



CUIDANDO NUESTRO ENTORNO

Guía para el manejo de residuos sólidos

Francis Yuliana Rodríguez Fonseca
Patricia Paola Miranda-Villa
Yiniva Camargo Caicedo

Catalogación en la publicación – Biblioteca Nacional de Colombia

Rodríguez Fonseca, Francis Yuliana, autora

Cuidando nuestro entorno : guía para el manejo de residuos sólidos / Francis Yuliana Rodríguez Fonseca, Patricia Paola Miranda-Villa, Yiniva Camargo Caicedo. -- Primera edición. -- Santa Marta : Universidad del Magdalena, 2025.

1 recurso en línea : archivo de texto: PDF.

Incluye datos curriculares de las autoras -- Incluye referencias bibliográficas.

ISBN 978-958-746-806-9 (pdf) -- 978-958-746-807-6 (epub)

1. Tratamiento de residuos sólidos - Guías 2. Aprovechamiento de residuos - Guías 3. Reciclaje - Guías I. Miranda Villa, Patricia Paola, autora II. Camargo Caicedo, Yiniva, autora

CDD: 628.445 ed. 23

CO-BoBN- a1143931

Primera edición, enero de 2025

2025 © Universidad del Magdalena. Derechos Reservados.

Editorial Unimagdalena

Calle 29H3 n.º 22-01

Edificio de Innovación y Emprendimiento

(57 - 605) 4381000 Ext. 1888

Santa Marta D.T.C.H. - Colombia

editorial@unimagdalena.edu.co

<https://editorial.unimagdalena.edu.co/>

Rector: Pablo Vera Salazar

Vicerrector de Investigación: Jorge Enrique Elías-Caro

Diseño editorial: Luis Felipe Márquez Lora

Diagramación: Eduard Hernández Rodríguez

Diseño de portada: Andrés Felipe Moreno Toro

Revisión de estilo: Ricardo Adrián Tete Mieles

Santa Marta, Colombia, 2025

ISBN: 978-958-746-806-9 (pdf)

ISBN: 978-958-746-807-6 (epub)

DOI: <https://doi.org/10.21676/9789587468069>

Hecho en Colombia - Made in Colombia

La UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA, en su calidad de editora y titular de derechos patrimoniales de autor, y en su propósito de contribuir con la difusión y divulgación del conocimiento, la producción intelectual y la educación, dispone autorizar la reproducción impresa así como su distribución, reproducción digital y puesta a disposición de la totalidad o parte del presente libro de manera libre y gratuita, en tanto se mantenga la integridad del texto y se dé la correspondiente cita a sus autores y mención institucional. No se autoriza la realización de versiones derivadas ni traducciones o adaptaciones. Queda prohibida la comercialización o venta a cualquier título de este material.



Las opiniones expresadas en esta obra son responsabilidad de los autores y no comprometen al pensamiento institucional de la Universidad del Magdalena, ni generan responsabilidad frente a terceros.

Agradecimientos

A la comunidad campesina de la finca Providencia, por su disposición para participar activamente en las actividades del proyecto y permitirnos compartir e intercambiar saberes.

Al señor Luis Angulo Barrios, de las Unidades Municipales de Asistencia Técnica Agropecuaria (UMATA), por permitir el acercamiento con la comunidad y proporcionar datos relevantes al proyecto.

A MINCIENCIAS, por el financiamiento del proyecto en el marco de la Convocatoria 935 de 2023: Programa Orquídeas, Mujeres en la Ciencia.

Presentación

La cartilla informativa Cuidando nuestro entorno: Guía para el manejo de residuos sólidos, es un producto del trabajo realizado con la comunidad de la finca Providencia, en el municipio de Fundación, departamento del Magdalena. Junto a ellos desarrollamos capacitaciones y talleres sobre manejo de residuos sólidos durante el proyecto de investigación titulado «Análisis ambiental de los residuos sólidos y líquidos, y su efecto en la producción de alimentos vegetales en el municipio de Fundación: Estrategias para fortalecer la seguridad e inocuidad alimentaria», financiado con recursos de Minciencias en el marco de la Convocatoria 935 de 2023: Programa Orquídeas, Mujeres en la Ciencia.

El objetivo de esta cartilla es proporcionar una guía para la comunidad interesada en aprender y conocer sobre el manejo ambiental de residuos. Además, busca desarrollar habilidades que fortalezcan el conocimiento en esta área, utilizando como base el adecuado manejo de los residuos.

Los residuos sólidos pueden gestionarse de manera más eficiente. Por esta razón, la guía ofrece métodos para operar de forma amigable con el medio ambiente, para aumentar la eficiencia de los cultivos.

La guía articula claramente los procesos de formación, proporcionando a la comunidad una forma de aprendizaje diferente y significativo. Se orienta a adquirir habilidades y conocimientos prácticos. Además, servirá como una herramienta pedagógica para comunidades con difícil acceso al conocimiento. Su contenido promueve la prevención y brinda soluciones efectivas al deterioro ambiental provocado por el mal manejo de residuos sólidos.

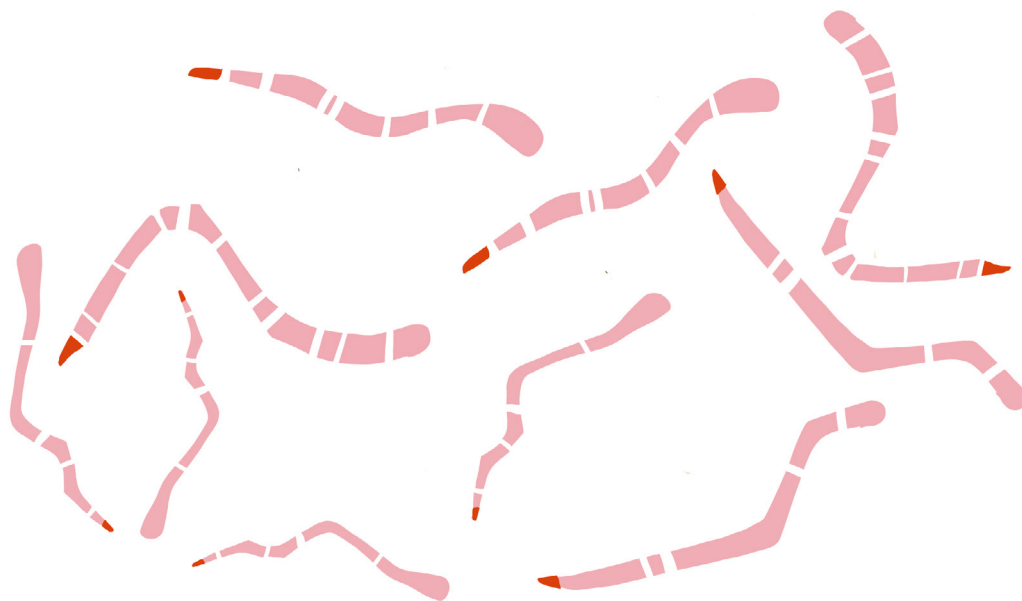
Contenido

1.	Conceptos básicos	11
2.	¿Qué son los residuos sólidos?	17
3.	¿De dónde vienen los residuos sólidos?	19
4.	¿Cuáles son los tipos de residuos sólidos?	21
5.	¿Cuáles son las características de los residuos sólidos?	29
6.	¿Cómo hacer buen uso de los residuos sólidos?	31
7.	Aprovechamiento económico de los residuos sólidos	37
8.	Prácticas de reciclaje	43
	Referencias bibliográficas.....	51
	Las autoras	53

1

Conceptos básicos

Abono orgánico



El abono orgánico es la materia prima usada para hacer los suelos más eficaces, dando como resultado que sean más productivos y fértiles.

Algunos ejemplos de abono orgánico:

- Estiércol de animales.
- Vegetación, como hojas y pastos.
- Vegetales en descomposición.
- Ceniza de la madera.
- Restos de huevo.
- Lombrices.

Compost

El compost es un abono orgánico elaborado a partir de materiales orgánicos recolectados de nuestro entorno. Este producto aporta nutrientes que mejoran la estructura del suelo.



Hacer compost es muy sencillo. Solo basta con cortar los residuos secos y crudos en trozos pequeños, mantener la humedad en la compostera y airear el compost mezclando cada tres o cinco días.

Residuos

Los residuos son desechos generados por el consumo humano. Estos materiales, que a menudo son descartados, pueden ser reutilizados y transformados en nuevos productos.





Reutilizar

Reutilizar consiste en volver a utilizar objetos y materiales al máximo antes de que se conviertan en basura.

Macetas con botellas plásticas, decoración de paredes con tapas plásticas y bolsos hechos con papel de periódico son algunos ejemplos de reutilización de residuos.



Reciclar

Es un proceso donde se recolectan los residuos y se transforman en nuevos productos.

Es importante conocer los residuos que se pueden reciclar y los que no para hacer una buena separación.



Materiales como el papel, vidrio y plásticos se pueden transformar en nuevas materias primas, útiles para producir los mismos productos u otros.

Disposición final de residuos

La disposición final de residuos es el proceso de separar de manera definitiva los elementos que hacen parte de los residuos sólidos en aprovechables y no aprovechables.



Esto se realiza en áreas esencialmente seleccionadas para evitar la contaminación y los daños que puedan generar al ser humano y al medio ambiente.



2

¿Qué son los residuos sólidos?

Los residuos sólidos son materiales desechados como resultado de actividades humanas. Aunque suelen ser considerados como improductivos, indeseables o desechables, pueden tener gran utilidad para otras personas que le den un nuevo uso.

Son residuos sólidos un papel sucio, el envoltorio de una galleta, las pilas usadas, telas viejas, una botella de vidrio o un juguete roto.



3

**¿De dónde vienen los
residuos sólidos?**

Los residuos sólidos tienen distintas fuentes de origen:

- Domésticos: son aquellos que se generan en los hogares.
- Comerciales: residuos producidos en establecimientos comerciales.
- Hospitalarios: generados en hospitales. Estos residuos pueden ser peligrosos y de gestión complicada.
- Institucionales: residuos provenientes de centros educativos, oficinas gubernamentales y entidades públicas o privadas que prestan servicios.
- Industriales: producidos en actividades como la manufactura. Pueden ser peligrosos dependiendo del tipo de actividad industrial.
- Construcción: residuos generados en procesos de construcción, renovación o ampliación de estructuras.
- Servicios: producidos por las empresas encargadas del manejo de residuos.

4

¿Cuáles son los tipos de residuos sólidos?

RESIDUOS SÓLIDOS APROVECHABLES

Son aquellos materiales desechados que todavía tienen valor y pueden ser recuperados, reutilizados o reciclados para fabricar nuevos productos.



El servicio público de aseo se encarga de recolectar residuos aprovechables. Estos residuos son transportados hasta lugares donde se clasifican y se pesan para su uso posterior. La actividad de aprovechamiento puede ser realizada también por organizaciones de recicladores establecidas o que estén en proceso de formalización.

Orgánicos

Los residuos orgánicos se descomponen en un tiempo relativamente corto. Pueden ser residuos de frutas y verduras, borra de café, restos de carnes y pescados, restos de jardinería como hojas, ramas, flores, y subproductos de la industria alimentaria como cáscaras, pulpas, etc.

Aunque estos residuos son naturales, su capacidad para descomponerse rápidamente puede generar contaminantes si no se manejan correctamente.

En condiciones inadecuadas, pueden producir gases de efecto invernadero, como metano y dióxido de carbono.



Plásticos

Los plásticos abarcan una amplia variedad de sustancias, cada una con propiedades, estructuras y composiciones distintas. Están fabricados a partir de diversos materiales, incluyendo:

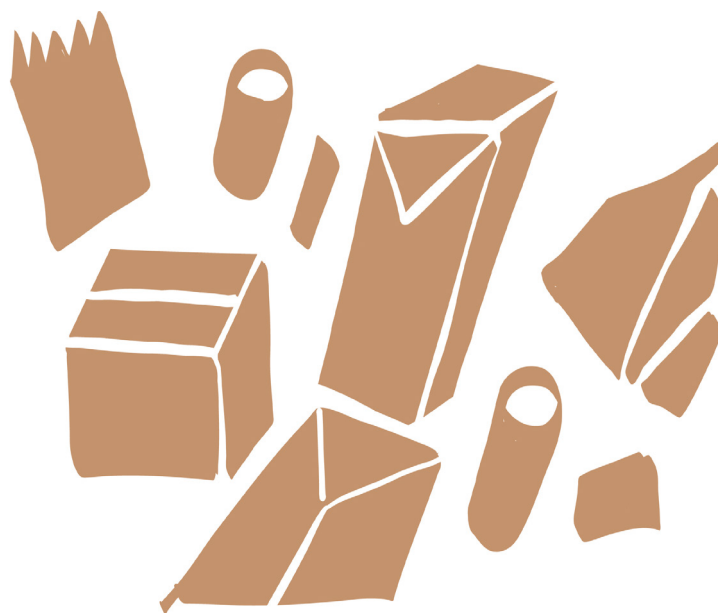
- PET (tereftalato de polietileno)
- HDPE (polietileno de alta densidad)
- LDPE (polietileno de baja densidad)
- PVC (policloruro de vinilo)
- PP (polipropileno)
- PS (poliestireno)



Papel y cartón

El papel y cartón son materiales orgánicos obtenidos a partir de la celulosa de la madera proveniente de los árboles.

Se producen mediante procesos industriales que transforman la madera en productos utilizados para empaques, transporte, comunicación y otras aplicaciones.

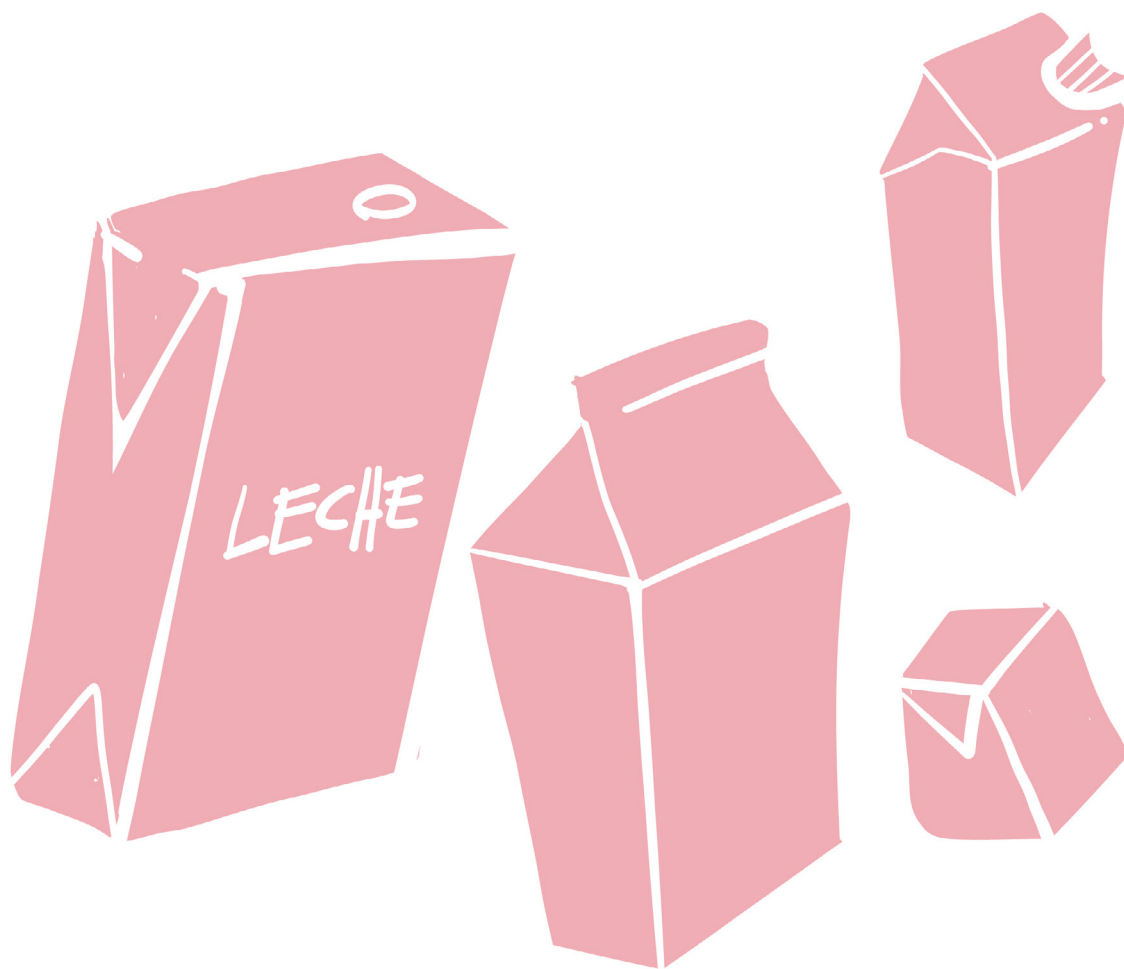


Tetra Pak

Los envases de Tetra Pak están hechos de cartón esterilizado, diseñados para ofrecer un producto de larga vida.

Estos envases están compuestos por seis capas de materiales: papel, plástico y aluminio.

Su estructura multicapa está diseñada para conservar alimentos líquidos, como bebidas lácteas y salsas, y hortalizas, garantizando su frescura y seguridad.



Vidrio

El vidrio es un material derivado de los cerámicos, que, aunque es duro, es a la vez delicado y frágil, debido a su estructura amorfa.

Su ausencia de porosidad, superficie lisa, transparencia, impermeabilidad y resistencia a diversas condiciones ambientales lo hacen ideal para su uso en la industria alimentaria, farmacéutica y óptica.



Además, el vidrio también se emplea en la fabricación de ventanas, puertas, botellas y otros productos, gracias a sus propiedades únicas.

Metales

Los metales son materiales con propiedades químicas que les permiten conducir calor y electricidad y poseen una alta densidad a temperatura ambiente (20-25°C).

Los envases metálicos se fabrican principalmente en acero y aluminio. Son eficaces para conservar productos por más tiempo, ya que actúan como una barrera contra la humedad, la luz y el aire.



RESIDUOS SÓLIDOS NO APROVECHABLES

Son aquellos residuos difíciles de reciclar o reutilizar debido a su composición. Generalmente estos residuos no tienen valor económico, ya que no pueden ser transformados en nuevos productos o materiales.

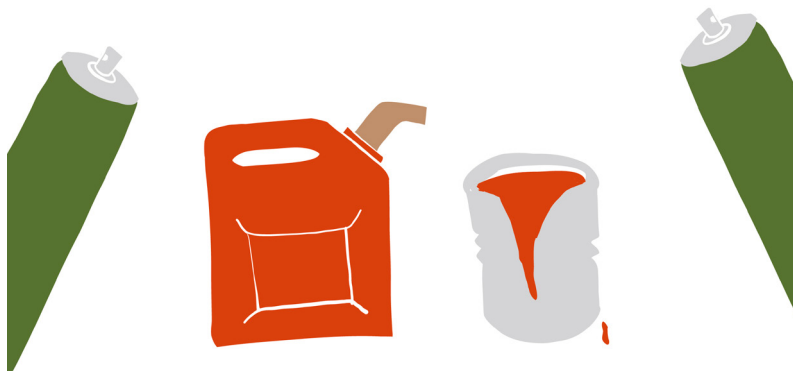
Ejemplos de este tipo de residuos incluyen papeles y cartones sucios de comida o grasas, papel higiénico, servilletas, productos de higiene íntima, pañitos húmedos usados, pañales, esponjas, hilo dental y residuos de construcción mezclados.



RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS

Son los residuos compuestos por elementos que pueden presentar riesgos químicos, biológicos o radioactivos.

Se consideran peligrosos porque pueden generar enfermedades que afectan a la salud humana y al medioambiente.



RESIDUOS SÓLIDOS ESPECIALES

Son los residuos que requieren características especiales para su recolección, es decir, no pueden ser depositados directamente en el camión de la basura.

Estos residuos necesitan un servicio de recolección especial. Por lo general, existen puntos de recolección autorizados para su manejo adecuado.



5

¿Cuáles son las características de los residuos sólidos?

- Pueden presentarse en estado líquido o sólido.
- Son materiales fáciles de transportar de un lugar a otro.
- El papel y cartón reciclado contribuyen a la reducción de la tala de árboles.
- Los residuos no reciclables tienen un valor energético, proporcionando energía a través de elementos inflamables.
- Los residuos reciclables generan dinero y empleo para las comunidades.
- Pueden tener un segundo uso, reincorporándose al medio y generando nuevos productos a partir de su materia prima.
- Los desechos orgánicos pueden convertirse en abono para huertas.
- Algunos materiales son biodegradables y amigables con el medio ambiente, desintegrándose rápidamente.
- El uso de productos reciclados disminuye el consumo de energía.
- Si se aprovechan correctamente, ayudan a prolongar la vida de los rellenos sanitarios.
- Reducen afectaciones al suelo y fuentes hídricas, emisiones de gases de efecto invernadero, generación de lixiviados y el calentamiento global.

6

**¿Cómo hacer buen uso
de los residuos sólidos?**

Hacer buen uso de los residuos sólidos implica realizar una serie de actividades, acciones y estrategias diseñadas para gestionar de manera sostenible los residuos generados por diferentes fuentes.

Las acciones que se puede realizar son las siguientes.

Separación en la fuente

Consiste en clasificar y depositar los residuos en los recipientes correspondientes, según el tipo de material, desde el momento en que se generan.

En Colombia los recipientes autorizados para una adecuada separación en la fuente son:

- Verde. Para residuos orgánicos que se pueden aprovechar, como restos de comida y residuos agrícolas.
- Blanco. Para residuos reciclables. Estos no deben estar sucios, ni manchados, ni mojados. Aquí se incluyen papel, cartón, plásticos, metales y vidrios.
- Negro. Para residuos no aprovechables, como papeles con restos de comida, cartones sucios y materiales metalizados.



Reducir la cantidad de residuos

Podemos evitar comprar productos empacados y optar por productos a granel.

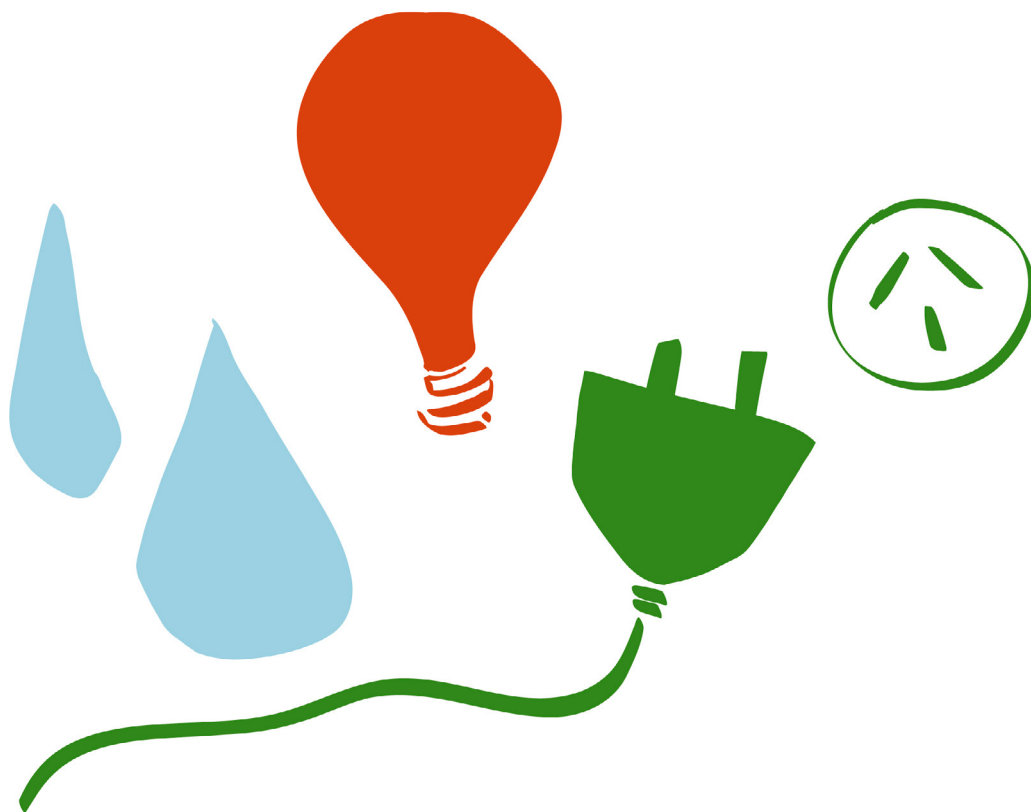


- Utilizar frascos plásticos, de vidrio o recipientes de metal para conservar los productos a granel es una buena práctica.
- Evitar en lo posible consumir plásticos de un solo uso como sorbetes, envases de icopor o bolsas no biodegradables.
- Elegir productos duraderos, preferiblemente artículos que tengan una vida útil más larga y puedan ser reparados en lugar de reemplazados.

Uso eficiente de los recursos naturales

Usar eficientemente los recursos naturales es fundamental para lograr un desarrollo sostenible.

Implica un cambio en la manera en que producimos y consumimos, adoptando prácticas que no solo beneficien a la economía, sino que también preserven el medio ambiente.



Algunas acciones concretas para promover un uso eficiente de los recursos naturales:

- Avisar cuando se presenten fugas en las infraestructuras de la red hídrica.
- Cerrar la llave de agua al cepillarse los dientes o al enjabonarse las manos.
- Regar las plantas en las primeras horas de la mañana o al finalizar la tarde, evitando hacerlo al mediodía.
- Apagar los bombillos de energía que no se estén utilizando.
- No dejar los cargadores de aparatos electrónicos conectados a la energía cuando no se están usando.

Educación ambiental temprana

Introducir conceptos, valores y prácticas relacionadas con el medio ambiente a niños en sus primeros años de vida.

Este tipo de educación busca desarrollar una conciencia y apreciación temprana por la naturaleza y el medioambiente, fomentando actitudes y comportamientos responsables desde una edad temprana.

Los hábitos y comportamientos adquiridos en la infancia tienden a perdurar en la vida adulta. La educación ambiental temprana puede formar ciudadanos responsables y conscientes de su impacto ambiental.



Algunas acciones para compartir con los niños:

- Explorar al aire libre en parques, reservas naturales y jardines botánicos.
- Hacer actividades lúdicas para enseñar de forma divertida.
- Leer cuentos y libros ilustrados sobre la naturaleza.
- Elaborar manualidades utilizando materiales reciclados.

7

Aprovechamiento económico de los residuos sólidos

El aprovechamiento económico de los residuos sólidos consiste en la recuperación, reutilización y venta de materiales reciclables, lo que permite obtener un beneficio económico.

Este proceso no solo ayuda a reducir la demanda de recursos naturales, sino que también genera empleo en las comunidades involucradas en actividades de aprovechamiento de residuos.

¿Cómo funciona la economía circular?

La economía circular consiste en alargar la vida útil de los residuos recuperados, mediante estrategias que pueden conseguir que los residuos vuelvan a ser utilizados para alguna actividad.

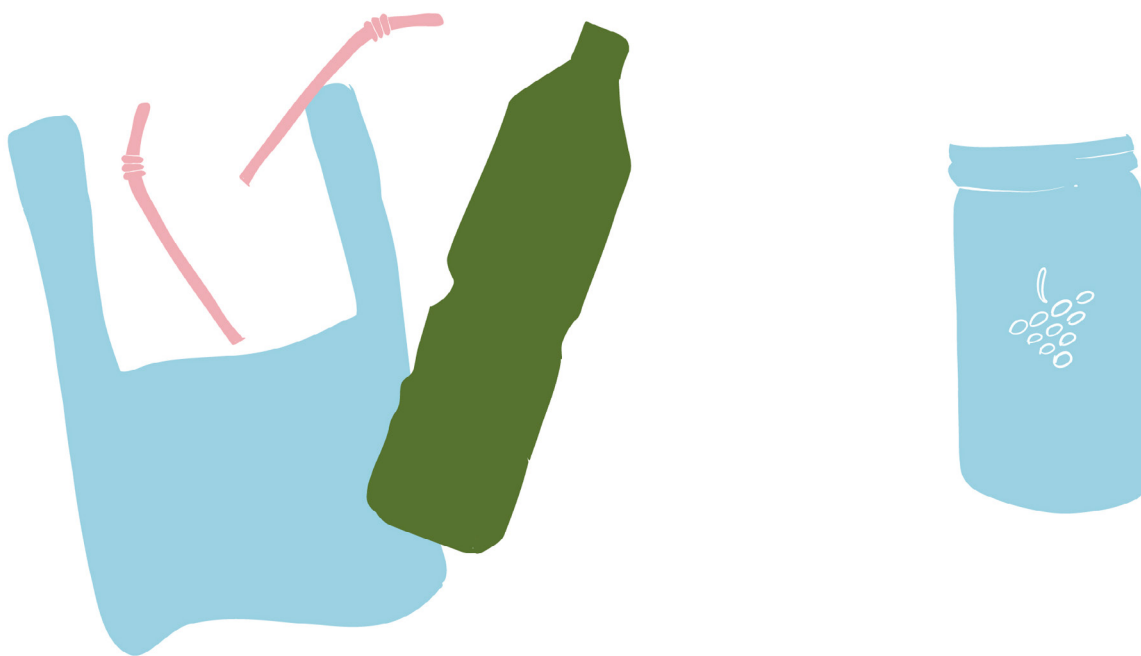
Es una buena alternativa para no rechazar los residuos cuando no funcionan, ya que se puede evitar el alto consumo en la sociedad.

El proceso de transformación se realiza con los materiales procedentes de los residuos que se alcanzan a aprovechar para su reincorporación en el ciclo productivo y económico. Así mismo, con los subproductos que son usados como materia prima para generar unos nuevos o arreglar los que tienen imperfecciones, de manera que puedan entrar nuevamente al ciclo productivo y ser aprovechados.

Algunos ejemplos de economía circular en distintos sectores son:

- Ladrillos fabricados con botellas plásticas o empaques de tetrapak.
- Monturas de gafas hechas con tapas plásticas de botellas.
- Macetas elaboradas con materiales reciclables.
- Muebles construidos con llantas usadas.
- Compostaje a partir de residuos sólidos del huerto.
- Suelas de zapatos fabricadas con residuos de café.
- Envases reutilizados para productos de belleza.
- Fibras textiles obtenidas de ropa usada.
- Sistemas de almacenamiento de energía para hogares y empresas, utilizando baterías de automóviles eléctricos.

Economía circular en Colombia



En Colombia, se implementan estrategias y metodologías que promueven la equidad social, la productividad y la sostenibilidad. Estas iniciativas buscan disminuir el consumo masivo de empaques, agua y energía.

Actualmente, existen grandes empresas dedicadas a la compra y aprovechamiento de residuos, como son:

- Empaques Cárdenas S. A. S. (especializada en sacos de polipropileno),
- Green Plastic Colombia (especializadas en residuos plásticos),
- RAEE Colombia S. A. S. (especializada en residuos eléctricos y electrónicos),
- Geec Gaia Vitare S. A. S. (especializada en residuos eléctricos y electrónicos)
- BioD (especializada en producir biodiesel).

Además, la Asociación Nacional de Recicladores agrupa a recicladores de diversas ciudades, fortaleciendo esta actividad en todo el país.

En 2014, se firmó la Alianza para el Reciclaje Inclusivo, una iniciativa del Gobierno nacional liderada por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio.

El objetivo de esta alianza es promover la formalización y el fortalecimiento de los recicladores de oficio a nivel nacional, como una estrategia para el desarrollo social, técnico y económico del aprovechamiento de residuos sólidos.

Iniciativas locales en Fundación (Magdalena)

En Fundación, Magdalena, existen asociaciones y puntos de compra ambulantes que adquieren residuos aprovechables de la comunidad, tales como:



- Ropa de segunda mano
- Tapas plásticas
- Hierros, latas de aluminio, botellas de vidrio y cartón
- Residuos electrónicos
- Calzado de segunda mano
- Aceite de cocina usado

¿Qué es bio-ciclo económico?

El bio-ciclo económico en la economía circular es una estrategia para guiar la producción y el consumo de productos existentes, promoviendo una vida útil prolongada que genera beneficios económicos y reduce su impacto ambiental.



Este enfoque contribuye significativamente al ahorro de energía, tierra, aire, agua y biodiversidad.

Algunos consejos para implementarlo:

- Analizar las etiquetas de los productos para informarse correctamente.
- Optar por productos de segunda mano o reciclados.
- Seguir las instrucciones de uso para maximizar la durabilidad de los productos.
- Compartir herramientas y utensilios para reducir el consumo individual.

- Separar adecuadamente los residuos orgánicos para facilitar su reutilización.
- Utilizar los puntos ecológicos disponibles para desechar correctamente los materiales reciclables.
- Evitar arrojar basura en lugares no adecuados, contribuyendo a mantener el entorno limpio y seguro.
- Conservar y cuidar nuestros productos para extender su vida útil y reducir la necesidad de reemplazo.

Implementar estas prácticas no solo promueve la sostenibilidad ambiental, sino que también impulsa una economía más circular y responsable con los recursos naturales.

8

Prácticas de reciclaje

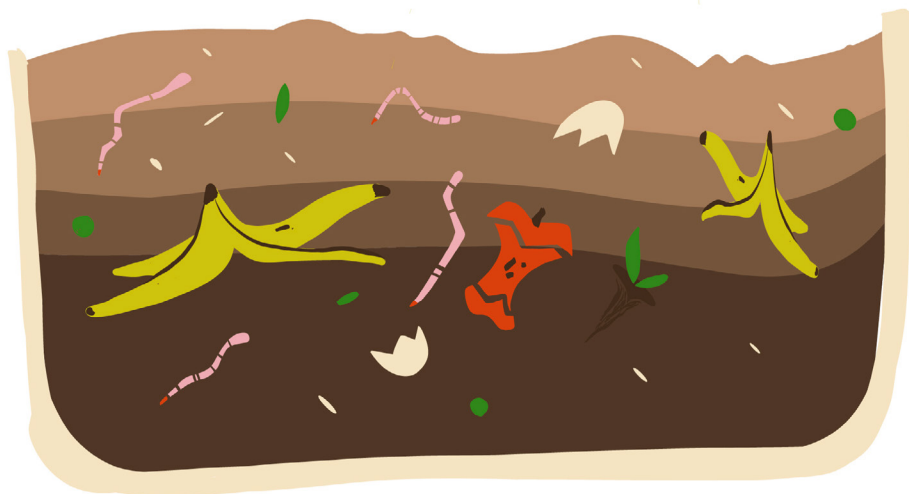
Abono orgánico en casa

Se puede obtener abono orgánico o compost aprovechando los residuos vegetales que tenemos en casa y con las heces de los animales de granja.

Los materiales que se necesitan son: tierra, hojas verdes y secas, cáscaras de frutas, verduras o huevo, estiércol de vaca o caballo.



- Coloca los materiales en capas finas dentro de un recipiente.
- Humedece cada capa con agua para mantener la humedad y acelerar la descomposición.
- Una vez lleno el recipiente, añade una última capa de tierra y tápalo.
- Cada 15 días, remueve los residuos del fondo hacia la parte superior para airear la mezcla.
- El compost estará listo cuando tenga un aspecto negro y grumoso, y los residuos vegetales se hayan descompuesto completamente.



Se recomienda evitar el uso de restos de carne, pollo, pescados, leche, comida cocinada, heces de animales domésticos, materiales sintéticos y plantas enfermas en el abono orgánico. Estos materiales pueden generar malos olores y atraer plagas.



Desechar el aceite usado

Desechar el aceite de cocina que usamos para las frituras adecuadamente es importante para proteger el medioambiente.

Para hacerlo correctamente, debemos:

- Primero, deja que el aceite se enfríe completamente después de cocinar.
- Vierte el aceite con cuidado en un recipiente con tapa para que quede seguro y no se nos riegue. El recipiente puede ser de plástico, un frasco de vidrio o una lata vacía.
- Busca un punto de recolección cercano para desechar este tipo de residuos. Muchas ciudades tienen programas de reciclaje para convertirlos en biocombustibles, velas o jabones.
- Evita tirar el aceite usado en el fregadero o en el inodoro, ya que puede obstruir las tuberías y causar problemas en el sistema de alcantarillado.



En los últimos años, han surgido en el mercado los solidificadores de aceite de cocina, productos diseñados para transformar el aceite de cocina usado en una forma sólida, facilitando así su eliminación junto con los residuos domésticos.

En la Tabla 1, se muestran algunas de las empresas en Colombia dedicadas a la recolección y manejo de aceites usados.

En el Magdalena se puede entregar el aceite usado a la empresa Greenfuel. Tiene un punto de recolección en Makro. La fundación Santa Marta Sostenible hace recolecta a domicilio.

Tabla 1. Empresas recolectoras de aceite usado

Nombre de las empresas	Ubicación
Biofuel Oil	Barranquilla, Atlántico
Santa Marta Sostenible	Santa Marta, Magdalena
Reaceico S. A. S.	Galapa, Atlántico
Recoils	Barranquilla, Atlántico
Bioils Colombia S. A. S.	Fontibón, Cundinamarca
Grasas de la Sabana S. A. S.	Cota, Cundinamarca
Oleico S. A. S.	Bogotá, Cundinamarca
Greenfuel	Bogotá, Cundinamarca
Ecrogras S. A. S.	Medellín, Bogotá, Cali
Manos Verdes	Bogotá, Cundinamarca

Fuente: elaboración propia.

Uso de botellas plásticas

- Recoge y guarda todas las botellas plásticas que hayas utilizado en casa, en el trabajo o en cualquier otro lugar.
- Si las botellas tienen etiquetas, quítalas con cuidado. Puedes usar agua caliente para aflojar las etiquetas más resistentes.
- Lava las botellas con agua y jabón para eliminar cualquier residuo de bebida o sustancia. Asegúrate de limpiar tanto dentro como por fuera.

- Deja las botellas secar completamente antes de usarlas para cualquier proyecto. Puedes colocarlas boca abajo sobre una toalla o un escurridor de platos.
- Usa las botellas para algún fin, como por ejemplo macetas, soporte de las camas en los huertos, ladrillos ecológicos o murales.



Recolección de etiquetas plásticas

- Recoge todas las botellas plásticas que hayas utilizado en casa, en el trabajo o en cualquier otro lugar.
- Revisa cada botella y separa aquellas que tienen etiquetas plásticas adheridas.
- Retira las etiquetas de las botellas y lávalas con agua y jabón para eliminar cualquier residuo.
- Deja secar las etiquetas completamente antes de almacenarlas.
- Asegúrate de que la botella plástica esté limpia y seca antes de comenzar a llenarla.
- Introduce las etiquetas plásticas limpias dentro de la botella. Usa un palo o una herramienta similar para compactarlas bien y asegúrate de llenar completamente la botella.



Ropa en desuso

- Revisa tu armario y selecciona la ropa que ya no usas o que no esté en condiciones adecuadas para seguir utilizándose.
- Lava toda la ropa que has elegido para asegurarte de que esté limpia antes de reutilizarla o donarla.
- Deja secar la ropa completamente.
- La ropa que aún está en buenas condiciones puede ser vendida en tiendas de segunda mano, mercados de pulgas o plataformas en línea.
- La ropa que no esté en condiciones de ser usada puede ser convertida en trapos para limpiar, traperos para el hogar, cojines, bolsas reutilizables o mantas.





Uso de botellas plásticas rellenas con arena para construir las camas de cultivo en el huerto.



Uso de envases de tetrapak para hacer semilleros.

Referencias bibliográficas

- Botsch Cellete Gómez, P., Garay Betrán, A., Tabera Jiménez, D., & Vidyaranya, V. (2022). *Guía de Gestión Integral de Residuos Sólidos y Economía Circular - Enfoque en el Sector Restaurador*. GIZ Colombia & BlackForest Solutions GmbH. Bogotá, Colombia. <https://www.andi.com.co/Uploads/Gu%C3%ADa%20de%20gesti%C3%B3n%20-Sector%20restaurador.pdf>
- CEPAL, & Ministerio de Desarrollo Social de Chile (2016). *Guía general para la gestión de residuos sólidos domiciliarios*. <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/a5f80abc-8063-4e19-b871-e954f1db5bf6/content>
- Departamento nacional de planeación (2022). *Guía nacional para la adecuada separación de residuos sólidos*. https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Vivienda%20Agua%20y%20Desarrollo%20Urbano/Guia_Residuos%20Solidos_Digital.pdf
- Guevara Fletcher, C. E. (ed. científico) (2020). *Caracterización y estrategias de gestión para los residuos sólidos generados en una institución de educación superior. Caso de estudio: Universidad Santiago de Cali*. Editorial Universidad Santiago de Cali. <https://libros.usc.edu.co/index.php/usc/catalog/view/202/205/3583>
- Márquez-Benavides, L. (ed.) (2011). *Residuos sólidos: un enfoque multidisciplinario Volumen 1*. https://www.researchgate.net/profile/Liliana-Marquez-Benavides/publication/308057682_Residuos_Solidos_Un_enfoque_multidisciplinario_Vol_I/links/57d853d708ae0c0081edfdf1/Residuos-Solidos-Un-enfoque-multidisciplinario-Vol-I.pdf
- MINVIVIENDA (2017). *Guía de Planeación Estratégica para el Manejo de Residuos Sólidos de Pequeños Municipios en Colombia*. <https://www.minvivienda.gov.co/sites/default/files/documentos/guia-de-manejo-de-residuos-2017.pdf>
- MINVIVIENDA (2020). *Alianza para el reciclaje inclusivo*. <https://www.minvivienda.gov.co/viceministerio-de-agua-y-saneamiento-basico/gestion-institucional/gestion-de-residuos-solidos/alianza-para-el-reciclaje-inclusivo>
- Montes Córtes, C. (2018). *Estudio de los residuos sólidos en Colombia*. Universidad Externado de Colombia. <https://bdigital.uexternado.edu.co/server/api/core/>

bitstreams/34996da5-2eab-4fc3-ad8b-2eb67a322507/content

Mora Valencia, C., & Berbeo Rodríguez, M. (2010). *Manual de gestión integral de residuos*. <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/IA/INS/manual-gestion-integral-residuos.pdf>

Robles, M., Näslund-Hadley, E., Ramos, M. C., & Paredes, J. (2015). *Manejo responsable de los residuos*. <https://publications.iadb.org/es/publicacion/16906/manejo-responsable-de-los-residuos-solidos>

Las autoras

Patricia Paola Miranda-Villa

Ingeniera de alimentos con maestría en Formulación y Tecnología del Producto y doctorado en Ciencias de la Ingeniería. Cuenta con amplia experiencia en diseño de productos, conservación de alimentos y análisis de datos. Actualmente lidera un proyecto financiado por Minciencias a través del Programa Orquídeas 2023, cuyo objetivo es fortalecer la seguridad alimentaria y promover la sostenibilidad ambiental en colaboración con los campesinos de la finca Providencia, en Fundación, Magdalena.

Francis Yuliana Rodríguez Fonseca

Ingeniera ambiental y sanitaria, con experiencia en manejo de residuos sólidos, sistema de tratamiento de aguas residuales y desarrollo de proyectos con comunidades campesinas. Actualmente, se desempeña como joven investigadora del proyecto financiado por Minciencias a través del Programa Orquídeas 2023, que tiene como objetivo fortalecer la seguridad alimentaria y promover prácticas sostenibles en colaboración con agricultores de la finca Providencia, en Fundación, Magdalena.

Yiniva Camargo Caicedo

Ingeniera química, especialista en Ingeniería de Saneamiento Ambiental, con maestría en Tecnología Ambiental y candidata a doctora en Ciencias Ambientales. Cuenta con amplia experiencia en monitoreo, caracterización de matrices ambientales y modelación matemática ambiental. Desde 2003, se desempeña como docente asociada e investigadora en la Universidad del Magdalena, donde lidera el Grupo de Investigación en Modelación de Sistemas Ambientales (GIMSA), avalado por la institución desde 2005 y reconocido por Minciencias.