

Marina Robles, Emma Näslund-Hadley, María Clara Ramos y Juan Roberto Paredes

Módulo 6

# Manejo responsable de los residuos sólidos



**Súbete**

Una iniciativa del Banco Interamericano de  
Desarrollo en educación sobre el cambio climático



# SÚBETE a una iniciativa

para enfrentar el cambio climático

Un programa  
educativo del Banco  
Interamericano de  
Desarrollo.

**Elaborado por** Marina Robles, Emma Näslund-Hadley, María Clara Ramos,  
y Juan Roberto Paredes.

**Diseño e ilustración:** Sebastián Sanabria.

**Copyright © 2015** Banco Interamericano de Desarrollo. Esta obra está bajo una licencia Creative Commons IGO 3.0 Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada (CC-IGO BY-NC-ND 3.0 IGO) (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/igo/legalcode>) y puede ser reproducida para cualquier uso no comercial otorgando crédito al BID. No se permiten obras derivadas. Cualquier disputa relacionada con el uso de las obras del BID que no pueda resolverse amistosamente se someterá a arbitraje, de conformidad con las reglas de la CNUDMI.

El uso del nombre del BID para cualquier fin que no sea para la atribución y el uso del logotipo del BID estará sujeto a un acuerdo de licencia por separado y no está autorizado como parte de esta CC-IGO licencia.

Notar que el enlace URL incluye términos y condiciones adicionales de esta licencia.

*Las opiniones expresadas en esta publicación son de los autores y no reflejan necesariamente el punto de vista del Banco Interamericano de Desarrollo, de su Directorio Ejecutivo ni de los países que representa.*



**Catalogación en la fuente proporcionada por la  
Biblioteca Felipe Herrera del  
Banco Interamericano de Desarrollo**

Manejo responsable de los residuos sólidos / Marina Robles, Emma Näslund-Hadley,  
María Clara Ramos, Juan Roberto Paredes.

p. cm.

Incluye referencias bibliográficas.

1. Refuse and refuse disposal—Latin America. 2. Climatic changes—Latin America.  
3. Sustainable development—Latin America. I. Robles, Marina. II. Näslund-Hadley,  
Emma. III. Ramos, María Clara. IV. Paredes, Juan Roberto. V. Banco Interamericano de  
Desarrollo. División de Educación.

IDB-BR-168

## Módulos en el Kit verde

- Módulo 1** ¿Qué es el cambio climático?
- Módulo 2** Motivar a la comunidad escolar contra el cambio climático
- Módulo 3** Infraestructura escolar amigable con el medio ambiente
- Módulo 4** Ahorro de energía: su uso eficiente y tecnologías alternativas
- Módulo 5** Manejo sostenible del agua
- Módulo 6** Manejo responsable de los residuos sólidos
- Módulo 7** Áreas verdes de la escuela
- Módulo 8** Seleccionar y usar materiales sostenibles
- Módulo 9** Manejo de riesgo en la escuela



# Contenido del módulo 6

## Cuál es el problema

## Para cambiar la escuela

## Diagnóstico

- Analizar los sistemas de gestión de residuos de la escuela
- Identificar cantidad y tipos de residuos que genera la escuela

## Recomendaciones

- Disminuir la generación de residuos
- Aprovechar los residuos
  - » Reutilización
  - » Reciclaje

- » Separar los residuos por tipo

- » Recolección y almacenamiento

- Aprovechamiento de los residuos orgánicos

- » Composta

- » Lombricultura o abono hecho con lombrices

## Monitorear y evaluar lo hecho

- Factor ambiental
- Factor social
- Factor económico

## Sugerencias para hallar apoyo financiero

## Bibliografía

# SÚBETE

a una iniciativa

para enfrentar el cambio climático







# Cuál es el problema

Te invito a echar una mirada al recipiente de basura de tu escuela o de tu casa. ¿Te has preguntado qué hace que su contenido sea basura?

Si nos asomamos, podemos ver que los desperdicios del fondo del recipiente son artículos o partes de ellos que han dejado de ser útiles y hemos decidido eliminar. También encontraremos distintos materiales mezclados (vidrio, papel, metal, restos orgánicos, etc.). Si respiramos profundo, percibiremos olores desagradables. Si lo miramos, su aspecto seguramente nos disgustará.

Lo que hay en el bote de basura muestra la forma en que concebimos nuestro consumo. Los residuos, así revueltos, son materiales aparentemente sin diferencias entre ellos y sentenciados a ser inservibles, sin un origen y una historia que los preceda, y sin un futuro que los aguarde; sin efectos ni consecuencias sobre el medio ambiente y las personas. Ese es, sin duda, uno de los ejes que convierten los residuos en un problema.



¿Alguna vez te has detenido a mirar el conjunto total de basura que se acumula en un día o una semana en tu centro escolar, o los arrumes de desechos en los basureros, a las afueras de tu localidad? ¿Sabes quiénes o cuántas personas los producen?

Imagínate las montañas de basura que generamos los siete mil millones de personas que habitamos el planeta (Centro de Noticias ONU, 2011), o la que producimos los casi 600 millones de personas que vivimos en América Latina y el Caribe (OPS, BID, Aidis, 2010).

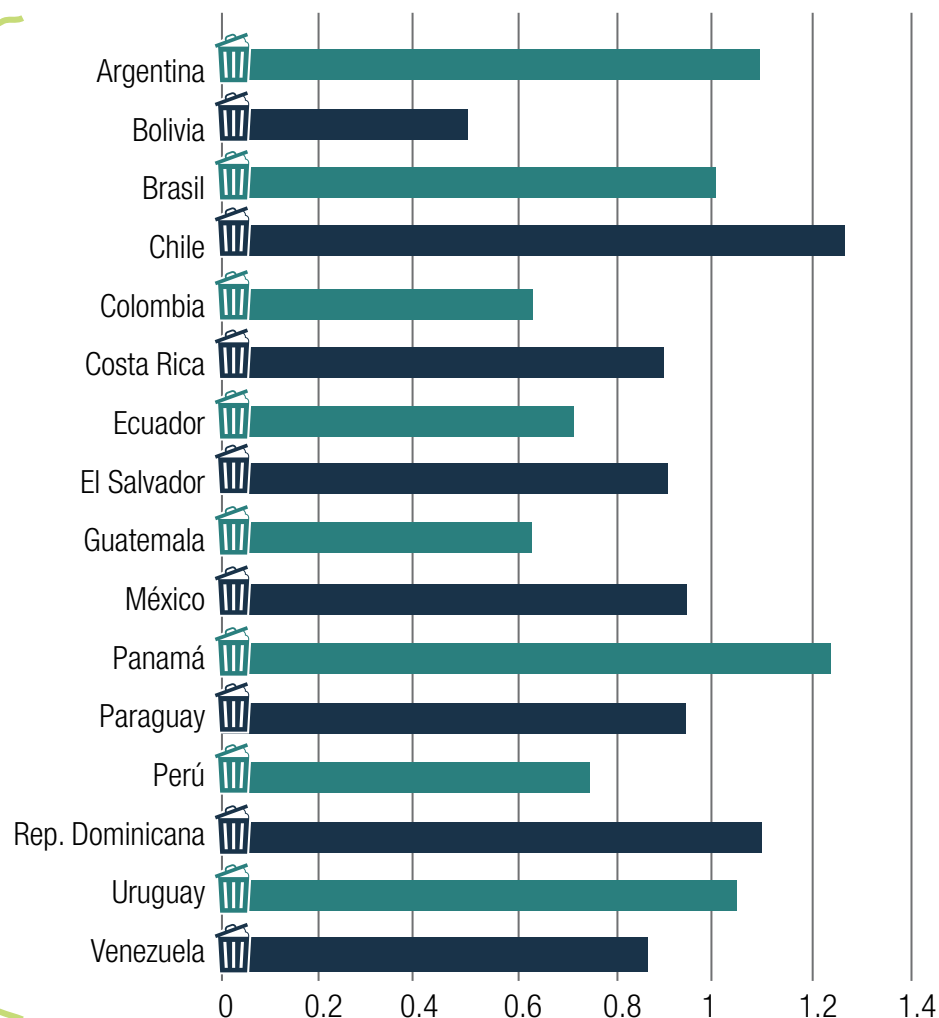
La Organización de las Naciones Unidas (ONU) señala que la generación mundial de residuos por persona al día es algo superior a 0,8 kg, y que tiende a crecer, sobre todo en las ciudades altamente industrializadas.

Se estima que la producción de residuos varía mucho entre países, según su nivel de desarrollo industrial. Por ejemplo, en Estados Unidos una persona genera diariamente alrededor de 2,08 kg y en Argentina 1,15 kg, mientras que en Guatemala alcanza apenas 0,61 kg.

**Generación diaria de  
residuos sólidos  
per cápita  
en América Latina  
y el Caribe**



**Figura 1. Generación de residuos sólidos en países de América Latina y el Caribe**



Según la Organización Panamericana de la Salud (OPS), el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y la Asociación Interamericana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental (Aidis), en las ciudades de América Latina y el Caribe se generan diariamente 295.000 toneladas de residuos en las viviendas y 436.000 en escuelas, comercios, oficinas, mercados, hospitales, y como producto del barrido y la limpieza de calles y zonas públicas. Se calcula un promedio de 0,93 kg de basura por habitante/día. ¿Sabes cuánta basura produces a diario? ¿Has pensado en ello?

El manejo de esta cantidad de basura implica gastos y un gran esfuerzo, además de que genera una larga lista de problemas ambientales, particularmente cuando se afrontan mal.

Un tema adicional en relación con los residuos es que provienen de productos que emplean recursos naturales. ¿Te has detenido a pensar en ello? ¿Sabes de dónde vienen los artículos que usas? ¿De qué están hechos?

Artículos como envases de refrescos, envolturas de golosinas, bombillas o focos para la luz, papel, lápices y pinturas, se fabrican a partir de recursos naturales. Por ejemplo, los plásticos se obtienen del petróleo; el vidrio, de algunos minerales; las latas de refrescos, de aluminio, y el papel, de la celulosa de los árboles. Es decir, todos los productos que utilizamos son recursos naturales: agua, bosques, minerales, petróleo, energía. Así que cuando nos deshacemos de lo que consideramos basura, en realidad estamos desechando parte de los recursos naturales que intervinieron para su fabricación y desaprovechando la oportunidad de volver a convertirlos en materia prima de otros productos.

**Tabla 1. Tiempo de degradación de distintos materiales**

Material	Tiempo
Desechos orgánicos	3 semanas a 4 meses
Papel	3 semanas a 2 meses
Envase de lata	10 a 100 años
Envase de aluminio	350 a 400 años
Materiales de plástico	500 años

Fuente: [www.ecoeduca.cl](http://www.ecoeduca.cl).





A lo anterior se suma la ruta que siguen los residuos una vez que los desecharnos. ¿Tienes idea de qué sucede con ellos? ¿A dónde van a parar? ¿Qué efectos producen?

El clásico camino comienza cuando depositamos distintos tipos de residuos en un bote o contenedor en el que todo se mezcla, y se produce basura, lo cual dificulta la separación y el reaprovechamiento. Esta es la principal razón para que en América Latina y el Caribe (ALC) sólo se recupere y recicle formalmente el 2,2 % de los residuos municipales (OPS, BID, Aidis, 2010).

De nuestras casas o instalaciones pasan al sistema de recolección, cuya eficiencia varía dependiendo del país, región o localidad, y de ahí se despachan a los sitios de disposición final o a las industrias recicladoras. El promedio para ALC es de 93,4 % de población con recolección; sin embargo, las diferencias entre los países son muy grandes (tabla 6.2). Por ejemplo, en Argentina el servicio cubre casi el total de la población mientras que en Paraguay menos del 60 % (OPS, BID, Aidis, 2010).

Figura 2. Ciclo de los residuos sólidos en Latinoamérica



**Tabla 2. Cobertura de recolección en América Latina y el Caribe**

País	% de población con recolección
Argentina	99,8
Belice	85,2
Bolivia	83,3
Brasil	96
Chile	97,8
Colombia	98,8
Costa Rica	90,4
Ecuador	84,2
El Salvador	78,8
Guatemala	77,7
Honduras	64,6
Jamaica	73,9
México	93,2
Nicaragua	92,3
Panamá	84,9
Paraguay	57
Perú	84
Rep. Dominicana	97
Uruguay	98
Venezuela	100

Fuente: OPS, BID, Aidis, 2010.

### Algunos impactos sobre el medio ambiente que produce el manejo inadecuado de residuos

- Contribución al cambio climático al generar emisiones a la atmósfera de una mezcla de gases conocida como biogás, compuesta fundamentalmente por metano y dióxido de carbono, que forman parte de los gases de efecto invernadero (GEI).
- Alteración de las propiedades físicas, químicas y de fertilidad de los suelos al contaminarlos con residuos de aceites, grasas, metales pesados y ácidos, entre otros.
- Contaminación de aguas superficiales y subterráneas.
- Alteración de la flora y la fauna, bien sea por contaminar los ecosistemas que habitan o por producirles la muerte, como en el caso de los plásticos, que en los medios acuáticos causan estrangulamiento o daño de organismos.

A pesar de los avances significativos en la región, la OPS, el BID y la Aidis indican que cerca del 50 % de los residuos que se generan en América Latina y el Caribe tienen una disposición final inadecuada. En muchas zonas rurales y tiraderos, botaderos o basureros a cielo abierto se continúan haciendo quemas de basura al aire libre. Esto genera emisiones peligrosas con un impacto altamente negativo en la salud de las personas, e incluso con efectos cancerígenos, en particular entre los grupos de recicladores (adultos y niños) que viven o trabajan en los vertederos.

En conclusión, el manejo inadecuado de los residuos sólidos incide en la salud de las personas y el medio ambiente. De ahí que sea inaplazable atender el problema de la basura, lo cual exige la participación y la responsabilidad compartida en el diseño y el establecimiento de soluciones.

El camino que hay que recorrer es largo. Por ello es urgente dar los primeros pasos, como está sucediendo en distintas partes del mundo, así como de América Latina y el Caribe. El conjunto de opciones para reducir o resolver el problema de la basura a partir del manejo o gestión integral de los residuos depende de la acción conjunta de gobiernos, industrias y poblaciones.



Foto: Greenpeace,  
[www.greenpeace.org](http://www.greenpeace.org).

# Haciendo cambios en la escuela

Quizás en este punto te estés preguntando cómo puede contribuir la escuela a reducir el problema de la basura, al igual que de qué manera puede lograr que los residuos dejen de considerarse “basura” y se aprovechen como productos útiles para nuevos procesos.

Como hemos visto, para impulsar un manejo adecuado de los residuos se requieren la iniciativa y la participación de las personas que los generamos. En esta nueva forma de pensar y hacer las cosas, todos somos constructores de una parte de la solución y ningún espacio, por pequeño o cotidiano que sea, resulta insignificante o sin efectos, esto es, la escuela, la casa y el centro de trabajo.

Tu escuela puede contribuir a la solución evitando los efectos negativos que producen sus residuos y mostrando que es posible aprender a manejarlos adecuadamente. Es un punto de partida idóneo para hacerlo, toda vez que constituye un espacio de enseñanza y aprendizaje, de socialización, convivencia y organización, que forma seres humanos y construye futuros.

Además, la escuela puede convertirse en un importante espacio demostrativo y difusor del manejo adecuado de residuos en las localidades, así como en un espacio de aprendizaje comunitario.

En el caso particular de una persona o una escuela, es posible intervenir para mejorar la gestión de los residuos mediante acciones como las siguientes:

- Reflexionar antes de elegir un producto sobre la necesidad real que se tiene de él o de emplearlo con una presentación particular.
- Reducir la cantidad de residuos que se generan:
  - Elegir productos con poco o ningún empaque, o preferir aquellos que generen residuos reciclables.
  - Evitar compras innecesarias.
- Reutilizar los residuos generados.
- Separar los residuos desde donde se generan para reciclarlos y reaprovecharlos como materias primas en el ciclo productivo de otros materiales o energía.
- Disponer los residuos en formas sanitariamente adecuadas.
- Educar en cada uno de los aspectos anteriores.





# Diagnóstico

El primer paso en la planeación y establecimiento de un manejo adecuado de residuos en la escuela es el diagnóstico sobre qué productos se usan y qué tipo de basura generan, cómo se maneja y qué efectos produce. A continuación te ofrecemos dos herramientas para hacer un diagnóstico sobre los residuos de tu escuela y la forma en que se procesan. Esto te proporcionará información clave del problema específico de la escuela y, a partir de ella, tomar las mejores decisiones para promover un manejo adecuado de residuos.

- Guía para elaborar un diagnóstico sobre el manejo de residuos en la escuela.
- Identificación de cantidad y tipos de residuos que genera la escuela.

## Analizar los sistemas de gestión de residuos de la escuela

A continuación te ofrecemos una guía con el fin de que explores y analices cómo se manejan los residuos en tu escuela y cuáles son los impactos ambientales que genera. Después de responder la guía, analicen los resultados y valoren la clase de acciones que hay que emprender para disminuir el impacto ambiental de los residuos. Las opciones pueden llevar incluso a pequeños beneficios económicos para la escuela.



**Tabla 3. Guía para conocer la ruta y el manejo de los residuos escolares**

Tema	Preguntas	Respuestas y observaciones
<p><b>Compras y adquisiciones</b> (futuros residuos)</p>	¿Qué artículos de papelería, aula y oficina adquiere la escuela, incluyendo los que compran los estudiantes por solicitud de los docentes?	
	¿Cuáles de estos artículos son reciclados?	
	¿Cuáles de estos artículos son reciclables?	
	¿Qué artículos pueden ser sustituidos por artículos reciclados y reciclables?	
	¿Qué artículos podrían evitarse? ¿Algunos artículos tienen empaques o embalajes que podrían evitarse?	
<p><b>Venta de productos dentro de la escuela</b> (futuros)</p>	¿Qué productos se venden dentro de la escuela? (alimentos, cuadernos, otros)	
	¿Cuáles de estos productos o sus empaques son reciclados? (papel, cartón, vidrio, entre otros)	
	¿Cuáles de estos productos o sus empaques son reciclables?	
	¿Qué productos se pueden sustituir por productos reciclados y reciclables?	
	¿Qué productos podrían no venderse en la escuela? ¿Algunos de estos productos tienen empaques o embalajes que podrían evitarse?	
<p><b>Tipos de residuos</b> (te ofrecemos una guía para hacer un estudio detallado al respecto)</p>	<p>¿Qué tipos de residuos se producen y en qué lugares se generan?</p> <p>Los tipos de residuos pueden ser papel, metal, vidrio, electrónicos, orgánicos (restos de comida y residuos de jardinería), residuos sanitarios, otros. Además, es necesario saber qué tipos de residuos se producen en cada área de la escuela, por ejemplo aulas, oficinas, patios, jardines, canchas deportivas, laboratorios, cafetería, auditorio, etc.</p>	
	<p>¿Se generan residuos que contienen sustancias nocivas para la salud humana o el medio ambiente? (medicamentos, pilas, baterías, envases de insecticidas y plaguicidas, elementos de limpieza, residuos derivados de actividades veterinarias o médicas, otros).</p>	
<p><b>Cantidad por tipo de residuo</b></p>	<p>¿Qué cantidades por tipo de residuo se producen y en qué tiempo?</p>	

Tabla 3. Guía para conocer la ruta y el manejo de los residuos escolares (continuación)

<p><b>Posibilidades de reutilización y reciclaje de residuos</b></p>	<p>¿Algunos de los residuos que se generan en la escuela podrían volverse a utilizar? ¿Cuáles y de qué manera?</p> <p>¿Existen en la localidad o región personas que compren y reciclen algunos de los residuos producidos en la escuela? (quiénes, ubicación, residuos que reciclan, procedimientos de compraventa, precios, servicios de recolección que ofrecen, etc.).</p>	
<p><b>Qué hace la escuela con los residuos que se generan</b></p>	<p>¿En qué tipos de recipientes se depositan los residuos en la escuela? (volumen, material, forma, ubicación, etc.).</p> <p>¿Quiénes recolectan los residuos en la escuela? (tipo y número de personal, formas de organización, turnos laborales, responsabilidades, etc.).</p> <p>¿En qué consiste la rutina de recolección interna de residuos?</p> <p>¿En la escuela se recupera algún tipo de residuo para su reciclaje? ¿Cuál? ¿Quiénes, cómo y por qué lo realizan?</p> <p>¿Existe en la escuela alguna práctica de reutilización de residuos? ¿Cuál? ¿Quiénes, cómo y por qué la realizan?</p> <p>¿Existe un área de almacenamiento general y temporal de los residuos? ¿Qué características tiene? (ubicación, dimensión, equipos e instalaciones, formas de almacenamiento, imagen del área, etc.).</p> <p>¿El área de almacenamiento general de residuos en la escuela ayuda a proteger el ambiente y la salud de las personas? (por ejemplo, ¿cuenta con medidas para evitar la proliferación de insectos y roedores, o la quema accidental o provocada de basura?).</p> <p>¿Quiénes recogen los residuos del área de almacenamiento general y cómo lo hacen? (servicio privado, servicio público del gobierno local, personal de la escuela).</p>	
<p><b>Qué se hace con los residuos fuera de la escuela</b></p>	<p>Cuando se sacan los residuos de la escuela, ¿cómo se trasladan y qué se hace con ellos? ¿Se llevan a un vehículo de mayor capacidad o directamente a un terreno en el que se queman? ¿Se conducen a una estación de transferencia o a una planta de reciclaje? ¿Se elige otra opción?</p> <p>¿Dónde tiene lugar la disposición final de los residuos de la escuela? (barranco, terreno baldío, tiradero a cielo abierto, relleno sanitario, otro).</p>	

## Identificar cantidad y tipos de residuos que genera la escuela

El diagnóstico preciso de la cantidad y tipo de residuos que se producen en la escuela puede convertirse en una actividad integrada a uno de los cursos. Los estudiantes y maestros tienen la opción de conformar un equipo y determinar, en muy corto tiempo, qué desechos se generan en la escuela. tiempo, qué desechos se generan en la escuela. A continuación se sugiere un proceso que ustedes pueden adecuar a sus necesidades.

Las primeras recomendaciones son las siguientes:

- Emplear un equipo de protección para evitar el contacto con eventuales materiales de riesgo (guantes de plástico, tapabocas, camisa de manga larga).
- Preparar la zona de la escuela donde se analizará la basura. Preferiblemente ventilada o al aire libre, con una mesa o tablón cubiertos de plástico.
- Conseguir y preparar con anterioridad el conjunto de materiales que se necesitarán durante el trabajo.
- Trabajar con toda la basura de la escuela, exceptuando del estudio la de los baños, y señalar su procedencia.

### Materiales

#### *Protección en el trabajo*

- Guantes de plástico.
- Tapabocas.
- Ropa cómoda y que se pueda ensuciar.
- Anteojos para proteger los ojos del polvo y pequeñas partículas.

#### *Para preparar el lugar de trabajo*

- Mesa o tablón largo para las herramientas de trabajo y la basura. Si la escuela es grande, conviene contar con varias mesas de trabajo.

#### *Para coleccionar la basura*

- Bolsas grandes y resistentes (al menos dos por cada área o lugar que se defina: salones, oficina, talleres, cocina o cafetería, patios y jardines).
- Cinta adhesiva o etiquetas para colocar en cada bolsa el lugar de donde proviene la basura.





### Para analizar la basura

- Báscula para pesar (si la escuela es grande, conseguir varias básculas, al menos dos por mesa).
- Tarjetas.
- Plumones.

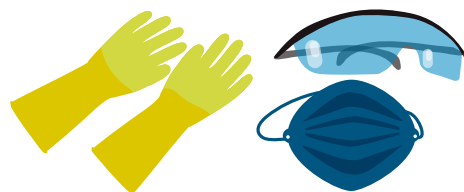
### Procedimiento

- Antes de iniciar la recolección de basura debes preparar el lugar para analizarla y dar instrucciones precisas a los participantes sobre la forma de proceder y organizarse. Trabajar en equipo implica diferenciar las tareas y establecer acuerdos de colaboración explícitos. Cuidarse y evitar el contacto directo con la basura, usar equipo de protección, no jugar con los residuos ni consumirlos y atender los acuerdos tomados en el equipo, son recomendaciones que se deben atender durante todo el proceso.

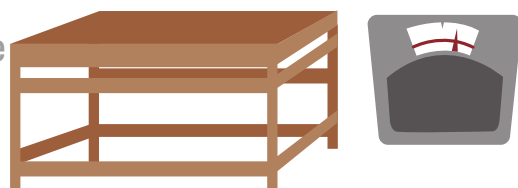
- Divide el grupo en parejas y define dónde harán la recolección. Cada equipo señalará la procedencia de la basura, para lo cual deberá contar con bolsas, etiquetas y un plumón. Los sitios por distinguir pueden ser tantos como consideren pertinente, por ejemplo salones, oficinas, talleres, cocina o cafetería, patios y jardines.



Espacio de seguridad



Espacio de análisis



- Recoge la basura de cada uno de los lugares seleccionados y llévala en forma ordenada al sitio donde se analizará.

Recolectar



Llevar al puesto de análisis



- En el sitio de análisis debes abrir cada bolsa, sacar la basura con cuidado y separarla por tipo o categoría, dependiendo de lo que ustedes decidan en función de sus intereses. Algunas de las categorías pueden ser:
  - » Orgánica (restos de comida y de jardín) e inorgánica (resto de materiales). Esta clasificación es útil si lo único que quieren es aprovechar los residuos orgánicos para producir compost y el resto de los residuos entregarlos al camión recolector, pues no cuentan con opciones para aprovechar los residuos inorgánicos.
  - » Orgánicos, inorgánicos reciclables e inorgánicos no reciclables. Se emplea cuando en la localidad hay condiciones de reciclaje y es posible vender o regalar el material reciclable, pero no los otros materiales (muchos plásticos no se pueden reciclar aún).
  - » Papel y cartón, PET<sup>1</sup>, otros plásticos, latas de aluminio, vidrio, residuos orgánicos, otros (latas de diversos materiales, restos de tela o de madera, etc.). Es útil cuando en la localidad se acopian por separado cada uno de esos materiales y luego se reciclan.

1. Envases de la mayoría de las bebidas gaseosas.



- Con la basura separada por categorías, el paso siguiente es pesarla y registrar los datos en una hoja diseñada para tal fin. Más adelante proponemos un modelo de registro. Este procedimiento deberá repetirse con toda la basura colectada.



Cuando concluya el análisis, todos los residuos, incluidos los plásticos con que se cubrieron las mesas de clasificación, los guantes y los tapabocas deberán disponerse en el lugar de almacenamiento de basura con que cuenta la escuela.



**Tabla 4. Guía para identificar tipo de residuos provenientes de distintas áreas de la escuela**

Tipo de residuo	Procedencia de los residuos				
	Salones (puede separarse por cada salón)	Oficinas	Talleres	Cocina o cafetería	Patios y jardines
Papel y cartón					
PET					
Otros plásticos					
Latas y restos de aluminio					
Vidrio					
Residuos orgánicos					
Peligrosos o semipeligrosos (restos de líquidos tóxicos para fumigación o limpieza, pilas, entre otros)					
Otros materiales					

### Procesamiento de los datos

Se puede organizar la información utilizando las hojas de datos y analizarla con los estudiantes y colegas, de manera que puedan reconocerse los sitios y tipos de mayor generación de residuos. Este es un insumo fundamental para las decisiones que se pueden tomar sobre el manejo integral de residuos en tu escuela.

# Recomendaciones

Si bien cada escuela tiene características distintas y, por ende, requerimientos diferentes, se pueden hacer algunas recomendaciones generales para el diseño y establecimiento de un plan de manejo integral de residuos. Entre éstas, figuran las siguientes:

- Concebir la generación de residuos en la escuela como un sistema compuesto por tres fases:
  - » Entrada de productos de consumo (futuros residuos).
  - » Formas de uso de esos productos.
  - » Salida de los residuos.
- Detectar problemas en cada fase e impulsar propuestas de reducción y manejo adecuado para cada una de ellas.

- Buscar la alianza y la participación de toda la comunidad escolar, particularmente de los directivos. Para ello puede ser útil emplear los resultados del diagnóstico.
- Mantener informada a la comunidad escolar sobre por qué y cómo reducir, reutilizar y separar los residuos de la escuela. Empleen los medios que tengan a su alcance: periódico mural, volantes o notas enviadas a los padres por intermedio de los estudiantes, blogs o páginas web de la escuela, entre otras.

Con base en el diagnóstico puedes propiciar una planeación en grupo sobre las soluciones y propuestas para lograr un manejo integral de los residuos, teniendo en cuenta las consideraciones previas. Con el propósito de ayudarte a hacerlo, te damos algunas ideas (tabla 5).



Reutilizar



Reducir



Reciclar





## Manejo o acopio de residuos



Tabla 5. Análisis de posibilidades de manejo de los residuos generados en la escuela

Tipo de residuos que genera la escuela	Peso o volumen diario	Cómo puede reducirse	Uso potencial	Facilidades para el manejo	Dificultades para el manejo	Observaciones o recomendaciones de manejo
<b>Residuos orgánicos</b> 	Por ejemplo: 10 kg diarios y en días de poda aumenta hasta 50 kg	No se puede	Composta escolar	Integrarlo en las actividades curriculares de los estudiantes.	<p>Espacio del patio escolar.</p> <p>La posibilidad de atraer fauna nociva se puede disminuir, utilizando solamente residuos vegetales.</p>	Podemos construir o comprar composteros que reduzcan el espacio de elaboración de composta.
			Ofrecerlo como alimento a algún granjero		El transporte a la zona de criadero de animales	Podemos averiguar si pueden pasar a recogerlo a nuestras instalaciones

Tabla 5. Análisis de posibilidades de manejo de los residuos generados en la escuela (continuación)






<p><b>Papel y cartón</b></p> 	<p>5 kg diarios, aumenta en ciertos periodos (exámenes, ferias, etc.)</p>	<p>Estimulando la reutilización y elaboración de cartón o papel reciclado para manualidades y otros usos</p>	<p>Venta o reciclaje en la misma escuela como parte de actividades escolares</p>	<p>Puede almacenarse en la escuela y venderla una vez acumulada una cantidad considerable</p> <p>Para el caso de elaboración de material reciclado, puede incluirse como práctica en el currículo escolar cada cierto tiempo y distribuirse entre los estudiantes</p>	<p>El espacio de almacenamiento debe estar separado de las aulas para que no genere polvo y ácaros y evitar alergias entre los estudiantes y docentes</p>	<p>Puede emplearse el espacio de almacenaje de herramienta; o bien conseguir algún tipo de bolsa plástica grande para colocar en el patio</p>
<p><b>PET</b></p> 	<p>5 kg diarios</p>	<p>Estimulando a la comunidad escolar para que emplee recipientes reutilizables</p>	<p>Acopio y venta</p>	<p>Puede acopiarse fácilmente porque no le sucede nada al estar al sol o bajo el agua.</p> <p>Pedirle a algún acopiador que lo recoja en la escuela con cierta frecuencia.</p>	<p>Son voluminosos. Necesitamos pedirle a la comunidad escolar que los aplasten con el fin de que ocupen menos espacio</p>	<p>Podemos elaborar contenedores con malla o tela de gallinero para depositarlos ahí mientras acopiamos suficientes para venderlos</p>
<p><b>Otros plásticos</b></p> 	<p>2 kg diarios</p>	<p>Estimulando a la comunidad escolar a emplear recipientes reutilizables</p>	<p>—</p>		<p>Son difíciles de manejar y reutilizar, lo más importante será disminuir su uso</p>	

Tabla 5. Análisis de posibilidades de manejo de los residuos generados en la escuela (continuación)

<p><b>Latas y restos de aluminio</b></p> 	<p>10 kg diarios</p>	<p>Estimulando a la comunidad escolar a emplear recipientes reutilizables</p>	<p>Acopio y venta</p>	<p>Puede acopiarse fácilmente porque no le sucede nada al estar al sol o al agua.</p> <p>Puede aplastarse para que no ocupe mucho espacio.</p> <p>Pedirle a algún acopiador que lo recoja en la escuela con cierta frecuencia.</p>	<p>Son voluminosos, necesitamos pedir a los usuarios que los aplasten y consuman lo menos posible pues generan grandes impactos en el medio ambiente</p>	<p>Al tener cierto valor en el mercado, es fácil que las personas los acopien para venderlos</p>
<p><b>Vidrio</b></p> 	<p>3 kg diarios</p>	<p>Estimulando a la comunidad escolar a emplear recipientes reutilizables</p>	<p>Acopio y venta</p>	<p>Puede acopiarse fácilmente porque no le sucede nada al estar al sol o al agua.</p> <p>Pedirle a algún acopiador que lo recoja en la escuela con cierta frecuencia.</p>	<p>El vidrio es peligroso por lo que se debe guardar en un sitio donde no ponga en riesgo a la comunidad escolar</p>	<p>Tiene gran posibilidad de reciclarse por lo que es fácil que el sistema de recolección de la localidad u otros acopiadores lo reúnan para reciclarlo</p>

## Para disminuir la generación de residuos

Reutilizar y reciclar son, sin duda, procesos relevantes. Sin embargo, reducir la generación de residuos es la forma más eficiente de remediar el problema de la basura. Recordemos que no hay mejor residuo que el que no se genera.

Algunas recomendaciones esenciales que pueden facilitar la tarea de impulsar la reducción en la escuela son:

- Comprar materiales a granel, es decir, sin empaques o embalajes.
- Establecer como política el uso del papel por ambos lados, si se cuenta con impresoras y fotocopiadoras.
- Emplear múltiples veces materiales como sobres, fólder o carpetas. Para ello puede acordarse que no importa que tengan tachaduras, etiquetas u otros rótulos, o cubrir los datos anteriores.
- Establecer como política de la escuela que cualquier producto que se venda en áreas de servicio, como cafeterías, cooperativas o tiendas, utilice envases reusables, retornables o reciclables para evitar el uso de platos, vasos y cubiertos desechables.
- Estimular a la comunidad escolar para que el almuerzo o refrigerio que eventualmente llevan desde su casa, lo empaquen en recipientes y bolsas reusables.
- Motivar a los estudiantes y el personal de la escuela para que lleven su propia taza o termo para el consumo de agua y otras bebidas.
- Promover concursos que estimulen a los grupos que generen menos residuos.

## Aprovechamiento de los residuos

### Reutilización de artículos y residuos

Al reutilizar objetos y artículos, los estudiantes, padres de familia y maestros pueden hacer la diferencia para reducir los residuos de la escuela. Las formas de conferirle un nuevo uso a un residuo, o de prolongar la vida útil de un artículo, son inagotables. En ello, la imaginación y la creatividad de la comunidad escolar desempeñan un papel primordial. A continuación compartiremos contigo una serie de recomendaciones generales al respecto:

- Promover el uso de las hojas de papel por ambos lados. Para ello se puede ubicar una caja de acopio de hojas de papel para su reutilización, situada junto a una impresora, fotocopiadora o cualquier otro sitio en el que se pueda reusar.
- Alentar a los estudiantes a compartir útiles escolares como reglas, gomas, lápices, colores, diccionarios y calculadoras. Puede sugerirse la disposición de una caja con materiales comunes que pueda enriquecerse cada año con los aportes de los nuevos estudiantes.
- Promover el uso de útiles escolares del ciclo anterior, por ejemplo los cuadernos que cuentan con hojas sin utilizar. Al final de año pueden revisarse los útiles del ciclo por terminar y arreglar y separar aquellos que se encuentran en buen estado y pueden emplearse nuevamente.
- Establecer como política de la escuela nuevas formas de propiedad y uso de libros de texto y útiles escolares, cuidando que el conocimiento esté vigente. Por ejemplo, la escuela puede determinar que los libros de texto no tengan un propietario particular sino usuarios anuales. Así los libros se utilizan y se cuidan, y al siguiente año escolar les sirven a otros estudiantes.



- Organizar bazares de útiles escolares de segunda mano.
- Guardar residuos cuyos materiales puedan servir para elaborar artículos que enriquecen las actividades escolares: portalápices, portarretratos, forros de libros y cuadernos, materiales didácticos, juguetes, entre muchos otros.
- Promover el uso de baterías recargables.

## Reciclaje

Reciclar significa reprocesar un material para convertirlo nuevamente en materia prima. Por lo general, esto puede hacerse sólo a escala industrial, excepto el papel que se recicla artesanalmente en la escuela. Sin embargo, el reciclaje sólo es posible en la medida en que los residuos se encuentren separados y no mezclados. El papel de la comunidad escolar (docentes, estudiantes, padres de familia, administradores) como generadora de residuos es garantizar que éstos se separen adecuadamente antes de dejarlos en el lugar en que se reciclarán. A continuación se presentan los pasos y recomendaciones para que esto suceda.

## Separar los residuos por tipo

La separación de los residuos en la escuela tiene como finalidad convertir los desechos en materiales que puedan reaprovecharse, bien sea por medio del composteo, la reutilización o el reciclaje, o de algún otro método que la comunidad escolar identifique y proponga. Te sugerimos separar sólo aquellos residuos sobre los que puedan garantizar que se recolectarán continuamente para reciclarlos o reaprovecharlos. De lo contrario, la escuela se puede convertir en un almacén de desechos y desalentar el trabajo de la comunidad escolar.

Lo anterior implica indagar quiénes pueden ser los usuarios o receptores del material que se separe en la escuela. En ese caso, te recomendamos hacer un directorio de recicladores de tu localidad y región, así como de organizaciones o fundaciones que impulsen el reciclaje en la zona que habitas.

Otro aspecto que hay que considerar es que las actividades que se realizan en todas las áreas de la escuela son distintas, como también sus residuos. Esta información la puedes obtener del diagnóstico y con ello planear el tipo y tamaño de los recipientes que se deben colocar en cada zona de la escuela.



Las características físicas de los botes o recipientes y su señalización deben promover y facilitar la separación de residuos. Para esto es recomendable utilizar contenedores o recipientes de distintos colores que permitan diferenciarlos. También pueden colocarse letreros con información que oriente sobre el uso adecuado de los residuos y proporcione información adicional del porqué y el cómo del proyecto de manejo de éstos en la escuela.

Existen muchos niveles de separación. Uno de los más sencillos es el que clasifica los residuos de la siguiente manera:

- Orgánicos: residuos de alimentos, jardinería, madera, aserrín, etc.
- Reciclables: vidrio, metal, papel y cartón, envases (plástico PET).
- Materiales tóxicos o peligrosos (pilas, envases con restos de líquidos como desinfectantes, plaguicidas, entre otros). En general, en la escuela se generan pocos de estos materiales, pero siempre hay que tenerlos en cuenta.
- Todo lo demás. El resto de los residuos que se generan, incluyendo plástico de envolturas, papel sanitario, plumas, vasos y platos desechables, etc.

Existen otros cuantos niveles para separar los residuos según su tipo. De ello dependerá el plan integral. Piénsenlo y decídanlo con base en sus necesidades y capacidades.

Para que la separación de residuos no sea un esfuerzo en vano, debemos asegurar una recolección que mantenga su clasificación. Esto implica involucrar en el proyecto al personal encargado de la recolección de residuos de la escuela, para lo cual conviene considerar lo siguiente:

- En algunas ocasiones el personal de recolección de residuos de las escuelas recoge residuos reciclables y

los vende; por lo tanto, un proyecto como éste puede resultarles amenazador. Si pensamos que el propósito esencial es que los residuos sean reaprovechados, la colecta y venta de reciclables por otras personas no afecta el proyecto y contribuye al mismo fin. Háganlos partícipes de la labor comunicándoles sus ideas y tomando en cuenta sus sugerencias.

- La separación implicará un cambio en la forma de recolectar y almacenar los residuos. Posiblemente se necesiten otro tipo de contenedores o botes y una nueva rutina del personal que ayuda en la limpieza. Asegúrense de que cuenten con un procedimiento claro de recolección separada de residuos, y dispongan del equipo y los materiales necesarios para realizarla.
- Para mantener el ánimo participativo de toda la comunidad escolar es conveniente recordar con frecuencia los beneficios y la importancia de lo que se está haciendo.

## Almacenamiento y recolección de los residuos reciclables

Aprovechar los residuos requiere acondicionar un lugar para almacenamiento temporal. Este espacio permitirá que los residuos reciclables permanezcan separados y seguros hasta que los recoja un reciclador.

Es conveniente que todos los residuos que se han separado estén limpios y secos. Cuando se hace de esa manera y se mantienen ordenados en el almacén, no ocupan demasiado espacio ni producen olores desagradables, no contaminan ni causan fauna nociva, y no hay necesidad de deshacerse de ellos todos los días, sólo cada cierto tiempo, de conformidad con la rutina de recolección acordada con los recicladores.

En términos generales, el área de almacenamiento debe:

- Ser ordenada, seca y con techo.
- Tener equipamiento básico para cargar y descargar.
- Ser de fácil acceso para el personal encargado de la recolección de residuos en la escuela y para los recicladores en caso de que sean ellos quienes entren por el material.

- Tener una superficie suficiente para almacenar los residuos separados por lo menos durante una semana.
- Tener varios recipientes o artesas con capacidad para organizar los residuos separadamente.
- Estar libre de fauna nociva y de malos olores, por lo cual los residuos que se almacenen deberán estar limpios y organizados.

Es clave que desde un principio el personal encargado del área de bodega lleve un control de los residuos que se almacenan, el tipo y la cantidad, así como los avances del proyecto. Te recomendamos que esta información se difunda entre la comunidad escolar: en un periódico mural, con carteles pegados en distintos lugares de la escuela, durante reuniones informativas o en un folleto, haciendo visitas guiadas al área de almacenamiento, o desarrollando otro material o actividad que permita dar a conocer los resultados del manejo de residuos entre la comunidad de la escuela.





Existen múltiples formas de acondicionar un área de almacenamiento de residuos separados. Se pueden utilizar tambos o grandes contenedores, artesas hechas con tabique o madera, o construir módulos o casetas en algún lugar del patio, jardín o área de servicios de la escuela. Una vez más, la forma de acondicionar el área de acopio general de residuos reciclables en tu escuela dependerá de las características de ésta, así como de la creatividad de la comunidad escolar y los recursos con los que cuenten.

Otro aspecto fundamental para definir las características del área de almacenamiento de residuos reciclables y asegurar que se reaprovechen es la rutina de recolección de los recicladores. Es el último paso que debemos verificar para que la participación de la comunidad haya valido la pena. Implica considerar lo siguiente:

- Identificar en tu localidad y región las empresas u organizaciones que reciclen residuos y entrar en contacto con ellas para conocer sus servicios y condiciones de recolección. Te recomendamos hacer un directorio de recicladores. Te permitirá contar con un menú de opciones para enviar a reciclar los residuos que se producen en la escuela.
- Establecer, por parte de cada reciclador, las condiciones para recibir o recoger un residuo (cantidades, grados de separación y limpieza, algún tipo de preparación, etc.), que debemos considerar a la hora de

definir las formas de acopio general en la escuela y el tamaño adecuado del área y sus depósitos.

- Seleccionar aquellos recicladores que mejores condiciones le ofrezcan al proyecto, y acuerda con ellos rutinas formales y periódicas de recolección. Recuerda que de ello depende que no se sature el área de acopio de reciclables, así como el buen funcionamiento del



Fuentes: [www.ciudadasaludable.org](http://www.ciudadasaludable.org) - [www.elquetzalteco.com.gt](http://www.elquetzalteco.com.gt) - [www.puravidaatitlan.org](http://www.puravidaatitlan.org).



# Aprovechamiento de los residuos orgánicos

Para evitar que los residuos orgánicos sigan su clásico camino, con los efectos negativos que esto implica, existen opciones muy sencillas y efectivas para la comunidad escolar:

- Elaborar compost (abono o fertilizante orgánico).
- Hacer lombricultura (composta con lombrices).

## Compost (abono o fertilizante orgánico)

El compost es un mejorador de suelos que se obtiene de la biodegradación de la materia orgánica. Como producto final del aseo, resulta una sustancia café oscura llamada humus o compost. Esta sustancia, al mezclarse con la tierra, la enriquece y la restaura.

Tu escuela puede destinar un espacio en el patio o en el jardín para instalar un compostero. Es muy sencillo. Sólo se necesitan voluntad y un poco de tiempo para el mantenimiento.

Existen diversos composteros o recipientes para elaborar estos abonos. Los hay de madera, tela de gallinero, bambú, llantas de autos o tabiques, o pueden hacerse directamente en el suelo del jardín de la escuela. Para tal efecto, pueden seguir estos pasos:

1. Escojan un sitio de más o menos un metro cuadrado que no esté expuesto directamente al sol, el viento o la lluvia.



2. Empleen un compostero, especie de jaula sin fondo formada de varillas de madera, de aproximadamente 60 × 60 × 80 cm de altura, fabricada con tiras de madera o un material similar, colocadas con una separación de 1,5 cm entre cada una de ellas para permitir el paso del aire.



3. Coloquen el compostero directamente sobre la tierra para que los residuos entren en contacto con los organismos vivos que habitan en ella. En el patio o jardín, el proceso comienza con 15 cm de tierra en el fondo.
4. Pongan la primera capa de tierra (10 a 15 cm de altura) en el fondo. De ser posible, incluyan varas, ramas secas o pasto de jardín. Formen una especie de cajón de tierra para garantizar que los residuos no entren en contacto directo con el aire por ningún lado y evitar la aparición de moscas y malos olores.
5. Agreguen los residuos orgánicos (aproximadamente los que se reúnen en un bote o recipiente con tapa en ocho días) y repártanlos de manera uniforme. Si es posible, rompan o piquen los residuos, pues mientras más pequeños sean los trozos, presentarán una mayor área de contacto a la humedad, el aire y las bacterias del suelo, lo cual acelera su descomposición. No incluyan residuos de origen animal para evitar la proliferación de fauna indeseable, como ratas.



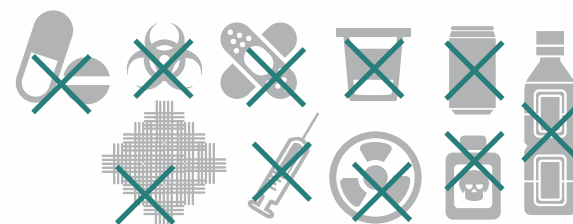
6. Encierren perfectamente lo anterior con hojas o pasto seco y tierra o incluso solamente con tierra. Asegúrense de que nada quede al descubierto.
7. Rocíen con un poco de agua y mantenganlo ligeramente húmedo.
8. Tapen el compostero con algún plástico o lona y dejen reposar hasta juntar otra cubeta de residuos orgánicos picados. Repitan la operación desde el numeral cuatro.

Al hacer el compost aparecerán gusanos, bacterias, hongos, lombrices y otros organismos que cumplen con una función específica de degradación. Conforme madure el compost, desaparecerán. En ocho o diez semanas obtendrás una tierra negra que se extrae por la puerta inferior y se tamiza con una malla gruesa. El material que pase a través de la malla es tierra negra con altos nutrientes de excelente calidad que puede utilizarse como abono para las plantas, el jardín o el parque de la vecindad. Lo que quedó en la malla se vuelve a depositar en el compostero para que termine la descomposición.

Lo que sí hay que poner en el compost son desperdicios de cocina como fruta y vegetales, cáscaras de huevo, bolsitas de té, filtros de café, sobranes de comida, pelo, plumas de aves, hojas y ramas, aserrín, pasto, hierba, flores, servilletas de papel, excremento de animales (excepto de gatos). Ahora, aunque puede tener huesos de carne, pescado y pollo, en un compost escolar es recomendable no agregarlos.



Lo que no deben poner son desperdicios médicos, toallas sanitarias, piel, hule, plástico, vidrio, metal, contenidos de las aspiradoras, papel en grandes cantidades, filtros de cigarro, plantas rociadas de venenos o insecticidas, sustancias tóxicas, productos de limpieza, grapas o ligas empleadas en el empaque de comida.



## Lombricultura o abono hecho con lombrices

Otra opción para aprovechar los residuos orgánicos de la escuela es la elaboración de lombricomposta. Para hacerla se introduce una lombriz: la roja –*Lumbricus rubellus*– que se encuentra en el estiércol de vacas y caballos, o la californiana –*Eisrnia fetida*–. Al desarrollarse, las lombrices elaboran un abono de excelente calidad.

Como producto final de la lombricomposta se obtiene una sustancia llamada humus, excelente mejorador de suelos que cuando se mezcla con la tierra le proporciona permeabilidad tanto para el aire como para el agua; aumenta la retención de ésta y la capacidad de almacenar y liberar nutrientes.

Puedes estar seguro de que las lombrices no generarán ningún problema en el patio. Como no les gusta la luz y prefieren estar donde tienen alimento, permanecerán en la estructura que construyas para criarlas.

### Estructura para el lombricompostero

- Cualquier recipiente es bueno, pero debido a que las lombrices comen y viven en la superficie (en los 30 cm de arriba), son mejores los anchos en lugar de los hondos.



- Se puede empezar con cajas de frutas, tinas o bandejas de plástico forradas por dentro con periódico o cartón, con muchos agujeros para evitar que se asfíen.
- Pueden fabricar un modelo definitivo con madera. En promedio, para una generación de 3 lb/día de residuos orgánicos es suficiente una caja de 30 × 60 × 90 cm.

Con base en este dato podrán calcular el tamaño del lombricompostero de la escuela.

- La cantidad de lombrices que se necesitan dependerá de la de residuos orgánicos que puedan generar o conseguir. Para tener una idea, si se quiere mantener dos kilos de lombrices, se necesita un kilo de residuos orgánicos al día.



### Inicio de la siembra de lombrices

- Una vez que se tienen las lombrices y el recipiente, se coloca en el fondo de la caja una capa delgada de material seco (pasta, hojas, papel) para facilitar el drenaje.
- Encima se pone una capa de materia orgánica humedecida con agua y sobre ésta las lombrices.
- Finalmente, se cubre con una pequeña y ligera capa de materia orgánica. Toda la superficie se tapa con pasto, cartón o plástico negro para evitar que la luz reseque la lombricompostera.

A las dos semanas, si todo va bien, es posible agregar un poco más de residuos orgánicos, sin excederse, pues las lombrices pueden morir ahogadas. Los primeros meses son para reproducirlas y después para obtener abono.



## Mantenimiento

- Agregar diariamente una capa delgada de residuos orgánicos (estiércol de animales, frutas en descomposición, bagazo de caña, pulpa de café, virutas de madera, en fin, cualquier tipo de materia orgánica).
- Regar periódicamente para mantener constante la humedad, sin humedecer a tal grado que se encharque.
- Después de dos o tres meses de haber iniciado, se puede empezar a cosechar el humus. Para hacerlo, agreguen alimento sólo en una esquina de la caja durante unos días, así todas las lombrices se concentrarán allí y la tierra del resto de la caja podrá cosecharse.





# Monitoreo y evaluación

## En lo ambiental

- Llevar un registro de los residuos que se envían a reciclar. Esto les permitirá saber cuántos dejan de enviar a los sitios de disposición final de la localidad y conocer las variaciones desde que empezó el programa. Deben tener cuidado con las comparaciones mes a mes, ya que existe una variación natural de acuerdo con la época del año y las actividades escolares.
- Supervisar periódicamente las áreas de la escuela. Es recomendable revisar el contenido de los botes y la calidad de la separación de los residuos que hay en ellos. También verificar los residuos reciclables acumulados en el área de acopio general de la escuela y el funcionamiento de las instalaciones. Durante los recorridos es clave registrar los problemas o anomalías que se observen.
- Hacer visitas continuas para examinar las condiciones de funcionamiento de la composta o lombricomposta. Registrar los problemas u obstáculos que se perciban o aquellos que comente el personal o los equipos encargados del mantenimiento.
- Realizar entrevistas o reuniones con los responsables de recolectar los residuos separados en la escuela. Del mismo modo, programar entrevistas y reuniones con el personal del área de almacenamiento.
- Identificar obstáculos y registrar comentarios y sugerencias.
- Llevar a cabo entrevistas y reuniones con los recicladores e indagar si se les ha presentado algún problema o si tienen recomendaciones que hacer.
- Existen fórmulas que permiten estimar el ahorro en recursos naturales asociados al reciclaje. Por ejemplo, se calcula que

por cada tonelada de papel que se recicla se evita la tala de 17 árboles. Al registrar los avances pueden establecer logros alcanzados. En el apartado de más información es posible encontrar bibliografía para calcular los ahorros en recursos naturales y energía derivados del reciclaje de algunos residuos.

## En lo social

- Reunirse con grupos de la comunidad escolar para que relaten cómo han vivido la experiencia los participantes del proyecto (estudiantes, maestros, personal administrativo, recolectores de residuos y directivos). Puedes preguntar cómo se sintieron, qué fue lo que más les gustó, qué repetirían, qué les gustaría ajustar. Estos comentarios se deben consignar por escrito.
- Habilitar un buzón o mural de sugerencias para conocer la percepción y las propuestas de la comunidad sobre el proyecto.

## En lo económico

- Si decidieron vender los residuos, existe un registro de lo que se ha enviado a reciclar y, por tanto, de los ingresos que por este concepto ha obtenido la escuela. Es importante que esta información se mantenga lo más clara posible y accesible.
- Las acciones de reducción y reutilización propuestas representan ahorros que se deben monitorear. Intenten conseguir datos que permitan comparar los gastos en insumos de oficina y materiales de docencia, antes y después del proyecto.
- Aun cuando la actividad de venta de reciclables puede representar un ingreso, éste es pequeño y no se compara con los beneficios ambientales que representa el manejo adecuado de residuos. Es el valor que se debe ponderar en todo momento.

# Algunas sugerencias para buscar apoyo financiero

Para ubicar organizaciones, instituciones u otras entidades que apoyen el proyecto de tu escuela, puedes realizar una búsqueda por internet. Procura identificar que sean apoyos para América Latina y el Caribe, destinados a escuelas. Recuerda revisar el tipo de apoyos financieros que ofrecen, la frecuencia con que abren sus convocatorias o si tienen invitaciones directas, entre otros aspectos fundamentales.

Algunas palabras claves para la búsqueda son apoyo financiero, escuelas, América Latina y el Caribe.

## Sitios de interés

- La sociedad civil en línea (<http://lasociedadcivil.org/>). Aporta información sobre fuentes de financiamiento y agencias de cooperación internacional que apoyan proyectos en países de América Latina y el Caribe.
- Índice de Donantes a América Latina. Avina y The Office of Outreach and Partnerships del Banco Interamericano de Desarrollo ([www.indicedonantes.org/](http://www.indicedonantes.org/)). Sistema que ayuda a las organizaciones sin fines de lucro a encontrar recursos necesarios y a las organizaciones filantrópicas a conocer más a los pares que se encuentran trabajando en temas o zonas similares.
- Portal de búsqueda de patrocinadores, en el que también puedes anunciar tu solicitud: [www.tupatrocinio.com](http://www.tupatrocinio.com). Buscar por área de actuación (medio ambiente) o por país.

Así mismo, te sugerimos buscar entre las empresas responsables o empresas sostenibles de tu país y región, ya sea como alianzas o patrocinios al proyecto.

Para solicitar apoyo financiero, te recomendamos:

- Tener claro lo que vas a hacer, o sea, contar con un proyecto conciso y coherente.
- Elaborar un proyecto lo más integral posible, que incorpore y articule varias dimensiones: educativa, ambiental, social, económica, entre otras.
- Cuidar que el proyecto sea compatible con la política de la posible institución u organismo donante.
- Mostrar la experiencia y los logros con los que cuenta, si la escuela ha desarrollado otros proyectos con éxito.
- Mostrar claramente los beneficios del proyecto.
- Asegurar la coherencia entre lo propuesto, el tiempo de realización y los costos.
- Valorar si es indispensable el apoyo financiero. Por lo general, los proyectos escolares de manejo de residuos no requieren grandes inversiones y tienen un predominante componente educativo. Te sugerimos no supeditar el proyecto a la búsqueda de apoyo financiero.

# Bibliografía

- Centro de Información Ambiental del Ayuntamiento del Distrito Nacional y la Secretaría de Estado de *Educación (2007). Guía de educación Ambiental Sobre los Residuos Sólidos*. Santo Domingo: Japan International Cooperation Agency.
- Cruzada Nacional por un México Limpio (2002). *Manual de manejo adecuado de residuos sólidos*. México: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. <http://es.scribd.com/doc/49197726/Manual-Escuela-Limpia>.
- Gobierno de Aragón, Junta de Castilla y León, Ajuntament de Tarragona, Diputación de Alicante, Ayuntamiento de Zaragoza, Diputación Castellano-Machega de Cooperación, Diputación de Cádiz y Manos Unidas (2010). *Guía de manejo de residuos sólidos en instituciones educativas*. <http://www.guamanpoma.org/>.
- Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. *Manual del compostaje. Experiencias realizadas años 2004-2008*. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino; Amigos de la Tierra. <http://www.magrama.gob.es>.
- PAHO (Pan American Health Organization), IDB (Inter-American Development Bank), and AIDIS (Inter American Association of Sanitary and Environmental Engineering, Mexico (2010). *Regional Assessment Report on Municipal Solid Waste Management in Latin America and the Caribbean (2010)*. Washington, DC. <http://www6.iadb.org/>.
- UN News Center (2011). "The World's Population Reached 7.000 Million Today." October 31, 2011. <http://www.un.org/spanish/News/fullstorynews.asp?newsID=22135>.
- YxC (YOUTHxCHANGE). *La Guía: Manual de educación para un consumo sostenible. Jóvenes por el Cambio. Unesco and United Nations Environmental Programme*. [http://www.consumoresponsable.org/documentos/YXC\\_red.pdf](http://www.consumoresponsable.org/documentos/YXC_red.pdf).

Módulo 6

# Manejo responsable de los residuos sólidos

Marina Robles, Emma Näslund-Hadley, María Clara Ramos y Juan Roberto Paredes



2015

## Súbete

Una iniciativa del Banco Interamericano de  
Desarrollo en educación sobre el cambio climático