



USAID
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS
UNIDOS DE AMÉRICA



Manual Educativo

Manejo de Residuos Sólidos

2007

- Edición y producción: CARE Internacional en Bolivia
Programa de Seguridad Alimentaria
- Coordinación general: Katherine Argote P. / Responsable de Comunicación
- Elaborado por: José Luis Vaca Zelaya / A.T. de Salud Materno Infantil
Juan Carlos Sánchez M. / A.T. de Recursos Naturales y Medio Ambiente
- Colaboración: David Diez Canseco / A.T. de Monitoreo y Evaluación
Ariel Castillo / A.T. de Recursos Naturales y Medio Ambiente
Mijail Cruz / A.T. de Generación de Ingresos
Patrick Mayne / Voluntario del Programa
- Revisión: Silvia Aguilar / Gerente Nacional • Programa de Seguridad Alimentaria
Katherine Argote P. / Responsable de Comunicación
- Diseño: Comunicación Integral
- Impresión: ABBASE Ltda
- Depósito Legal:
Julio 2007 La Paz - Bolivia

Contenido

5 PRESENTACION

7 A. Introducción

- 7 ¿Qué es?
- 7 ¿Para quién es?
- 7 ¿Para qué es y que contiene?
- 7 ¿Cómo usar este manual?



9 B. Clasificación de la basura

- 9 B.1. Residuos orgánicos
- 10 B.2. Residuos inorgánicos
- 10 B.2.1. Residuos inorgánicos peligrosos



11 C. Selección y acopio de la basura

- C.1. Materiales que se aprovechan



13 D. El compostaje

- D.1. ¿Qué utilizamos para elaborar abono orgánico?
- D.2. ¿Cómo elaboramos abono orgánico?



15 E. El principio de las 4 Rs

- 15 E.1. Reducir
- 15 E.2. Reutilizar
- 16 E.3. Reciclar
- 16 E.4. Responder

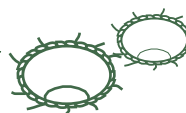



17 F. Apoyemos a reducir la basura



19 G. Construcción de fosas de disposición final de la basura

- 19 G.1. ¿Qué son las fosas de disposición final de la basura?
- 19 G.2. ¿Para qué nos sirven?
- 20 G.3. ¿Cómo y dónde construimos las fosas?
- 23 G.4. ¿Cómo construimos fosas a nivel comunal?





Trabajando en busca de
mejores condiciones de vida,
por un lugar más limpio.

Presentación

CARE Internacional en Bolivia inició el Programa de “Seguridad Alimentaria DAPII”, con el financiamiento de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID), a partir del año 2002 hasta el 2007 en los departamentos de Potosí, Tarija y Chuquisaca desarrollando actividades en los componentes de: Salud Materno Infantil (SMI), Manejo de Recursos Naturales (RR.NN.) y Generación de Ingresos Rurales (GIR), asimismo de forma transversal con Infraestructura y Fortalecimiento Municipal.

El Programa orienta sus actividades hacia el logro de tres objetivos estratégicos, los cuales interactúan integralmente hacia metas de impacto en la tarea de reducción de la pobreza:

- 1) Reducir la incidencia y prevalencia de enfermedades en mujeres en edad fértil y niños menores de 5 años
- 2) Incrementar los ingresos económicos de familias rurales y la provisión de alimentos
- 3) Coadyuvar al manejo de los Recursos Naturales, así como fortalecer la gestión local.

En este contexto se ha facilitado la elaboración del presente manual de “Manejo de Residuos Sólidos”, dentro de un proceso de sensibilización, información y educación ambiental; problema que cada día crece, especialmente en los centros poblados y las comunidades.

Este documento es una herramienta educativa dirigida al personal técnico de los gobiernos municipales, personal operativo de los servicios de salud, promotores de salud, maestros, autoridades municipales y comunales orientada a contribuir al manejo adecuado de los residuos sólidos de manera conjunta.

CARE en Bolivia pone este material a disposición de las organizaciones, instituciones públicas y privadas, habitantes de las comunidades y poblaciones urbanas y agradece por el apoyo y la disposición de trabajar en busca de mejores condiciones de vida.

Equipo Técnico
Programa de Seguridad Alimentaria
CARE Internacional en Bolivia

A person wearing a hat and a vest is seen from behind, carrying a large, full bag of trash down a steep, vegetated hillside. The person is walking on a path that appears to be made of rocks or dirt. The background is filled with dense, green foliage. In the foreground, there is a large pile of discarded trash, including plastic bags and other debris. A dark circular graphic is overlaid on the left side of the image, containing text.

Es muy importante proteger
el medio ambiente en el que
vivimos, poniendo la basura
en el lugar adecuado.

A. Introducción.

El ser humano ha producido basura desde su aparición, sin embargo a medida que las ciudades y poblaciones crecían, se empezó a producir materiales artificiales, hasta entonces totalmente desconocidos para la naturaleza, como por ejemplo los plásticos, que no desaparecen fácilmente.

Cada año en nuestro país se generan millones de toneladas de basura en forma de bolsas, botellas, cajas, latas, muebles, ropa inservible, papel y mucho más, la cual acostumbramos a “Tirlarla” en cualquier lugar.

Por tanto, es muy importante tomar en cuenta el comportamiento que cada uno de nosotros tiene para proteger el medio ambiente en el que vivimos.

¿Qué es?

Es un manual que nos enseña como podemos contribuir a resolver el problema de la basura, te servirá de apoyo para la construcción de fosas o pozos de disposición final de la basura, donde se pueda echar la basura orgánica como inorgánica de tu comunidad, escuela y hogar.

¿Para quién es?

El manual esta dirigido a la población en general comprometida en participar del manejo de basura, generadas en nuestra comunidad, escuela y hogar, principalmente a:

- Promotores/as de salud
- Madres guías
- Comités populares de salud
- Unidades educativas
- Personal operativo de los servicios de salud del Ministerio de Salud y Deportes
- Técnicos de los gobiernos municipales y organizaciones no gubernamentales

¿Para qué es y que contiene?

La finalidad del presente manual es ayudarte a mejorar tus hábitos en el adecuado manejo de la basura en tu población, tu comunidad, escuela y hogar, constituye una guía sencilla y clara para conocer:

- La clasificación, selección y acopio de la basura
- Los principios de las 4 Rs para el manejo de basura
- Lineamientos básicos para la formación de abono orgánico (compostaje) para mejorar tu cultivo
- Apoyemos a disminuir la basura
- La construcción de fosas o pozos de disposición final de la basura

¿Cómo usar este manual?

Por la importancia que contiene la información, te solicitamos leer con cuidado y seguir las indicaciones mencionadas en este manual.

Primero lee su contenido en el índice y después con la ayuda de los números de página ubicarás el tema de tu interés.

Cada año en nuestro país se generan millones de toneladas de basura en forma de bolsas, botellas, cajas, latas, muebles, ropa inservible, papel y mucho más, la cual acostumbramos a “Tirlarla” en cualquier lugar.



El adecuado manejo de la
basura nos ayudará a
prevenir enfermedades,
a conservar nuestro
medio ambiente y a vivir
sanos, sanas, felices y
libres de contaminación.

B. Clasificación de la basura.

Por su composición, la basura, se divide en dos grandes grupos de residuos que debemos conocer para poder manejarlos en forma adecuada, estos son:

B.1. Residuos Orgánicos.

Son los desechos que se degradan o se descomponen en poco tiempo convirtiéndose en abono o fertilizante para las plantas.

Este tipo de residuos son también llamados biodegradables, generalmente son de origen animal (wanu) o vegetal, son aquellos que se generan todos los días al cocinar, después de comer o provienen de las plantas como hojas y ramas. En este grupo también están el papel, cartón y los huesos.

En nuestro país, más del 60% de la basura es orgánica.



Los Residuos orgánicos son aquellos que se generan todos los días al cocinar, son los desperdicios de la comida, de las plantas como hojas y ramas, además del papel, cartón y los huesos.

Los Residuos inorgánicos son de origen mineral ó resultan de procesos de transformación química o industrial, como ser: vidrios, plásticos, metales, gomas y otros.

B.2. Residuos inorgánicos

Son los desechos que no se degradan o descomponen fácilmente y tardan mucho tiempo en hacerlo (en algunos casos siglos), son de origen mineral ó resultan de procesos de transformación química o industrial. Entre estos están: los vidrios, plásticos, metales, gomas y otros.

MATERIA INORGANICA



B.2.1. Residuos inorgánicos peligrosos

Son residuos que por sus características pueden poner en riesgo la salud de ser humano o dañar al ambiente.

Son los desechos con los cuales debemos tener mucho cuidado, porque son contaminantes muy peligrosos, entre estos están las pilas, productos de pintura, medicamentos vencidos, plaguicidas, insecticidas, fungicidas de hospitales, de industrias, de minería y agricultura.



C. Selección y acopio de la basura.

Cuando la basura se acumula sin ningún cuidado y en cualquier parte representa un riesgo para la salud y el medio ambiente, contamina el suelo, el agua y el aire. Mientras más basura hay, los problemas son mayores.

Debemos pensar en las enfermedades que pueden transmitirse a los niños y niñas, jóvenes y mayores por causa de la basura, por ello también es importante que podamos seleccionar y acopiar la basura, una vez seleccionada puede ser ofrecida y vendida a las fabricas.



C.1. Materiales que se aprovechan

Dentro los materiales que se pueden aprovechar podemos indicar los siguientes:

- Orgánico: cartón, papel, huesos y desechos de comida
- Inorgánico: metales, gomas, vidrio y plástico

En los hogares los materiales reciclables y los que se reutilizan son sobrantes del uso personal, como embalajes de productos, periódicos, cuadernos usados y restos de alimentación.

Los materiales reciclables producidos en el comercio son en su mayoría materiales del embalaje que se utilizan para la entrega de productos al por mayor. Se recoge principalmente el cartón y papel y plástico.



La selección y acopio de la basura es muy importante para evitar el acumulo que puede causar enfermedades y representar un riesgo para la salud y el medio ambiente.



En las instituciones, oficinas y establecimientos educativos, se puede recuperar grandes cantidades de papel usado, además de material de oficina, que pueden ser acopiados como se describe a continuación:

MATERIAL RECICLABLE	EJEMPLOS	¿CÓMO DEBEN LLEGAR AL CENTRO DE ACOPIO?
Botellas de Refrescos	Pett, botellas de jugo, leche, agua y otros	<ul style="list-style-type: none"> • La Botella debe ser enjuagada para evitar olores desagradables.
Plásticos	Bidones de Aceite, baldes, lavadores de plástico, bolsas plásticas.	<ul style="list-style-type: none"> • No necesitan ningún tratamiento.
Vidrio: Verde Ámbar Transparente	Envases de: Jugos, maltas, agua mineral, alimentos para infantes, mayonesa, licores, cervezas, vinos, etc.	<ul style="list-style-type: none"> • Sin tapas ni anillos de metal. • Se puede dejar la etiqueta de papel. • Al igual que el plástico. • No se acepta: cerámicas, copas, vasos, etc.
Aluminio	Latas de bebida (cerveza y refrescos) Ollas y sartenes en desuso.	<ul style="list-style-type: none"> • No se acepta latas de: salsa de tomate, tuna, salchichas, galletas, avena, aerosoles, moldes de aluminio.
Fierro y Acero	Las latas de alimentos, latas de sardinas, atún, leches, conservas de frutas y vegetales, ollas enlozadas, partes de electrodomésticos, productos usados de ferretería y chatarra.	<ul style="list-style-type: none"> • No necesitan ninguna tratamiento.
Papel	Periódicos y cartones.	<ul style="list-style-type: none"> • Se pueden usar cuadernos, periódicos, revistas, libros, cajas, hojas, etc. • Desdobla las cajas de cartón para ocupar menos espacio. • No se deben incluir hojas, revistas o catálogos con papel brillante.

La materia orgánica como desechos de comida (cáscaras, hojas y ramas de plantas, entre otros) también se puede aprovechar transformándola en tierra, mediante el proceso de compostaje como lo describimos a continuación.

D. El compostaje.

El compostaje es un proceso mediante el cual los residuos orgánicos, como restos de vegetales, hojas, cáscaras, restos de jardinería y otros, se transforman en un producto parecido a la tierra, que puede ser utilizado como mejorador de suelos. Esta transformación demora varios meses, dependiendo del clima del lugar.

D.1. ¿Qué utilizamos para elaborar abono orgánico?

- Cáscaras de frutas, legumbres, verduras y granos
- Los desperdicios y sobras de las comidas
- Los restos del deshierbe
- Los restos de la cosecha
- La hojarasca y yuyos



El compostaje es un proceso mediante el cual los residuos orgánicos se transforman en un producto parecido a la tierra, que puede ser utilizado como mejorador de suelos.

Para elaborar el abono orgánico debemos mezclar la basura orgánica con tierra, ceniza, y un poco de agua.

D.2. ¿Cómo elaboramos abono orgánico? Debemos mezclar la basura orgánica (desperdicios, sobras de las comidas, restos de deshierre, restos de la cosecha u hojarasca y yuyos), luego echar en la fosa de basura orgánica e ir mezclando con tierra, ceniza y un poco de agua con el apoyo de una pala.

El procedimiento se repite hasta completar el compostero, una vez concluido cerrar con una tapa o se puede utilizar paja para evitar el ingreso de agua de lluvia que puede ser un riesgo para nuestro proceso.



E. El principio de las 4 Rs.

E.1. Reducir.

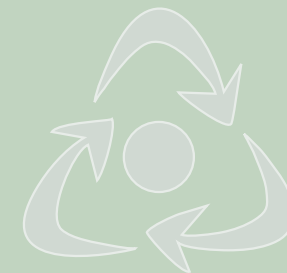
Es no producir un residuo o basura, es prevenir. Se logra reducir la basura evitando la compra de productos desechables o en envases no retornables y en envolturas innecesarias. Es recomendable evitar la compra de algún producto en bolsas plásticas cuando vamos a la tienda.



E.2. Reutilizar.

Es la reutilización de un producto después de su primer uso. Por ejemplo se pueden reutilizar frascos de vidrio, envases de plástico o metal, cajas de cartón, etc. También podemos vender o donar los productos en vez de tirarlos.

Se pueden reutilizar frascos de vidrio, envases de plástico o metal, cajas de cartón, etc.



La basura se puede reducir, evitando la compra de productos desechables o en envases no retornables y en envolturas innecesarias.



El ser creativos, nos ayudará a encontrar nuevas maneras de reducir la cantidad y la toxicidad de los desechos.

E.3. Reciclar.

Es el proceso mediante el cual un material es “recuperado” para producir un nuevo producto y significa un ahorro de materias primas y energía. Ejemplo de materiales reciclables son: el vidrio, el papel, el cartón, el aluminio y algunos plásticos.

Un producto reciclado es un producto que ha sido elaborado utilizando materiales reciclables.



E.4. Responder.

Es educar a otros sobre las prácticas de reducción de fuentes y reciclaje. Es hacer conocer a las autoridades y dirigentes de la comunidad a cerca de las consecuencias y ventajas del manejo de los desechos.

Es ser creativo y encontrar nuevas maneras de reducir la cantidad y la toxicidad de los desechos.



F. Apoyemos a reducir la basura.

Es importante que cada uno de nosotros tratemos de disminuir los desechos o basura que producimos.

¿Cómo?

1. Sé conciente en tus compras:

- Cuando vayas a comprar no olvides llevar tu bolsa o canasta

- Escoge aquel que tenga menos envases y embalajes de plástico
- Evita el consumo de los productos excesivamente envueltos
- Preferible comprar refrescos en botellas de vidrio o retornables
- Evita en lo posible los envases de plástico
- Reutiliza las bolsas de plástico que tengas de algunas otras compras



Es importante que cada uno de nosotros tratemos de disminuir los desechos o basura que producimos.



No botes basura en espacios abiertos (calles, parques, escuelas, terrenos o parcelas y otros lugares).

2. No botes basura en espacios abiertos (calles, parques, escuelas, terrenos o parcelas y otros lugares)
 - Deposita tu basura en lugares establecidos (basureros públicos, fosas de basura familiares)

3. Apoya a reducir los residuos sólidos en el aseo:
Con la basura que producimos en nuestros hogares tenemos las siguientes alternativas para reducir los residuos sólidos:
 - Reciclar
 - Reutilizar



G. Construcción de fosas de disposición final de la basura.

En nuestra comunidad y hogar

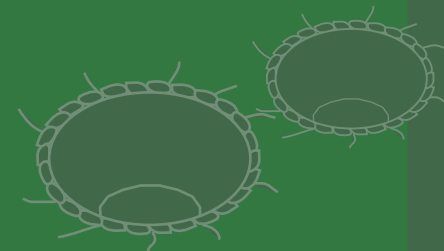
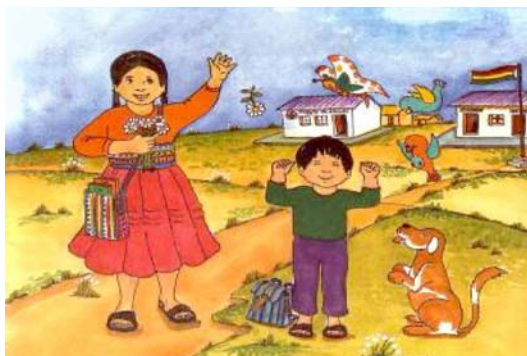
G.1. ¿Qué son las fosas de disposición final de la basura?

Las fosas para disponer la basura, llamadas también pozos, son espacios construidos en el piso (patio, suelo o terreno), cerca de la casa donde vivimos.

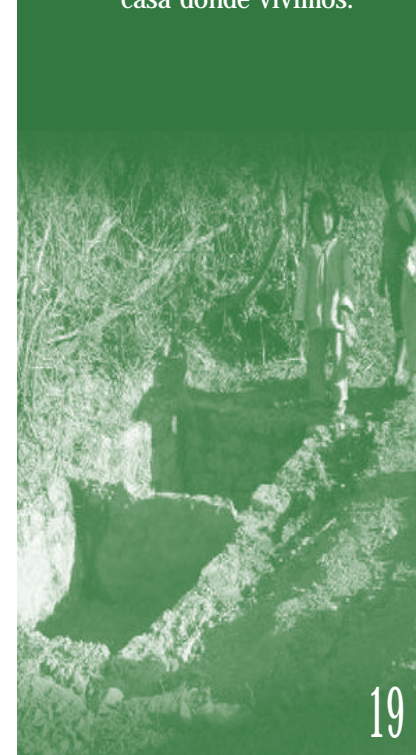
G.2. ¿Para qué nos sirven?

- Para echar la basura orgánica (restos de comida, cáscaras de papa, zanahoria, cebollas, frutas y otros)

- Para echar la basura inorgánica (vidrios, latas, plásticos, nylon y otros) que son dañinas para el medio ambiente y nuestra salud
- Separar o seleccionar la basura de nuestra casa
- Para mantener una casa limpia y libre de contaminación
- Para preparar abono orgánico (compostaje), que fortalecerá la tierra de nuestros terrenos de cultivo
- La casa donde vivimos estará limpia y libre de contaminación



Las fosas para disponer la basura, llamadas también pozos, son espacios construidos en el piso (patio, suelo o terreno), cerca de la casa donde vivimos.



Para la construcción de la Fosas buscar un lugar plano, firme y cerca a la casa, a una distancia de 20 metros aproximadamente.

G.3. ¿Cómo y dónde construimos las fosas?

Pasos para la construcción de las Fosas de Disposición de Basuras (FDB)

1. Buscar un lugar plano, firme y cerca a la casa, a una distancia de 20 metros aproximadamente
2. Verificar que no haya vertientes, ni ojos de agua
3. Tomar en cuenta la dirección del viento
4. Proteger la fosa para que no ocurran accidentes ni entren animales
5. Construir un canal o zanja, en caso de que las fosas se llenen de agua por las lluvias



6. Contar con herramientas necesarias (pala, pico, carretilla y otros)

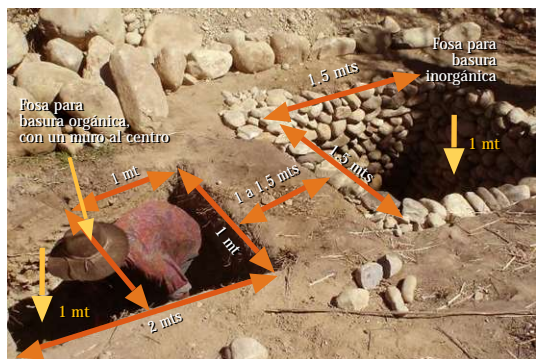
7. Para basura inorgánica se debe cavar una fosa con la ayuda de las herramientas, con estas dimensiones: una de 1.50 x 1.50 mt. de lado y 1 mt. de profundidad



También se las puede construir en forma circular, con un diámetro de 1,5 mts. y 1mt. de profundidad de 1mt., antes mencionada, la siguiente fotografía muestra mejor el detalle.



8. Las fosas para basura orgánica deben ser de 2x1 mt de lado por 1 metro de profundidad, esta fosa debe tener una división al medio; entre las dos fosas debe haber una distancia de 1 a 1.50 mts. aproximadamente



9. Las 2 fosas para basura orgánica e inorgánica deben ser construídas una cerca de la otra y cerca de la casa



10. La pared de la fosa para la basura inorgánica debemos reforzarla colocando piedra (poteado)



Las fosas para basura orgánica e inorgánica deben ser contruídas una cerca de la otra y cerca de la casa.

Las tapas de las fosas de basura deben tener antes un pequeño bordillo de piedra con barro al rededor de la boca del pozo, aproximadamente 15 a 20 cm de alto.

11. Antes de colocar las tapas a las fosa de basura debemos elevar o construir un pequeño bordillo de piedra con barro al rededor de la boca del pozo, aproximadamente de 15 a 20 cm de alto, esto evitará que entre agua y favorezca el colocado de la tapas



12. Construir una tapa con tablas de madera o caña hueca (cañizo) para cubrir las fosas, así evitamos que entre agua, animales o niños y niñas



13. Para evitar que no entre agua en época lluviosa, además podemos construir una zanja o canal en la parte de arriba, a un costado o en un lugar que desviemos el curso del agua



14. Todos los días debemos echar la basura seleccionada (Orgánica e inorgánica) de nuestra casa a las fosas

15. Cuando la basura inorgánica alcance una altura de 30 cm. cubrir con una capa de tierra de unos 10 cm. de espesor, luego continuar echando más basura

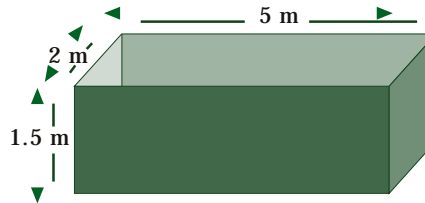


16. Mantener siempre tapadas las fosas de disposición final de basuras



G.4. ¿Cómo construimos fosas a nivel comunal?

- Para comunidades nucleadas, las dimensiones para basura (orgánica e inorgánica) pueden ser: de 5x2m por 1,5 m de profundidad
- Tomando en cuenta que una comunidad nucleada tenga 30 familias promedio y que se genera 100 gr/hab/día de basura
- Cada fosa de 15 m³, servirá para 3 años



- En el interior del botadero comunal se debe cavar 1 fosa que tendrán una vida útil de 3 años y posteriormente se irán cavando fosas de acuerdo a la cantidad de basura generada
- El botadero comunal deberá tener una vida útil de 20 años, por ello es importante la ubicación y la superficie
- Es recomendable que el área del botadero comunal sea aproximadamente de 500 m² y debe estar cercada
- Para la ubicación tomar en cuenta las normas técnicas del Viceministerio de Saneamiento Básico

Todos los días debemos echar la basura seleccionada (orgánica e inorgánica) de nuestra casa a las fosas.



CARE Internacional en Bolivia
www.carebolivia.org

Oficina Nacional
Pasaje Jáuregui N° 2248, Sopocachi • Casilla 6034
Tel + 591 2 2150700 • Fax + 591 2 2150701
La Paz • Bolivia

Esta publicación ha sido producida gracias al apoyo proporcionado por el Gobierno de los Estados Unidos de América, a través de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional USAID, bajo los términos del Acuerdo Cooperativo N° FFP - A-00-02-00028-00.

Las opiniones expresadas por las personas e instituciones, no necesariamente reflejan el punto de vista de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional.