CIWM

wasteaid UK

Reporte Presidencial de 2017 de la CIWM – VOLUMEN I

Residuos Útiles: Una caja de herramientas

Gestión de Residuos Comunitaria en Países de Ingreso Bajo y Medio

Zoë Lenkiewicz y Mike Webster
Ilustraciones por Susan Hatfield
Traducción de Diana M. Rodríguez V.

Octubre de 2017

wasteaid.org/toolkit

Esta caja de herramientas ha sido elaborada por WasteAid UK
con financiamiento del Chartered Institution of Wastes Management (CIWM)

WasteAid UK es una entidad filantrópica que trabaja para generar un impacto sobre la emergencia global de residuos al:

- Asociarse con organizaciones locales para mejorar la salud, el ambiente y la calidad de vida de personas sin acceso a servicios de gestión de residuos.
- Construir capacidades en los habitantes locales para proveer soluciones prácticas a la crisis de gestión de residuos en sus propias comunidades.
- Incrementar la concientización sobre los beneficios de la gestión adecuada de residuos y realizar campañas por un cambio mayor.

www.wasteaid.org

La CIWM, por sus siglas en inglés, (Chartered Institution of Wastes Management – Institución Autorizada de Manejo de Residuos) es el organismo profesional líder para el sector de recursos y gestión de residuos, que representa alrededor de 6.000 individuos en el Reino Unido, Irlanda y en otros países. La CIWM les otorga el título de Gestor de Residuos Autorizado a sus miembros calificados.

Los objetivos de la CIWM son avanzar en los aspectos científicos, técnicos y prácticos de los residuos y el manejo de los recursos a nivel mundial para la protección del ambiente natural, para promover la educación, el entrenamiento, y la investigación en residuos y el manejo de los recursos, y la diseminación del conocimiento del tema; y esforzarse por alcanzar y mantener los más altos estándares de las mejores prácticas, la capacidad técnica y conducta de todos sus miembros.

www.ciwm.co.uk

Licencia Creative Commons

Bajo esta licencia, nuestro trabajo puede ser compartido libremente. Esto provee la libertad de copiar, distribuir y transmitir este trabajo con otros, siempre que se le dé el crédito a WasteAid UK y a la CIWM como autores y a que el texto e imágenes no sean alterados. Este trabajo no debe ser revendido o utilizado para propósitos comerciales. Puede haber una exención a estas condiciones bajo ciertas circunstancias con el permiso por escrito de WasteAid UK. Para mas información sobre esta licencia consulte en http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/

Descargo de responsabilidad

La información en esta caja de herramientas y en las Guías paso-a-paso asociadas se provee de buena fe y con el propósito de ser una guía indicativa únicamente de los procesos y actividades referidos, basado en información proporcionada por operadores y profesionales activos. No debe ser tomada como una guía definitiva de las actividades a las que se refiere, y no debe ser usada en reemplazo de elaborar una evaluación completa de impacto en la salud y de riesgo. WasteAid y la CIWM recomiendan siempre realizar una evaluación completa de impacto en la salud y de riesgo, basadas en las condiciones específicas aplicables a la comunidad, residuos y sitio en cuestión. WasteAid y la CIWM no aceptan ninguna responsabilidad legal por errores, omisiones o declaraciones confusas o por lesiones o perdidas resultado del uso o dependientes de los procesos resumidos en esta caja de herramientas y asociados a las Guías paso-a-paso. WasteAid y la CIWM son responsables por, y no pueden garantizar la exactitud de la información de sitios que no manejan, y la inclusión de hipervínculos no debe tomarse en sí como un aval del sitio, del dueño del sitio o de cualquier contenido al cual apunte.

Contenido

VOLUMEN I

1. Prólogo....1
2. Residuos Útiles: Un resumen....2
3. Introducción a la gestión de residuos comunitaria....3
3.1 ¿Qué es la gestión de residuos comunitaria?....3
3.2 ¿Por qué esta caja de herramientas?....4
3.3 ¿A quién se dirige esta caja de herramientas?....7
3.4 ¿Cómo se usa esta caja de herramientas?....7
Parte A: Infórmese: Nociones básicas de gestión comunitaria de residuos....8
4. Residuos: Los retos....9
4.1 ¿Qué son los residuos?....9
4.2 ¿De dónde vienen los residuos?....10
4.3 Los residuos: Un desafío global....11
4.4 ¿Qué ocurre cuando no hay servicio de recolección de residuos?....13
4.5 ¿Qué sucede cuando no hay un sitio de eliminación/disposición de residuos controlado?....17
4.6 Precauciones al manejar residuos....19
5. Gestión comunitaria de residuos: La oportunidad....20
5.1 Residuos: ¿cuáles son las opciones?....21
5.2 Reducir la generación de residuos....22
5.3 Recolectar materiales para venta posterior....23
5.4 Aprovechar al máximo los materiales reciclables en su comunidad....25
5.5 ¿Cómo manejar los residuos que quedan?....26
5.6 Proveer gestión de residuos comunitaria....26
Parte B: Prepárese: Cómo planificar un proyecto comunitario de gestión de residuos....28
6. Introducción a la planificación de la gestión de residuos comunitaria....29
6.1 Cómo planificar proyecto comunitario de gestión de residuos: Pasos clave....30
7. Materiales comunes en los residuos....31

7.1 Conozca la disponibilidad, condiciones y fuentes de los residuos 33
7.2 Un análisis de residuos en 10 pasos 34
8. Seleccione el proyecto adecuado 35
8.1 ¿Existen mercados para los materiales? 35
8.2 Considerando diferentes tecnologías de reciclaje 36
8.3 Acceso a materias primas 37
8.4 ¿Existe un mercado potencial para sus productos reciclados? 38
9. Desarrolle un plan de negocios 39
9.1 Ponga precio a su producto 39
9.2 Perfeccione su producto 42
9.3 Comercialice su producto 42
10. Obtenga ayuda y apoyo 43
10.1 Hablemos de residuos 43
10.2 Adapte su mensaje 45
10.3 Presente su proyecto al gobierno 47
10.4 ¿Informado y preparado? ¡Adelante! 49

VOLUMEN II

Parte C: Inspírese: Cómo transformar los residuos en un recurso 50

Guías paso-a-paso:

1 Cómo medir sus residuos
2 De residuos de madera a briquetas de carbón vegetal
3 De residuos orgánicos a biogás
4 De residuos de pescado a alimento animal
5 De residuos orgánicos a abono
6 De residuos orgánicos a abono usando lombrices
7 Vender plástico al mercado
8 De películas de plástico a materiales de construcción
9 De residuos plásticos a ladrillos ecológicos
10 De películas de plástico a bolsas tejidas
11 Recolección de residuos
12 Eliminación/Disposición de residuos

Agradecimientos

Al Profesor David C. Wilson, Pat Jennings y Tina Benfield de la CIWM por el apoyo editorial; a David Leeke por el apoyo técnico, desarrollo de la página web y trabajo de campo; a The Arkleton Trust y a los participantes en el seminario WasteAid en Gambia, en abril de 2017, por sus útiles consejos, comentarios y adiciones; a Isatou Ceesay y la Women's Initiative The Gambia por las tecnologías de briquetas de carbón y tejidos; a Pierre Kamsouloum de Camerún por la tecnología de adoquines de plástico; a Ed Cooke y Resource Futures por su investigación de antecedentes y trabajo de campo; a Petra Rôhr-Rouendaal por las ilustraciones adicionales del libro *Where There Is No Artist*; a Joyce Lockard por la técnica de briquetaje sin prensa; a USAid por los consejos sobre la recolección y eliminación/disposición de residuos; a Brian McCarthy, Adam Read, Sophie van den Berg, Mansoor Ali, Jane Gilbert, Adam Flores, Danladi Yunana, Alexander Kumi-Larbi, Fiona Ross, David Fulford y otros evaluadores; y a todos los miembros de la CIWM y quienes apoyan a WasteAid.

También a Change for Children por iniciar y facilitar la fase de la traducción al español y a su practicante Luis Briones por su apoyo en la revisión de la traducción; a la Profesora Odile Cisneros de la Universidad de Alberta, (Edmonton, Alberta, Canadá) y a su equipo de estudiantes Brad England, Karah Folk, Hebert Forcade, Robin Forgues, Kimberly Gorgichuk, Dominic Keehn, Juan Minota, Sofía Monzón Rodríguez, Daniela Cardona Ángel, Katerina Doige por iniciar el proceso de traducción al español; y a Diana M. Rodríguez V. por la traducción técnica completa al español, por la gestión del proyecto y por la revisión final del documento en español.

1. Prólogo

Junto a la electricidad, la gasolina, el suministro de agua y el alcantarillado, el transporte, la comunicación y el Internet, la gestión de residuos es uno de los servicios públicos esenciales de los cuales depende una sociedad moderna, pero rara vez recibe la prioridad política que necesita y merece.

Tuve el privilegio de liderar el trabajo del Programa ONU Medio Ambiente y la Asociación Internacional de Residuos Sólidos en su informe *Global Waste Management Outlook* (GWMO) inicial, publicado en 2015. Este documento declaró que para más de dos mil millones de personas en todo el mundo no hay ningún servicio de recolección de residuos. Además, en el mundo entero, los residuos de más de tres mil millones de personas no se eliminan/disponen de una forma segura. Es probable que estos números aumenten a medida que las poblaciones crecen y más personas migran a las zonas urbanas.

Cuando no hay servicios de gestión de residuos, las personas y las comunidades no tienen más opción que quemar o desechar sus residuos al aire libre. Estas prácticas generalizadas aumentan la propagación de enfermedades y el riesgo de inundaciones, afectan negativamente a las economías locales y contribuyen al cambio climático y a la basura plástica marina: grandes desafíos globales en sí. Es necesario abordar la crisis mundial de gestión de residuos.

Muchas de las recomendaciones del GWMO implican soluciones dictadas “desde arriba”. Estas se centran en cómo las organizaciones internacionales y los gobiernos nacionales pueden trabajar con (a menudo) las ciudades más grandes para desarrollar sistemas integrados y sostenibles de gestión de residuos. Sin embargo, el GWMO también reconoce la necesidad de un trabajo paralelo “desde abajo”, en particular, las iniciativas de gestión de residuos basadas en la comunidad que abordan la crisis local de residuos y crean medios de subsistencia sostenibles. Tales enfoques son, a menudo, la única esperanza para muchas ciudades, pueblos y aldeas más pequeños, así como asentamientos informales alrededor de ciudades más grandes, donde las autoridades locales simplemente no tienen recursos para proporcionar ningún nivel de servicio de gestión de residuos.

Cuando tuve la oportunidad para elegir un proyecto financiado por el CIWM para marcar mi presidencia, elegí una recomendación particular del GWMO sobre la necesidad de elaborar pautas o prácticas de bajo costo del programa “waste to wealth” (“de la basura a la riqueza”), que implicaran una inversión mínima de capital y crearan productos que se pudieran vender en mercados locales. Esta iniciativa compagina bien con las metas del CIWM en virtud de su declaración de visión y objetivos de “promover para beneficio público la ciencia y arte de la gestión de residuos en todo el mundo”, y también por enfocarse en el desarrollo de las habilidades de los profesionales de residuos.

Residuos Útiles es una caja de herramientas práctica, desarrollada para la CIWM por WasteAid del Reino Unido. Un borrador inicial fue ‘probado en campo’ en un taller en Gambia para organizaciones comunitarias de 11 países de ingreso bajo y medio. Los capítulos específicos y las Guías paso-a-paso también se han beneficiado de los aportes de los miembros del CIWM y de profesionales del desarrollo global. Está diseñada para ser utilizada como un recurso en línea o impreso para motivar e inspirar a las personas a enfrentar la crisis de los residuos localmente, dondequiera que estén.

Ahora es el momento en que las comunidades deben actuar; a menudo es demasiado tarde para esperar apoyo externo. Cuando no existe un servicio municipal de gestión de residuos, las comunidades deben estar empoderadas para hacer algo por su propia seguridad y bienestar. *Residuos Útiles* se ha elaborado para facilitar tal acción.

Prof. David C Wilson
Presidente de la CIWM
Octubre de 2017

2. Residuos Útiles: Un resumen

A — Infórmese: Nociones básicas de gestión comunitaria de residuos

El desafío

Unas dos mil millones de personas en todo el mundo, principalmente en países de bajos ingresos, no tienen acceso a la recolección de sus residuos. Sin otra opción que desecharlos al aire libre o quemarlos, las comunidades se convierten en lugares insalubres y peligrosos para vivir.

La quema o eliminación al aire libre de residuos perjudica la salud de las personas y es especialmente dañina para los niños. Si el ganado come desechos, puede enfermarse e incluso morir. Los residuos bloquean los sistemas de drenaje y produce inundaciones, mientras que la quema de residuos produce humo que es perjudicial para la salud y contribuye al cambio climático.

La cantidad de residuos acumulados en la tierra y en los océanos es ahora una crisis global y se han encontrado residuos contaminando las partes más remotas de

La oportunidad

Afortunadamente, la gestión adecuada de los residuos no tiene que ser costosa o complicada.

Las comunidades en países de bajos ingresos donde no hay un sistema de recolección de desechos pueden reducir la cantidad de residuos que generan, y separar materiales como los residuos de alimentos y plásticos.

Cuando los materiales de los residuos se mantienen separados, pueden convertirse en productos nuevos y útiles para los mercados locales. Con herramientas sencillas y el conocimiento adecuado, las personas pueden convertirse en empresarios autónomos de reciclaje, proporcionando un servicio muy valioso para la salud y el bienestar de su comunidad y de todo el planeta.

B — Prepárese: Cómo planificar un proyecto comunitario de residuos

Conozca los materiales

Familiarícese con los materiales comunes en los residuos, los problemas que pueden causar y las oportunidades que presentan. Analice los residuos disponibles localmente e identifique con qué materiales trabajar. Explore si es mejor vender a un mercado de reciclaje existente o convertir los materiales de los residuos en nuevos productos.

Cómo elegir el proyecto de reciclaje adecuado

La venta de materiales a un mercado existente puede ser el enfoque más rápido y fácil. Sin embargo, los mercados no existen en todos lugares. Así que hacer sus propios productos reciclados es el próximo paso en estas situaciones.

Asegúrese de tener acceso regular a los materiales y elija la tecnología más apropiada.

Desarrollar un plan de negocios

Verifique si hay un mercado para su producto localmente. Calcule el costo de la fabricación de su producto, incluidos los costos de recolección, transporte, transformación y comercialización. Haga pruebas en la fabricación de su producto hasta que sea de buena calidad. Regale algunas muestras gratis y solicite comentarios. Comercialice su producto a nuevos potenciales clientes.

Obtenga ayuda y apoyo

Es más fácil trabajar en equipo. Hable con la comunidad con mensajes personalizados sobre las ventajas de la gestión de residuos. Anime a los miembros de la comunidad a que se involucren y se conviertan en defensores de la iniciativa. Obtenga apoyo del gobierno demostrando las ventajas de su enfoque. Comparta su trabajo con otras comunidades y esté preparado para ayudarles.

C — Inspírese: Cómo transformar los residuos en un recurso

Gestión integral de residuos

1 Mida sus residuos

11 Recolección de residuos

12 Eliminación/Disposición de residuos

Residuos orgánicos

2 De residuos de madera a briquetas
3 De residuos orgánicos a biogás
4 De residuos de pescado a alimento para animales
5 De residuos orgánicos a abono
6 De residuos orgánicos a abono (usando lombrices)

Obtenga ayuda y apoyo

7 Venda plásticos al mercado
8 Transforme películas de plástico en materiales de construcción
9 Transforme residuos de plástico en ladrillos ecológicos
10 Transforme películas de plástico en bolsas tejidas

3. Introducción a la gestión de residuos comunitaria

3.1 ¿Qué es la gestión de residuos comunitaria?

La recolección periódica de residuos se da por sentada en las partes más ricas del mundo, pero en 2017, aun dos mil millones de personas que viven en su mayoría en países de ingreso bajo y medio, no cuentan con este servicio básico.

Cuando no hay recolección municipal de residuos la gente no tiene más opción que desechar al aire libre o quemar sus residuos cerca de donde vive. Estas prácticas son perjudiciales para la salud pública, las economías locales y el medio ambiente.

Un ejemplo común son los residuos de embalajes plásticos. Cuando son dispuestos al aire libre, pueden bloquear sistemas de drenaje, lo cual causa inundaciones y agua estancada, permitiendo que se reproduzcan insectos. Los residuos a menudo terminan en los océanos, donde se convierten en una fuente importante de plástico marino, que es en sí una crisis mundial. Si se quema, el plástico es dañino para los pulmones, los ojos y la piel y contribuye de manera importante a la contaminación del aire urbano.

De igual manera, la comida y los residuos orgánicos pueden atraer parásitos que propagan enfermedades, y cuando se descomponen en un vertedero a cielo abierto, emiten metano, un poderoso gas asociado al cambio climático.

Estos materiales (y muchos otros) generalmente se mezclan, y es un desafío recuperar cualquier valor de ellos. Sin embargo, cuando los diferentes materiales se mantienen separados, pueden ser manejados de manera segura y también ser utilizados para generar un pequeño ingreso.

Esta caja de herramientas comparte técnicas sencillas y de bajo costo para que las personas resuelvan el problema de los residuos en sus propias comunidades. La gestión de residuos a escala comunitaria permite a las personas proteger su propia salud y la de sus hijos, así como abordar un desafío global compartido.

Gestión de residuos comunitaria – una definición

La gestión de residuos y reciclaje practicados por organizaciones basadas en la comunidad. Estos programas pueden ubicarse en ciudades provinciales, aldeas, áreas rurales remotas, pequeñas comunidades insulares o partes de ciudades en países de ingreso bajo y medio donde no hay un servicio municipal de gestión de residuos, o éste es inadecuado.

La gestión de residuos comunitaria incluye la reducción de desechos, la recolección, la clasificación, la venta de materiales, el reciclaje, el compostaje y la eliminación segura. Es importante destacar que las técnicas son de bajo costo y no requieren conocimientos o habilidades de especialista.

3.2 ¿Por qué esta caja de herramientas?

La creciente población mundial, la urbanización y el cambio en el estilo de vida de los consumidores han causado una crisis global de residuos. En 2015 el informe Global Waste Management Outlook (GWMO, Pronóstico Global sobre la Gestión de Residuos)[1] estimó que hay dos mil millones de personas sin acceso a recolección de residuos y tres mil millones sin eliminación/disposición adecuada, la mayoría en países de ingreso bajo y medio. Existen consecuencias graves producidas por la falta de acceso a la recolección de residuos, tanto para la salud como para el ambiente, desde enfermedades hasta el cambio climático. Los riesgos de salud que los residuos y la falta de saneamiento pueden causar en los niños son muy altos[2].

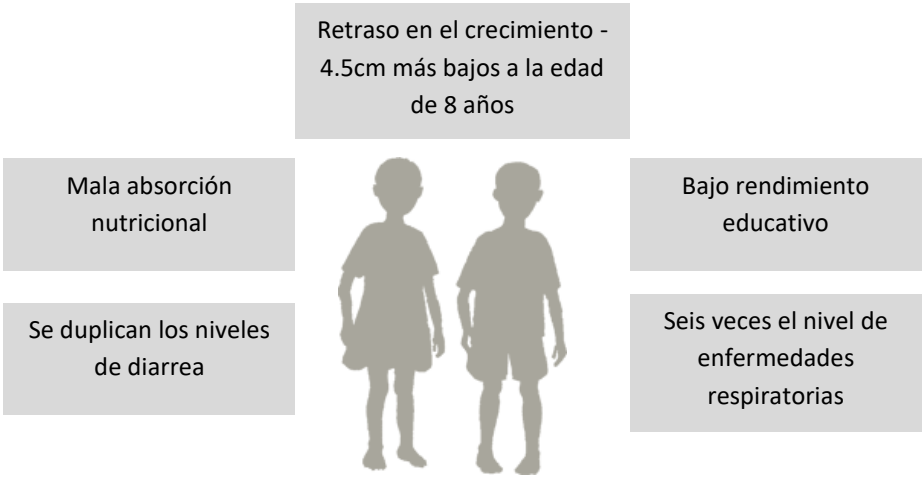


Figura 1: Los impactos de los residuos no gestionados en la salud infantil son especialmente preocupantes.

Junto con el agua potable y el saneamiento, la vivienda, la comida, la energía, el transporte y las comunicaciones, la gestión adecuada de los residuos es esencial para la sociedad y la economía. La gestión de residuos es vital para el desarrollo sostenible y no es ninguna sorpresa que tenga tantas conexiones con los Objetivos del Desarrollo Sostenible (ver la Figura 2).

Mejorar la gestión de residuos está ligado a otros desafíos mundiales: la salud y bienestar, la reducción de la pobreza, el sustento sostenible, la gestión de recursos y la seguridad, el cambio climático y la producción y consumo sostenible.

[1] Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y Asociación Internacional de Residuos Sólidos (2015) Global Waste Management Outlook (abreviado como GWMO en esta guía).

[2] ONU-Hábitat (2010) La gestión de los residuos sólidos en las ciudades del mundo; ONU-Hábitat (2012) Reciclaje y la eliminación de residuos sólidos municipales en los países de ingreso bajo y medio; Humphrey, JH (2009) Humphrey, JH (2009) Child undernutrition, tropical enteropathy, toilets, and handwashing, (La desnutrición infantil, enteropatía tropical, los inodoros, y el lavado de manos), *The Lancet*, 374(9694):1032-1035;
UNICEF y SHARE (2017) El impacto de las malas condiciones higiénicas en la nutrición; Boadi KO and Kuitunen M (2005) Environmental and health impacts of household solid waste handling and disposal practices in third world cities: the case of the Accra Metropolitan Area (Los impactos en la salud y el medio ambiente de la manipulación de la basura doméstica y la eliminación correcta de la basura en los países de ingreso bajo y medio: El caso del área metropolitana de Accra, Ghana), *Journal of Environ Health*, 68(4):32-6.

Un problema cada vez mayor

Los seres humanos están produciendo más desechos ahora que nunca debido al incremento del consumo, al crecimiento económico, al crecimiento demográfico y a la continua migración desde zonas rurales hacia las zonas urbanas. Dentro de 15 a 20 años se prevé que los residuos sólidos generados en áreas urbanas de países de bajos ingresos en África y en Asia se duplicarán.

Los países de bajos ingresos ya muestran dificultades para enfrentarse a estos desafíos, y la eliminación/disposición a cielo abierto y quema de residuos están causando problemas de salud pública, contaminación atmosférica local, aceleración del cambio climático, obstrucciones de sistemas de drenaje urbano, inundaciones cada vez peores y la propagación de enfermedades infecciosas. La contaminación de suelos agrícolas, agua potable y ecosistemas marinos, junto con el daño al ganado por la ingestión de desechos causan problemas adicionales que son costosos y de largo plazo, a escala local y global.

Se han realizado algunos esfuerzos tanto en la comunidad del desarrollo internacional como en la comunidad académica para poder entender y documentar la magnitud del aumento de esta crisis de residuos y encontrar soluciones a escala urbana. Normalmente estos sistemas se financian mediante la combinación de impuestos municipales y la venta de grandes cantidades de materiales separados y materiales a granel a mercados mundiales de reciclaje.

Más de tres mil millones de personas hoy en día necesitan servicios de gestión de residuos que sus municipios son incapaces de proveerles. La falta de dinero es causada por los precarios sistemas de recaudación de impuestos; los costos de recolección y transporte de residuos son altos; además las cantidades de materiales reciclables en los residuos son muy escasas y no atraen el interés de los mercados regulares.

Estas comunidades tienen la necesidad urgente de obtener información accesible sobre modelos alternativos de tratamiento de residuos.[3] El procesamiento local de materiales de residuos evita altos costos externos y puede ayudar satisfacer la demanda local de combustibles sostenibles, potenciadores de suelos y materiales de construcción. La venta de estos productos puede generar una demanda por materiales limpios y separados, transformando un problema local de residuos en una oportunidad.

El reconocer y tratar los *desechos como recursos* proporciona un modo rentable de llevar el manejo de residuos a nivel comunitario.

La gestión de residuos: un motor para el desarrollo sostenible

Los Objetivos Globales De Desarrollo Sostenible fueron ratificados por líderes de 193 países en 2015. Los 17 Objetivos, que comprenden 169 metas, pretenden poner fin a la pobreza extrema, la desigualdad y el

[3] El GWMO (2015) ha recomendado "orientación en materia de tecnologías de reúso y reciclaje a bajo precio ('del desperdicio a la riqueza') – incluyendo aquellas que implican una inversión mínima o de capital bajo y aquellas que generan productos para el mercado local."

cambio climático para el año 2030. Existen muchos vínculos entre los Objetivos Globales y la mejora en la gestión de residuos - la reducción de la pobreza, la mejora de la salud y la igualdad, el suministro de energía limpia, ciudades más limpias y poblaciones más sanas, así como la protección del aire, la tierra y el agua de la contaminación. Avanzar en la resolución de los problemas de gestión de residuos contribuirá directamente a 12 de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ver Figura 2).

La gestión de recursos puede ayudar a lograr Los Objetivos de Desarrollo Sostenible OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE ***Convenciones:*** *gris oscuro = vínculo directo* *número = meta que requiere explícitamente un nivel básico de gestión de residuos* *gris claro = vínculo indirecto*	1. Acceso para todos a servicios básicos de recolección de residuos	2. Cese de vertederos a cielo abierto y de quema abierta de residuos	3. Gestión adecuada de todos los residuos, especialmente de los residuos peligrosos	4. Reducción de residuos y creación de empleos en el reciclaje	5. Reducir a la mitad el desperdicio de alimentos en mercados tiendas, y hogares y reducir pérdidas en la cadena de recursos.	*Factores de 'gobernanza' que apoyan una gestión de residuos sostenible.*
1 FIN DE LA POBREZA	1.4					
2 HAMBRE CERO						
3 SALUD Y BIENESTAR						
4 EDUCACIÓN DE CALIDAD						
5 IGUALDAD DE GÉNERO						
6 AGUA LIMPIA Y SANEAMIENTO		6.3				
7 ENERGÍA ASEQUIBLE Y NO CONTAMINANTE						
8 TRABAJO DECENTE Y CRECIMIENTO ECONÓMICO						
9 INDUSTRIA, INNOVACIÓN E INFRAESTRUCTURA						
10 REDUCCIÓN DE LAS DESIGUALDADES						
11 CIUDADES Y COMUNIDADES SOSTENIBLES	11.1 11.6	11.6	11.6			
12 PRODUCCCIÓN Y CONSUMO RESPONSABLES			12.4	12.5	12.3	
13 ACCIÓN POR EL CLIMA						
14 VIDA SUBMARINA						
15 VIDA DE ECOSISTEMAS TERRESTRES						
16 PAZ, JUSTICIA E INSTITUCIONES SÓLIDAS						
17 ALIANZAS PARA LOGRAR LOS OBJETIVOS						

Figura 2: Residuos y Objetivos de Desarrollo Sostenible. La gestión adecuada de los residuos puede ayudar a cumplir todos los Objetivos de Desarrollo Sostenible[4].

[4] Para más información el Desarrollo Sostenible y metas visite: https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/

3.3 ¿A quién se dirige esta caja de herramientas?

Esta caja de herramientas ha sido diseñada para dirigentes comunitarios, líderes de la sociedad civil, organizaciones no gubernamentales y administradores de recursos y residuos interesados en promover pequeños proyectos comunitarios de gestión de residuos y reciclaje en países de ingresos medios y bajos. La Parte A de este manual también se dirige a agencias internacionales, gobiernos nacionales, ciudades, municipios, la industria de recursos y residuos, al igual que a cualquier individuo que desee informarse sobre cómo afrontar la crisis mundial de gestión de residuos.

3.4 ¿Cómo se usa esta caja de herramientas?

Esta caja de herramientas se divide en tres partes. En la *Parte A: Infórmese*, se presentan las nociones fundamentales en la gestión comunitaria de residuos, enfocándose en sus desafíos y oportunidades.

En la *Parte B: Prepárese*, se presentan los diferentes materiales en los residuos, cómo pueden reciclarse para generar nuevos productos y se presentan algunas consideraciones fundamentales para iniciar un proyecto con residuos a escala comunitaria.

La *Parte C: Inspírese* contiene las Guías paso-a-paso que tienen como objetivo inspirar y proporcionar las habilidades necesarias para transformar los residuos en recursos.

Siguiendo los consejos que se presentan en esta caja de herramientas, las comunidades podrán llegar a recuperar hasta el 80% de los residuos generados y transformarlos así en productos útiles.

Figura 3: Esta caja de herramientas proporciona información necesaria para iniciar un proyecto comunitario de gestión de residuos.

A

Infórmese: Nociones básicas de gestión comunitaria de residuos

4. Residuos: Los retos

4.1 ¿Qué son los residuos?

Los residuos pueden definirse como todo aquello que deja de necesitarse o utilizarse en su función original, de manera que sus propietarios lo desechan.

Casi todas las lenguas tienen una palabra para “residuo”.

Figura 4: La mayoría de las lenguas tienen al menos una palabra para “residuo” – estos son ejemplos de la conferencia sobre residuos comunitarios de WasteAid, Gambia, abril de 2017.

¿Cuántas palabras diferentes conoce usted que sean sinónimos de "residuos"?

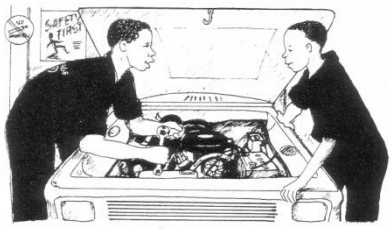
4.2 ¿De dónde vienen los residuos?

En una comunidad corriente, los residuos provienen de diferentes lugares y se generan a partir de distintos materiales. La Figura 5 presenta algunos ejemplos:

Hogares
Residuos de comida y jardín
Papel, metal, envases y embalajes de plástico
Polvo y cenizas
Ropa, zapatos, bolsas y paños
Compresas y residuos médicos
Aparatos eléctricos averiados y baterías

Mercados
Restos de frutas y verduras
Frutas y verduras podridas
Carne, huesos o piel podridos
Papel, metal, envases y embalajes de plástico
Bolsas y paños

Granjas
Residuos vegetales (cáscaras, hojas)
Residuos animales (estiércol, plumas, piel, huesos, animales muertos)
Plásticos de uso agrícola
Piezas de maquinaria
Residuos químicos y envases
Llantas o neumáticos de tractor



Talleres
Aceites y lubricantes
Piezas rotas y chatarra
Llantas o neumáticos
Latas de aerosol
Trapos con restos de aceite

Clínicas
Objetos afilados
Residuos médicos y medicinas
Residuos humanos
Compresas y vendas
Productos de limpieza y químicos

Figura 5: ¿De dónde vienen los residuos? Hay muchas fuentes de residuos dentro de una comunidad.

4.3 Los residuos: Un desafío global

Todos generamos residuos sólidos y todos nos vemos afectados por ellos: a nivel individual en nuestros hogares, comunidades y países, y también a nivel internacional.

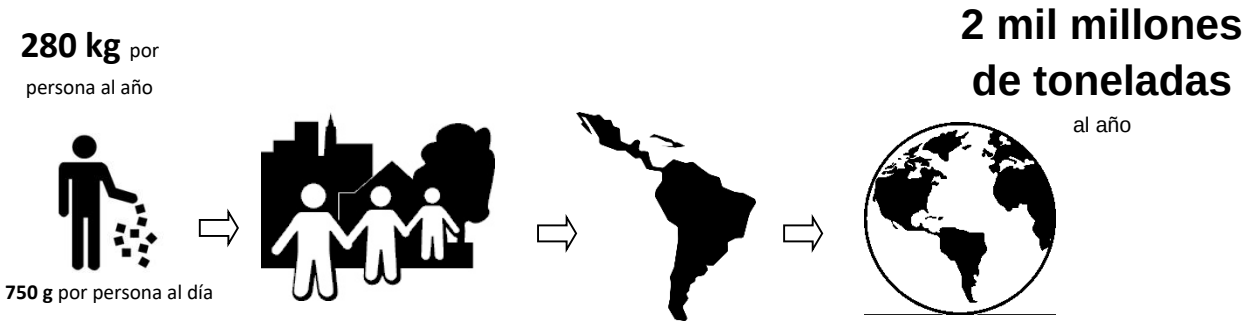


Figura 6: El Global Waste Management Outlook (Panorama Global de la Gestión de Residuos) estima que cada año se generan unos 2 mil millones de toneladas de residuos sólidos urbanos a escala global, lo que equivale a 280 kg por persona al año (0.75 kg por persona al día).[5] Se consideran residuos urbanos aquellos generados en hogares, en las calles y otros residuos urbanos similares que producen las empresas.[6] La producción de residuos es considerablemente mayor en zonas urbanas que en áreas rurales y está estrechamente ligada al crecimiento económico.

Las decisiones que tomamos sobre los residuos en nuestros hogares pueden tener consecuencias a escala global. Las emisiones de carbono de nuestros residuos aceleran el cambio climático y se estima que, para el 2050, en términos de peso, habrá más plástico que peces en el océano[7]. Los cuerpos de aves y mamíferos marinos sin vida y con el estómago lleno de plástico que llegan a las playas son una señal de lo que ocurre cuando no se gestionan los residuos adecuadamente.

Hoy en día cada uno de nosotros genera muchos más residuos que hace 50 años. El crecimiento de población y el desarrollo urbano conlleva que miles de millones de personas estén en riesgo de sufrir problemas causados por residuos que no son gestionados. Para el 2030 habrá 41 ciudades cuya población sobrepase los 10 millones de habitantes y 32 de ellas pertenecerán a países de bajos ingresos, que por regla general no cuentan con sistemas de gestión de residuos.

[5] La cantidad de residuos producidos está relacionada con el nivel de ingresos: las personas con más recursos (generalmente) producen más residuos.
[6] En la cantidad total de residuos generados cada año también se incluyen residuos comerciales, industriales y los provenientes de la construcción y demolición, y se estiman en 7 a 10 mil millones de toneladas al año.
[7] Ellen MacArthur Foundation (2016) The New Plastics Economy: Rethinking the future of plastics.

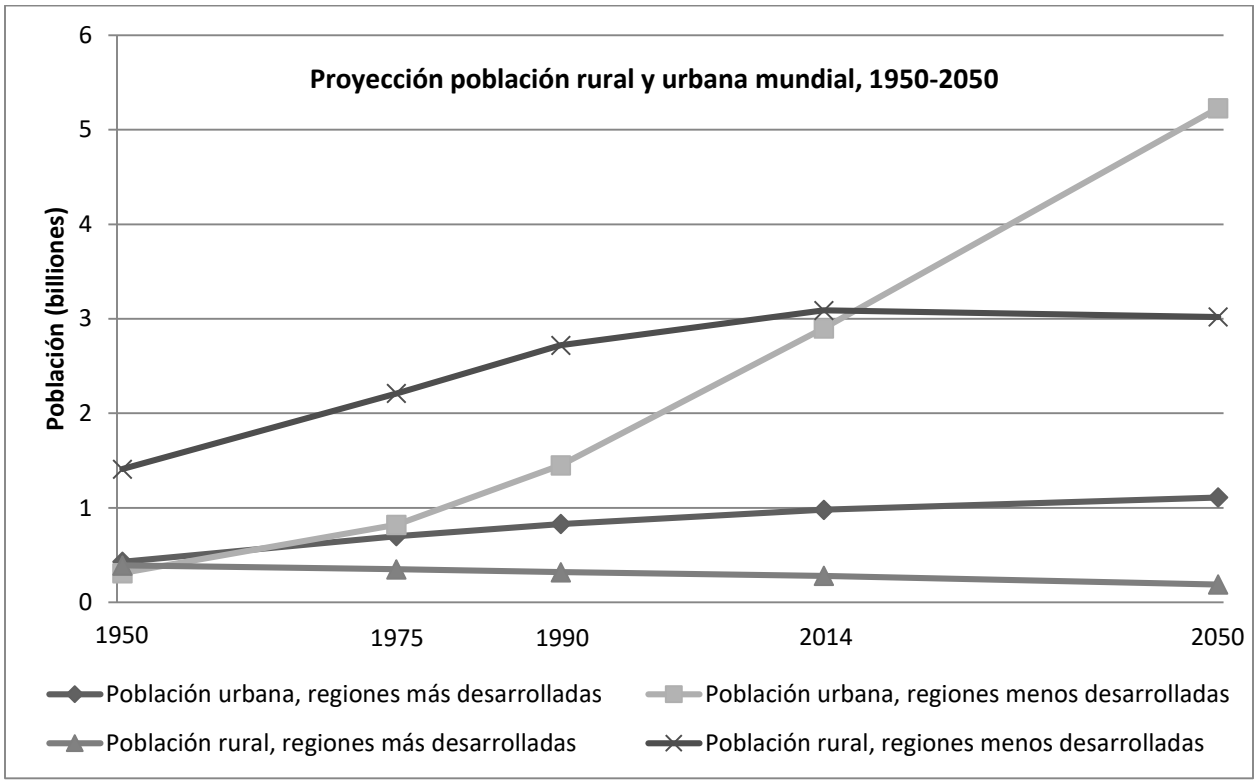


Figura 7: Proyección de la población rural y urbana a nivel mundial, 1950-2050. Fuente: Departamento de Asuntos Económicos y Sociales, Perspectivas mundiales de urbanismo, revisiones de 2007 y 2014.

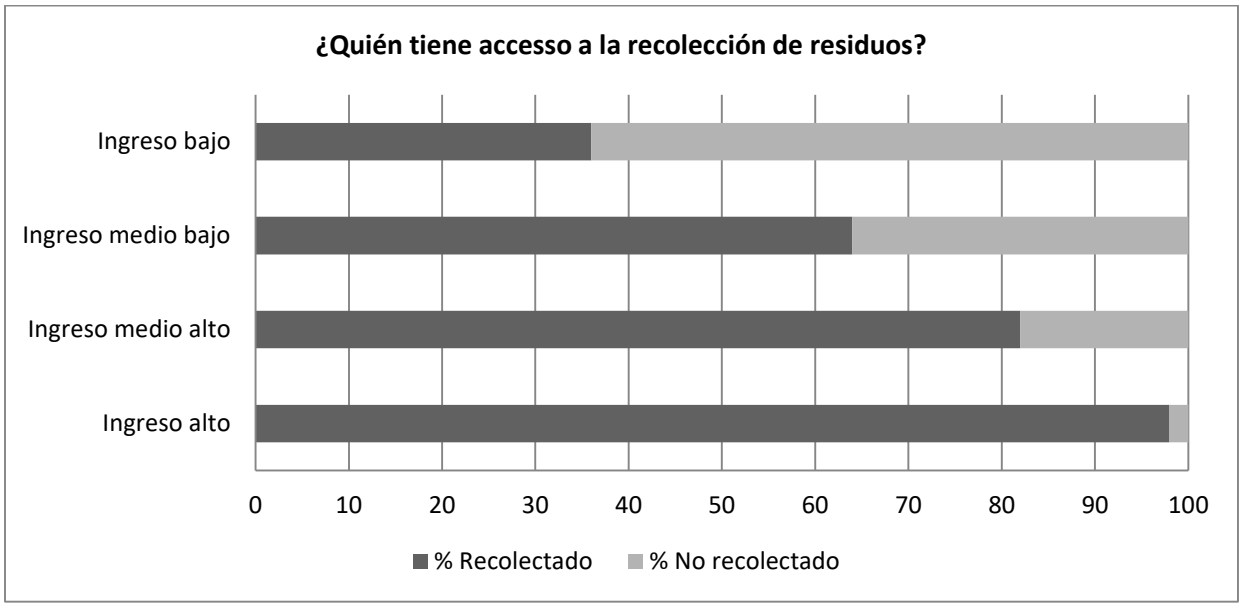


Figura 8: Porcentaje de población que cuenta con recolección de residuos. A escala regional la cobertura de recolección presenta los siguientes porcentajes: África (25% a 70%); Asia (50% a 90%); Latinoamérica y el Caribe (80% a 100%), Europa (80% a 100%) y Norteamérica (100%). Fuente: GWMO 2015 (Panorama Global de la Gestión de Residuos).

4.4 ¿Qué ocurre cuando no hay servicio de recolección de residuos?

Los residuos que no se recolectan crean condiciones insalubres y riesgos graves para la salud pública, especialmente para los niños. Escarbar en la basura y estar en contacto con los residuos o desechos son acciones que desencadenan enfermedades como disentería, cólera y diarrea.

Los instrumentos afilados como cristales rotos o agujas presentan un grave peligro para los pies, dejando heridas que pueden infectarse fácilmente.

La acumulación de residuos en pilas atrae moscas, perros, ratas y serpientes, particularmente en los climas cálidos. Además, el ganado que se alimenta de residuos es propenso a enfermarse, ya sea por alguna infección en particular o simplemente por exceso de plásticos en el estómago.

Cada año, aproximadamente 9 millones de personas mueren por enfermedades relacionadas con la mala gestión de residuos y contaminantes, 20 veces más que las muertes causadas por malaria[8].

Figura 9: La quema no controlada de residuos es muy peligrosa.

Los residuos acumulados en pilas pueden entrar en combustión de forma repentina. Incluso pequeños incendios pueden propagarse rápidamente de manera incontrolable, devastando áreas densamente pobladas. El humo de la quema de residuos es dañino para la salud: entra hasta los pulmones por la boca y la nariz. Las pequeñas partículas en el humo son tóxicas para la sangre y causan problemas respiratorios, enfermedades pulmonares y cáncer. Si la quema de residuos contiene plásticos es incluso más peligroso.

La quema no controlada de residuos domésticos provoca 270,000 muertes prematuras adicionales en el mundo cada año[9].

[8] PNUMA (2015) La contaminación es la mayor causa de mortalidad en el mundo, Hoja informativa ODS; Organización Mundial de la Salud (2017) Datos del Observatorio Mundial de la Salud sobre muertes por malaria.

[9] Kodros JK et al (2016) Global burden of mortalities due to chronic exposure to ambient PM2.5 from open combustion of domestic waste, *Environ. Res. Lett.* 11 124022.

Figura 10: Los residuos dispuestos inadecuadamente bloquean los desagües y contaminan las corrientes de agua.

Los residuos son antiestéticos. El olor que producen es desagradable y baja la moral de la comunidad. Los residuos acumulados y el bloqueo de los sistemas de drenaje estimulan la reproducción de mosquitos, resultando en la propagación de la malaria, el dengue y la fiebre amarilla. Los desagües bloqueados también ocasionan graves inundaciones que provocan muertes y pérdida de bienes.

Cuando la lluvia arrastra los residuos, puede contaminar los suministros de agua, perjudicando a las personas, al ganado y a los cultivos. Los residuos plásticos terminan llegando a los arroyos, ríos y finalmente al mar, causando serios problemas ecológicos y de salud pública.

Estudios sobre la contaminación han encontrado que hasta un tercio del ganado vacuno y la mitad del ganado ovino han consumido cantidades significativas de plásticos, y el ganado que ha consumido la mayor cantidad de plásticos tiende a ser más escuálido y más propenso a enfermedades[10].

En lugares donde no existe un servicio adecuado de recolección de residuos, los habitantes no tienen más remedio que encargarse ellos mismos del manejo de los residuos, por lo general quemándolos en los hogares o desechándolos a cielo abierto en un área de la comunidad. La Figura 11 muestra los costos ambientales, económicos y en la salud de desechar y quemar los residuos a cielo abierto.

[10] Varias fuentes, incluyendo: Tiruneh R, Yesuwork H (2010) Occurrence of rumen foreign bodies in sheep and goats slaughtered at the Addis Ababa Municipality Abattoir, *Ethiopian Veterinary Journal* Vol 14, No 1; y Mushongal *et al* (2015) Investigations of foreign bodies in the fore-stomach of cattle at Ngoma Slaughterhouse, Rwanda *J. S. Afr. Vet. Assoc.* Vol 86, No 11 Pretoria.

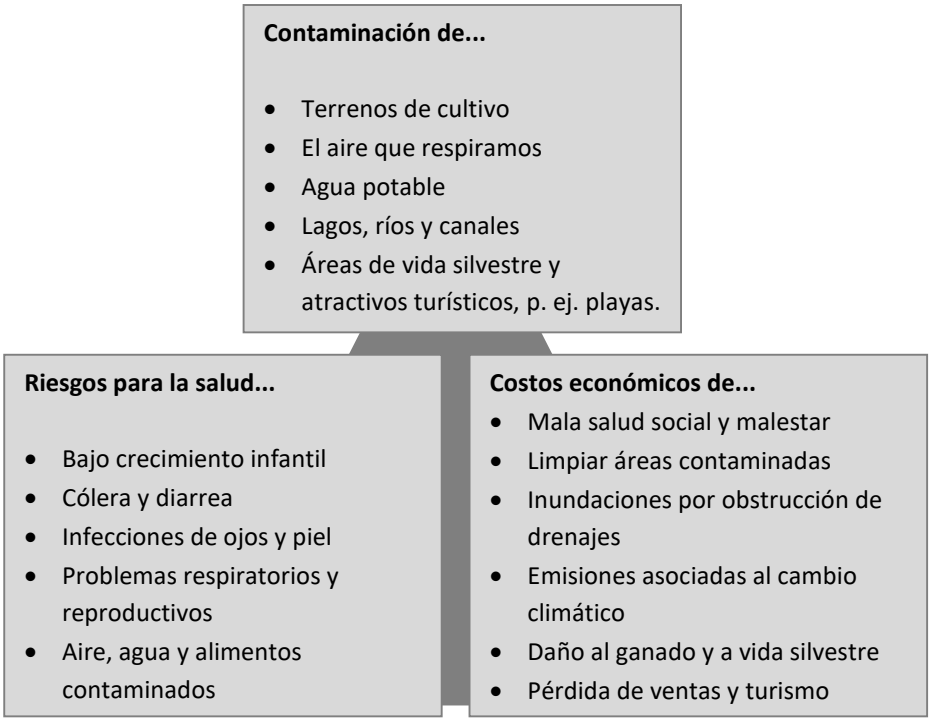


Figura 11: Los costos ambientales, en la salud y económicos de los residuos no gestionados.[11] Los costos para la sociedad exceden los costos financieros per cápita de la gestión adecuada de los residuos por un factor de 5 a 10. Es mucho más barato para la sociedad gestionar sus residuos ahora de una manera ambientalmente racional, que seguir desechando los residuos en cualquier lugar.

La recolección de residuos mantiene los barrios limpios y reduce los riesgos en la salud, especialmente para los niños.

***Para obtener recomendaciones sobre el diseño y operación de un servicio sencillo de recolección de residuos para la comunidad, consulte* Cómo recolectar residuos de forma segura y eficiente (Guía paso-a-paso 11).**

[11] Adaptado de la table 5.2 en el GWMO.

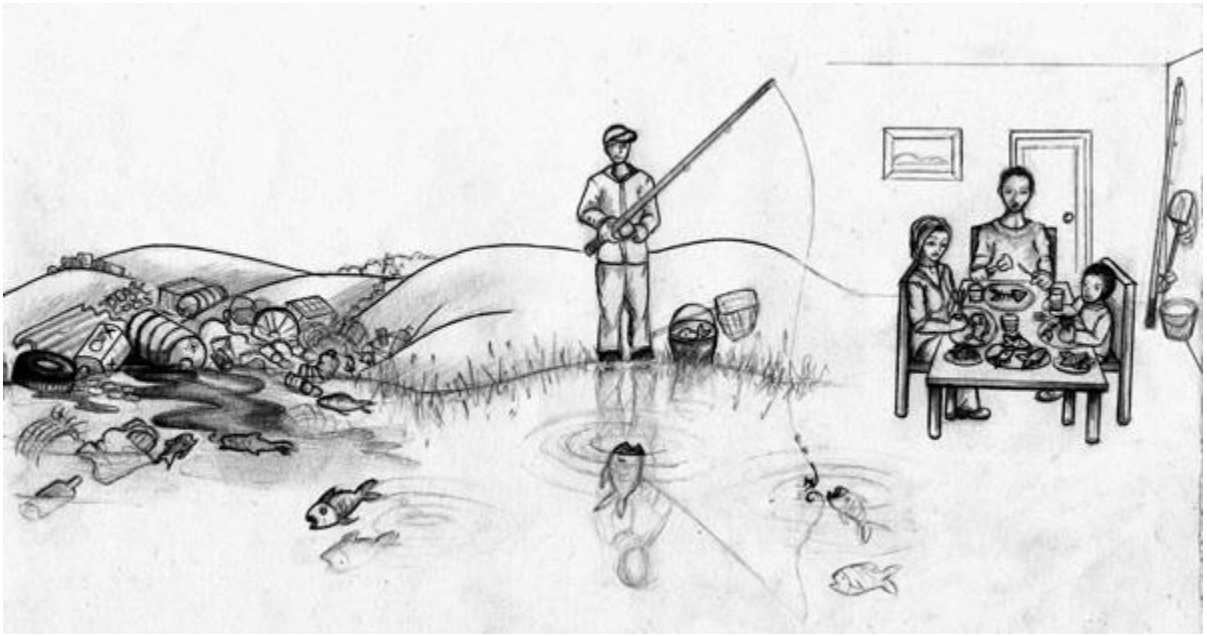


Figura 12: Los residuos que se desechan al aire libre pueden contaminar los alimentos que comemos.

Figura 13: Cuando el ganado come residuos, puede sufrir daños o inclusive morir.

4.5 ¿Qué sucede cuando no hay un sitio de eliminación/disposición de residuos controlado?

Incluso donde se recogen los residuos, a menudo no hay un sitio de eliminación/disposición adecuado. Se estima que el 40% de los residuos del mundo se desechan en vertederos a cielo abierto/informales. Normalmente, no hay monitoreo en estos sitios y nadie que controle cómo se depositan los residuos, la operación del sitio o la protección del ambiente[12].

La gente que vive en los vertederos a cielo abierto o cerca de ellos está expuesta a muchos potenciales peligros. Los incendios son a menudo continuos, contaminando el aire con humo negro y un olor desagradable. El humo puede causar dificultades respiratorias y afecta la piel y los ojos de quienes estén cerca. Puede ser un gran desafío extinguir un incendio en un vertedero a cielo abierto cuando hay acceso limitado al agua y el incendio se extiende hasta muy por debajo de la superficie.

Las personas que viven en vertederos a cielo abierto y que escarban los residuos para reciclar enfrentan a diario el riesgo de heridas, vectores, enfermedades y lo más preocupante, la amenaza de ser enterrados vivos bajo derrumbes de montañas de residuos. En marzo de 2017, 65 personas murieron cuando un vertedero a cielo abierto en Addis Abeba, Etiopía, se derrumbó. Un mes después, un vertedero a cielo abierto informal de Colombo City en Sri Lanka se derrumbó, matando a 26 y dejando a cientos de familias sin hogar.

Los sitios de eliminación/disposición no controlados y en particular la mezcla de residuos peligrosos con otro tipo de residuos, pueden causar enfermedades en los vecindarios cercanos, así como en los trabajadores del sector de residuos. Los residuos mezclados que se encuentran en los vertederos a cielo abierto, tienen poco valor y separarlos puede ser una tarea sucia y peligrosa.

El riesgo para la salud de millones de personas que viven cerca de vertederos a cielo abierto, es mayor que el riesgo de salud de la malaria[13].

Cuando la lluvia se infiltra a través de un vertedero a cielo abierto, puede contaminar tanto el agua superficial como el agua subterránea. Muchos vertederos a cielo abierto se encuentran en la costa (38

[12] ISWA (2016) A Roadmap for Closing Waste Dumpsites, The World's Most Polluted Places
[13] K. Chatham-Stephens *et al* (2013) Burden of disease from toxic waste sites in India, Indonesia and the Philippines in 2010*, Environmental Health Perspectives*.

de los 50 vertederos a cielo abierto más grandes en el mundo están en zonas costeras) y vierten residuos directamente al mar.

Los residuos no recolectados y dispuestos en vertederos a cielo abierto en países de ingreso bajo, son la mayor fuente de plásticos en los océanos. Esto representa más de la mitad de los 8 millones de toneladas de plásticos que se estima terminan en el océano cada año. El impacto de este tipo de contaminación en la vida marina es un gran problema global[14].

Los vertederos a cielo abierto también suponen un gran costo financiero debido a la pérdida de turismo en las playas contaminadas y a la reducción de la reserva pesquera. Los vertederos a cielo abierto que son cerrados son espacios que permanecen contaminados y son peligrosos por un largo periodo de tiempo. Estos continúan contaminando el aire, el suelo y el agua local. A escala global, la emisión de metano y carbono negro (en el humo) que emiten los vertederos a cielo abierto está acelerando el cambio climático.

Un sitio de eliminación/disposición controlado mantiene limpios los vecindarios y reduce el riesgo de enfermedades, particularmente para los niños.

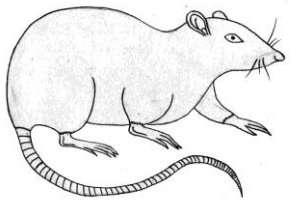
***Para obtener recomendaciones para diseñar y operar un sitio sencillo de eliminación/ disposición comunitaria, consulte* Cómo planificar y administrar una instalación básica de eliminación de residuos (Guía paso-a-paso 12).**

[14] Jambeck, J.R. *et al* (2015) Plastic waste inputs from land into the ocean, *Science*, 347.

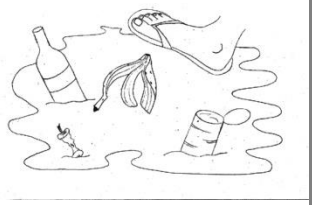
4.6 Precauciones al manejar residuos

Los residuos dispuestos inadecuadamente atraen parásitos, moscas y mosquitos, ocasionan heridas y propagan enfermedades. Hay que tener especial cuidado siempre que se esté en contacto con los residuos. ¡No importa si son de usted o de otra persona!

Peligros comunes de los residuos

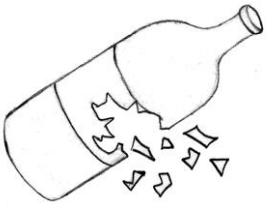


Los residuos dispuestos inadecuadamente atraen pájaros, ratas, perros y otros animales que propagan enfermedades. También atraen moscas y les proporcionan espacio para reproducirse.



Las moscas se posan en los residuos y después tocan alimentos o heridas abiertas, propagando así enfermedades como la diarrea, el cólera o la disentería.

Los mosquitos se reproducen en charcos de agua, en drenajes atascados, en neumáticos y vasijas viejas, propagando así enfermedades como la malaria, el cólera, el dengue y la fiebre amarilla.



Los vidrios rotos y metales afilados pueden provocar cortes en los pies, dejando heridas abiertas.

Los residuos hospitalarios y las jeringas que han estado en contacto con gente enferma pueden transmitir enfermedades.

No queme residuos. El humo proveniente de la quema puede afectar sus ojos, piel, nariz, garganta y pulmones. Cúbrase nariz y boca y evite inhalar el humo.

Algunos residuos son peligrosos. Estos deben eliminarse con cuidado en el sitio designado, el cual debe estar preferiblemente revestido con arcilla, alejado de vías fluviales, y nunca deben quemarse.

Los residuos peligrosos comunes incluyen:

- Residuos de higiene personal y hospitalarios
- Algunos residuos de aparatos electrónicos o eléctricos, especialmente baterías
- Latas de aerosol usadas
- Aceites usados, pinturas y solventes.

Figura 14: Riesgos para la salud derivados de una mala gestión de residuos.

5. Gestión comunitaria de residuos: La oportunidad

En lugares que no cuentan con un servicio de gestión de residuos, las comunidades tienen dos opciones:

1. Esperar una intervención externa de gobiernos nacionales o locales que quizás cuente con el apoyo de agencias de ayuda internacional. Mientras tanto, continuar de la misma manera, acumulando residuos y causando problemas de salud, económicos y ambientales; o

2. Trabajar en conjunto para encontrar una mejor manera de gestionar los residuos, convirtiendo el problema en una oportunidad.

Además de mejorar la comunidad en términos de limpieza y seguridad, la gestión comunitaria de residuos conlleva beneficios económicos locales:

- Los jóvenes, mujeres y grupos locales marginados pueden organizar la recolección de residuos y las actividades de reprocesamiento, creando así empleos y generando ingresos.
- Los nuevos productos generados a partir de los residuos locales, tales como combustibles para cocinar con baja emisión de humo, abono orgánico y materiales de construcción pueden ser una alternativa a otros productos más costosos.
- Una comunidad más fuerte y sana está en mejor capacidad de llevar a cabo sus labores diarias.

La gestión comunitaria de residuos puede ser sostenible financieramente si las actividades son locales y de bajo costo.

Un procesamiento local de residuos mantiene el valor de los materiales en la economía local.

Normas básicas: Con la información apropiada, todos pueden reducir la cantidad de residuos que producen y separarlos para una gestión adecuada. Algunos materiales, como los metales, pueden contar con mercados fuertes existentes, y puede ser posible recolectarlos en masa y venderlos. Para el resto de los residuos, es importante separar los materiales que puedan convertirse en algo útil o de valor y eliminar de forma segura lo que no pueda aprovecharse.

Este capítulo explora estos principios básicos que estructuran la gestión de residuos a escala comunitaria.

5.1 Residuos: ¿cuáles son las opciones?

La mejor opción siempre es no generar residuos. Casi todos podemos reducir la cantidad de residuos que producimos, aunque tan solo sea un poco.

Hay residuos que son inevitables y en ellos se encuentran materiales que tienen valor. Para acceder a ese valor, los materiales tienen estar separados y limpios. Después, pueden venderse o procesarse localmente para generar nuevos productos o combustible para cocinar.

Lo que sobre de ese proceso debe ser enterrado de forma segura, preferiblemente en un relleno sanitario planificado y con buen manejo.

El siguiente listado le guiará en las opciones de gestión, comenzando por lo preferible arriba:

Reducir, reutilizar y readaptar objetos

- Diga no a las bolsas de plástico y otros empaques que no necesite
- Compre objetos reutilizables y que puedan lavarse en lugar de objetos de un solo uso
- Repare los objetos y deles más de un uso
- Encuentre otros usos para los objetos

Reciclar y recuperar los materiales

- Venda los materiales a un intermediario o empresa para que sean reciclados
- Transforme los materiales en productos que tengan más valor que el de su uso original, por ejemplo, teja una cartera con envolturas/películas de plástico
- Reprocese materiales, por ejemplo, convierta residuos plásticos en adoquines para pavimentos
- Haga compostaje con los desechos de alimentos y plantas para producir un acondicionador orgánico de suelos

Recuperar energía

- Procese los desechos de alimentos y estiércol para producir biogás
- Transforme los residuos de madera, cáscaras de plantas y hojas secas en carbón de baja emisión de humo
- **Nunca queme residuos plásticos**

Eliminar/Disponer

- Entierre los residuos en un relleno sanitario planificado y gestionado adecuadamente
- Si no puede acceder a un relleno sanitario: controle, cubra y deposite los residuos en un lugar adecuado, lejos de casas, pozos, cursos de agua y al menos a 1 metro sobre el nivel del agua subterránea

Figura 15: Orden típico de preferencia para manejar los residuos. Consulte las “Guías paso-a-paso” de esta caja de herramientas para ver información sobre reciclaje, recuperación de energía y eliminación/disposición final.

5.2 Reducir la generación de residuos

Las compañías que hacen y empacan productos tienen la responsabilidad de reducir sus residuos. Estas pueden hacerlo mediante el diseño de productos y empaques que usen menos materiales y asegurándose de que cuando estos se conviertan en residuos, sus materiales puedan ser fácilmente separados para ser reciclados.

Individualmente todos pueden también limitar la cantidad de residuos que producen. La reducción en la generación de residuos empieza en el mercado o tienda. Cambiando sus hábitos de consumo, usted puede reducir significativamente la cantidad de residuos generados en su casa y a su alrededor.

Lleve su propia bolsa al mercado y diga no a las bolsas plásticas y a otros empaques que no necesite.

Compre solamente lo que necesite. Los artículos que se usan rara vez pueden ser prestados o compartidos con otras personas.

Compre artículos reutilizables y lavables en vez de artículos de un solo uso y/o desechables.

Compre productos que puedan ser reutilizados como botellas en vez de latas. Artículos como estos producen muy pocos residuos porque no tienen que ser descartados después de haberlos usado una sola vez.

Compre productos con poco empaque o con empaque reutilizable. Para productos que compre frecuentemente, de ser posible cómprelos al por mayor en vez de comprarlos en cantidades pequeñas.

Encuentre otro uso para las cosas, como bolsas de papel y plástico, jarras y macetas, papel y cartón.

Trate de hacer sus propias cremas para la cara, jabones y productos para el cabello usando ingredientes naturales y locales.

Repare artículos dañados, como ropa, muebles y artículos electrónicos.

¿Qué otras formas de reducir residuos se le ocurren?

¡Reducir sus residuos puede ser fácil y divertido y le ahorrará dinero!

5.3 Recolectar materiales para venta posterior

Figura 16: Cualquier persona puede recolectar materiales, siempre que tengan permiso para hacerlo.

En muchos lugares del mundo hay mercados para metales, papel y cartón, algunos plásticos y algunos textiles. El valor en el mercado de estos materiales varía dependiendo de la calidad y de la oferta y demanda.

Los mercados de reciclaje dependen de las *cadenas de valor,* en las cuales las personas entienden el valor del material y saben cómo recuperar parte de ese valor ellos mismos.

Por ejemplo, una oficina produce pequeñas cantidades de papel limpio y seco, que venden a un recolector de papel. El recolector visita varias oficinas y cuando tiene suficiente material, lo vende todo a un intermediario. Ellos recolectarán aún más y le venden grandes cantidades de residuos de papel a una procesadora de pulpa y papel, donde será reciclado para producir papel nuevo.

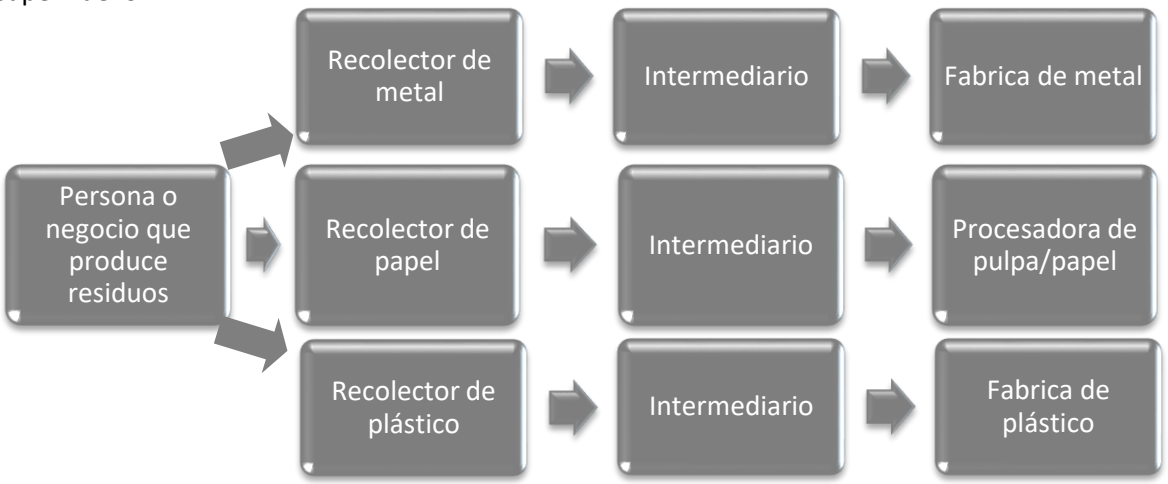


Figura 17: Ejemplos de cadenas de valor para metal, papel y plástico.

La fábrica solamente pagará por materiales limpios y separados.

Esto es porque los materiales equivocados pueden dañar los costosos equipos de reciclaje y reducir la calidad del producto final reciclado. Cualquier contaminación de otros materiales reducirá el precio pagado por el material objetivo. Por esta razón, todos en la cadena de valor deben asegurarse de que su material este lo más limpio posible.

Siempre es mejor trabajar con materiales limpios y separados que con residuos mezclados.

Pídale al generador de residuos que mantenga los materiales que usted quiere limpios y separados. Una vez que los materiales residuo se mezclan es desagradable trabajar con ellos. Si el material objetivo se mezcla con algo que lo daña, el valor puede disminuir o perderse por completo. Usualmente trabajar con residuos depende de pequeños márgenes por grandes cantidades de material. ¡Asegúrese de proteger su margen!

5.4 Aprovechar al máximo los materiales reciclables en su comunidad

Algunos materiales no tienen cadenas de valor fuertes (ver 5.3), por ejemplo porque el material virgen es más barato de producir o porque los materiales están tan mezclados que no pueden separarse para reciclar.

Las bolsas y películas de plástico son ejemplos de materiales de residuo que tienen *bajo valor* porque su producción es barata. Cuando se mezclan películas de plástico y desechos de alimentos (lo cual ocurre frecuentemente), estos no tienen *ningún valor*. Dado que nadie quiere recolectar estos materiales para reciclar, terminan usualmente siendo quemados o dispuestos al aire libre.

Aquí es donde la comunidad puede involucrarse. Si las bolsas y películas plásticas se mantienen separadas, pueden se recicladas para hacer nuevos productos. Por otro lado, los desechos de alimentos – ahora libres de contaminación de plásticos - pueden ser transformados en abono.

Cuando los consumidores compran estos nuevos productos, nace una nueva cadena de valor. Con el paso del tiempo, las personas dejan de ver el material como un "residuo" y en cambio, lo reconocen como un recurso valioso.

La Figura 18 provee un ejemplo de cómo trabajar con un tipo particular de residuo, en este caso envolturas/películas de plástico, puede generar empleo, crear nuevos productos y proveerle un servicio a la comunidad.

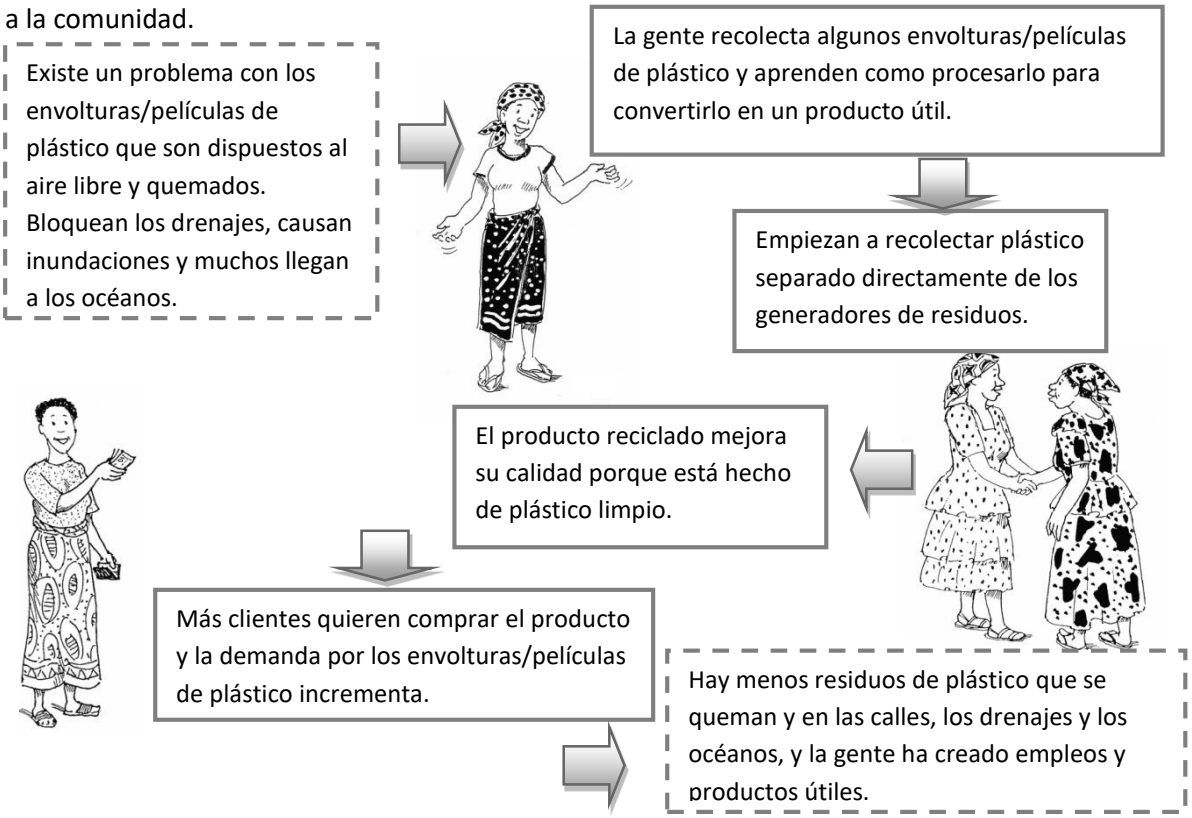


Figura 18: Beneficios de trabajar con residuos. Trabajar con residuos puede generar empleo, crear nuevos productos y proveer un servicio a la comunidad.

Mantenga sus costos tan bajos como sea posible.

- Los materiales de los residuos pueden tener un valor si se limpian y separan.
- Si el transporte y reprocesamiento de sus materiales es muy costoso, no ganará dinero de su iniciativa de reciclaje.
- La mayor parte de las técnicas para recuperar el valor de los residuos requerirá de una pequeña inversión inicial en herramientas y equipos. Es mejor si las herramientas y equipos pueden ser fabricados localmente, pues el precio será menor y serán más fáciles de reparar. Es más barato compartir herramientas con amigos y vecinos.
- Puede que no tenga sentido establecer un proyecto de residuos que dependa de grandes cantidades de electricidad o energía, ya que el costo podría ser mayor que el valor de los materiales y el suministro de electricidad puede no ser constante.

5.5 ¿Cómo manejar los residuos que quedan?

Después de haber reducido la cantidad de residuos generados (ver 5.2), de haber explorado mercados de reciclaje externos (ver 5.3) y de haber recuperado el valor de los residuos que no se pueden evitar, siempre habrá algunos residuos restantes. Estos residuos restantes pueden incluir toallas higiénicas, trapos aceitosos, algunos textiles y otros diversos artículos. Estos deben ser recolectados regularmente y enterrados de forma segura, preferiblemente en un relleno sanitario planificado y con mantenimiento. Las Guías paso-a-paso 11 y 12 presentan los aspectos importantes a considerar cuando se planea un sistema de recolección y eliminación/disposición final simple y de bajo costo.

Es muy importante que los residuos sean dispuestos cuidadosamente. Los vertederos a cielo abierto, que son lugares que no son manejados apropiadamente, se convierten en lugares peligrosos muy rápidamente, con incendios descontrolados, parásitos, enfermedades y un alto riesgo de lesiones (ver 4.5). Siempre tome precauciones extra cuando trabaje con residuos mezclados: puede ser un trabajo sucio y peligroso (ver 4.6).

5.6 Proveer gestión de residuos comunitaria

Si usted está leyendo esta caja de herramientas de corrido, usted estará consiente de que la gestión de residuos sólidos es vital para el desarrollo sostenible (ver capítulo 3). Usted entiende los desafíos que generan los residuos que no son manejados (ver capítulo 4) y las oportunidades positivas que se presentan en una aproximación de gestión de residuos basada en la comunidad (ver capítulo 5).

Usted está ahora listo para empezar a planificar la transformación de residuo a recurso. Para hacer esto, usted necesitará:

- Entender las diferencias entre los materiales comunes de los residuos

- Elegir el proyecto correcto para sus materiales, su presupuesto y su nivel de experticia
- Desarrollar y seguir un plan de negocio sencillo
- Obtener ayuda y apoyo de otros en su comunidad y del gobierno local.

Estos pasos se discuten en la Parte B.

B

Prepárese: Cómo planificar un proyecto comunitario de gestión de residuos

6. Introducción a la planificación de la gestión de residuos comunitaria

La Parte A de esta caja de herramientas presentó los problemas causados por los residuos que no se manejan, la importancia de gestionarlos adecuadamente y las oportunidades disponibles para transformarlos en algo nuevo. El enfoque de la gestión de residuos comunitaria es valioso donde el gobierno o municipio no provee el servicio de gestión de residuos.

La Parte B de esta caja de herramientas cubre con mayor detalle los pasos que usted necesitará para hacer un proyecto de residuos exitoso. Para empezar, usted necesitará entender cuáles materiales se están desperdiciando y cuanto de cada tipo de material puede utilizarse (capítulo 7).

El siguiente paso es explorar las opciones para procesar esos materiales convirtiéndolos en algo de valor y acceder a los mercados existentes y potenciales para esos productos (capítulo 8). Una vez usted haya decidido el proyecto con el que quiere proceder, usted puede desarrollar un plan de negocio más detallado para asegurar que podrá administrar el proyecto de forma efectiva y generar ganancias (capítulo 9).

Finalmente, usted necesitará hablar con otras personas de su comunidad sobre el proyecto para que ellos puedan darle ayuda y apoyo (capítulo 10).

Prepárese: Cómo planificar un proyecto comunitario de gestión de residuos

Conozca los materiales CAPÍTULO 7	Seleccione el proyecto adecuado CAPÍTULO 8	Desarrolle un plan de negocios CAPÍTULO 9	Obtenga ayuda y apoyo CAPÍTULO 10

6.1 Cómo planificar proyecto comunitario de gestión de residuos: Pasos clave

Gestionar los residuos en su comunidad puede ser una actividad muy positiva y de gran valor. Es importante planificar y comunicar sus ideas a otros, ya que esto le dará una mayor oportunidad de éxito.

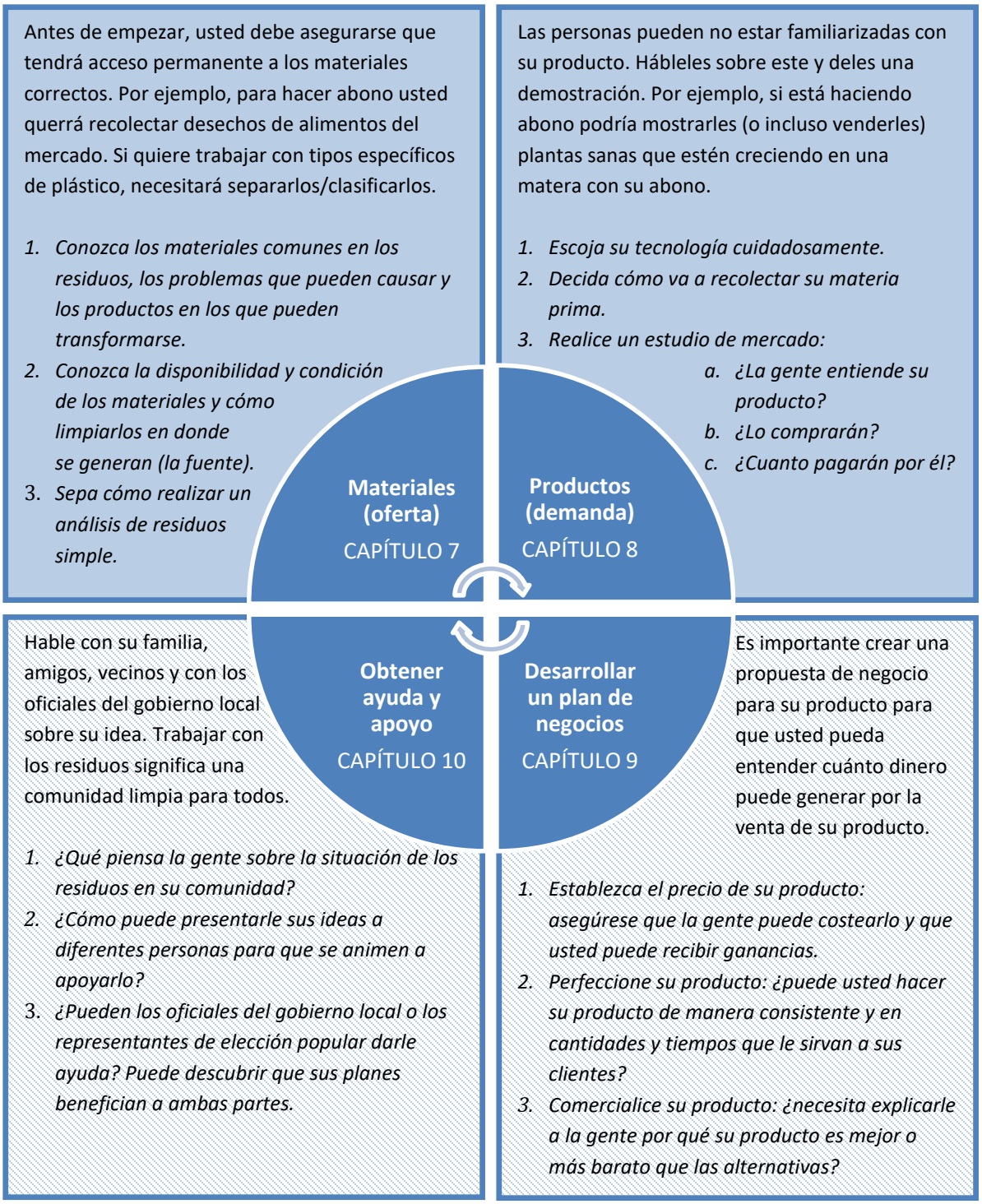


Figura 19. Pasos clave para planificar un proyecto comunitario de gestión de residuos.

7. Materiales comunes en los residuos

Desechos de alimentos

Problemas comunes

Atrae parásitos/vectores que propagan enfermedades

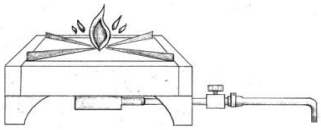
Contamina cuerpos de agua

Emiten gas metano el cual acelera el cambio climático, llevando a inundaciones y sequias.

Oportunidades

Alimento para animales (Guía 4)

Abono / compost (Guía 5)



Biogás (combustible para cocinar) (Guía 3)

Residuos de madera

Problemas comunes

Bloquea drenajes generando inundaciones y recolectando agua estancada donde se reproducen moquitos

Se incendian con facilidad

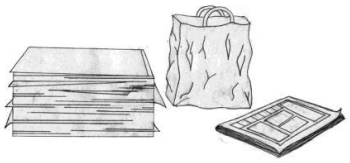
Generan gas metano (cambio climático)

Oportunidades

Briquetas combustibles (Guía 2)

Abono/Compost (Guía 5)

Papel y cartón



Problemas comunes

Bloquea drenajes (inundaciones y mosquitos)

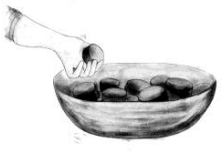
Se incendian con facilidad

Se descomponen muy lentamente

Generan gas metano (cambio climático)

Oportunidades

Recolectar y vender (Guía 7)

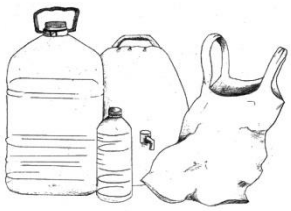


Briquetas combustibles (Guía 2)

Abono/Compost (Guía 5)

Figura 20: Diferentes materiales de los residuos pueden ser procesados en diversas formas para hacer productos útiles (desechos de alimentos, residuos de madera, papel y cartón). Ver las Guías ilustradas paso-a-paso, Parte C de esta caja de herramientas.

Plásticos

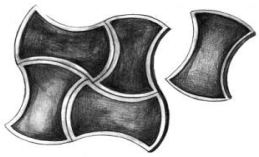


Problemas comunes

Peligrosos al quemarlos; Bloquean drenajes (inundaciones y mosquitos)

Entran en la cadena alimenticia (en tierra, ríos y en los océanos) donde incluso pequeñas cantidades perjudican a la vida silvestre, el ganado y la salud humana

Oportunidades



Recolectar y vender (Guía 7) Adoquines para pavimentos (8) Ladrillos ecológicos (9) Bolsas tejidas (10)

Metales

Problemas comunes

Pueden causar lesiones

Entran en la cadena alimenticia (en tierra, ríos y en los océanos) donde incluso pequeñas cantidades perjudican a la vida silvestre, el ganado y la salud humana

Oportunidades

Recolectar y vender (Guía 7) Fundir para hacer algo nuevo (consulte con un obrero metalúrgico local)

Vidrio

Problemas comunes

Los vidrios rotos pueden causar lesiones

Bloquea drenajes (inundaciones y mosquitos)

Oportunidades

Recolectar y vender (Guía 7) Ladrillos ecológicos (9) Moler a arena (ver experto en construcción local)

Figura 21: Diferentes materiales de los residuos pueden ser procesados en diversas formas para hacer productos útiles (plásticos, metales, vidrio). Ver las Guías ilustradas paso-a-paso, Parte C de esta caja de herramientas.

7.1 Conozca la disponibilidad, condiciones y fuentes de los residuos

Antes de decidir y empezar a trabajar con residuos, usted tiene que poder responder estas preguntas:

¿Cuáles materiales de residuos están disponibles?

¿Cuánto está disponible?

¿Cuándo está disponible?

¿En qué condición esta?

¿Dónde se está produciendo?

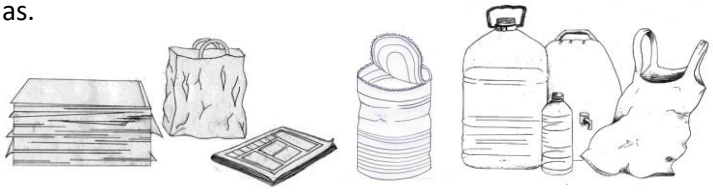
Un lugar sensato para empezar es con un análisis de residuos (ver 7.2 y la Guía paso-a-paso 1).

Una vez usted entienda la composición general de sus residuos, podrá decidir sobre materiales los prioritarios con los que puede trabajar. Por ejemplo, si la mitad de sus residuos son de restos de verduras y residuos de madera, entonces tendrá sentido que estos materiales sean su objetivo prioritario.

¿Qué factores afectan la generación de residuos?

Diferentes tipos de residuos se generan en diferentes fuentes (ver 4.2). Algunos residuos varían con la temporada. Una aldea probablemente tendrá más residuos de hojas verdes en la temporada de lluvias y más residuos de madera durante la temporada seca. El turismo y eventos deportivos grandes, así como eventos religiosos, también afectan las cantidades y tipos de residuos disponibles. Algunos residuos aparecen en algunos lugares y en otros no. Por ejemplo, una comunidad costera de pescadores generará cantidades significativas de residuos de pescado mientras que un pueblo con mercados tendrá más residuos de empaques.

El lugar en el que usted decida analizar los residuos afectará los materiales que encontrará. Si usted quiere saber la cantidad de residuos *generados* en un complejo de residencias de familias o en un lugar de trabajo, usted tiene que medir y registrar los residuos al ser *producidos*, pero antes de ser *manejados/gestionados*. Por ejemplo, pese los desechos de alimentos antes que se los den como alimento a animales, pese el papel antes de que sea quemado y pese o cuente las botellas plásticas antes de que sean reutilizadas.



Alternativamente, usted puede escoger estudiar los residuos al ser desechados en el vertedero a cielo abierto. Estos residuos no están siendo gestionados en la actualidad (más allá de ser recolectados y transportados) y usted necesitará tomar precauciones especiales (ver 4.6).

7.2 Un análisis de residuos en 10 pasos

El proceso estándar para hacer un análisis simple en un vertedero a cielo abierto se describe a continuación en 10 simples pasos. El proceso se describe con mayor detalle en la Guía paso-a-paso 1, *Cómo medir sus residuos*. Usted puede adaptarla a diferentes situaciones, pero sea consistente para que pueda medir diferencias en el tiempo y entre locaciones.

1. Escoja un área adecuada para trabajar.
2. Extienda sábanas o capas grandes en el suelo y ponga mesas para clasificar los residuos.
3. Etiquete una serie de contenedores de acuerdo a los diferentes materiales en los residuos (puede usar ejemplos o fotos en vez de palabras si lo hace más fácil de entender).
4. Pese los contenedores vacíos y registre ese peso.

5. Tome una muestra de residuos, pese 100kg (puede utilizar 50kg u otra cantidad si 100kg es demasiado, solo asegúrese que todas sus muestras pesen lo mismo) y colóquelas sobre la sábana o capa.
6. Clasifique los materiales en los diferentes contenedores. (Cuando sea posible, separe materiales que estén unidos, como la etiqueta de papel de un envase de lata o metal).
7. Clasifique todos los residuos hasta que el pedazo restante más grande sea de 1cm, y ponga todos los pedazos pequeños en un contenedor etiquetado como “Otros”.
8. Pese y registre el peso de cada contenedor con su contenido (este es el peso bruto).
9. Reste el peso del contenedor vacío (paso 4) del peso bruto de su respectivo contenedor para calcular cuánto tiene de cada material (el peso neto).
10. Resuma los resultados en una tabla y calcule el porcentaje de cada grupo de material principal en los residuos. Para verificar que sus cálculos sean correctos, todos los porcentajes deben sumar 100.

Repita el proceso varias veces para asegurarse de que su muestra sea representativa.

Grupos principales de materiales	Kg	%
Material Orgánico	911	37
Otros	482	19
Plásticos	381	15
Textiles	195	8
Papel and Cartón	145	6
Construcción y Demolición	139	6
Residuos Peligrosos	131	5
Metales	83	3
Vidrio	34	1
Total	2500	100

Figura 22: Ejemplo de resultados de un análisis de residuos de 2.5 toneladas de residuos. Más de un tercio de los residuos (en peso) es material orgánico y hay muy poco metal o vidrio.

8. Seleccione el proyecto adecuado

8.1 ¿Existen mercados para los materiales?

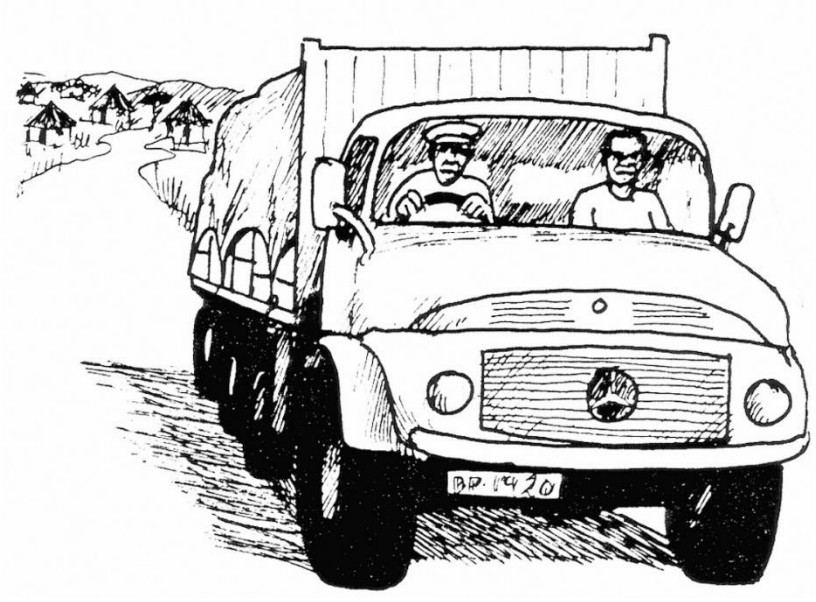
Usted puede encontrar que algunos materiales tienen compradores ya establecidos, por lo que usted podrá recolectar estos materiales y venderlos directamente. Los materiales que tienen mercados existentes incluyen generalmente: metales, algunos tipos de plástico (botellas PET, contenedores de galón de HDPE), papel y cartón, desechos de alimentos como alimento para cerdos.

Visite las compra-ventas de chatarra y las zonas industriales de sus comunidades locales para saber si alguien compra estos materiales. La cantidad que le pagarán por los materiales de sus residuos depende de:

- La cantidad que tenga
- Que tan limpio está el material - ¿puede usted garantizar que no tiene otros materiales mezclados?
- Si usted puede transportar el material al sitio o si ellos tienen que recogerlo
- Cómo usted empaque el material – si usted lo ha embalado o si lo ha entregado al reciclador en la forma en la que este lo quiere, le pagarán más.

Puede que usted descubra que lo mejor sea vender algunos materiales y procesar otros usted mismo. Puede que ya exista un sistema de recolección para algunos materiales, el cual viaje de pueblo en pueblo comprando pequeñas cantidades de materiales clasificados.

La Guía paso-a-paso 7 discute como maximizar el valor de los plásticos al venderlos a los compradores.



Residuos Útiles: Una caja de Herramientas

8.2 Considerando diferentes tecnologías de reciclaje

Una vez que haya establecido los materiales de los residuos y escogido las tecnologías disponibles correspondientes (ver Figura 20 y

Figura *21*), considere los siguientes factores:

1. Costo	Para empezar, usted probablemente tendrá que comprar (o fabricar) algunos equipos. Considere sus costos operacionales (consumo de energía y agua, mantenimiento, arrendamiento, transporte).
2. Disponibilidad de tierra	La mayoría de los procesos de reciclaje necesitan resguardo del sol y la lluvia, con espacio adicional para una operación apropiada y para reducir el riesgo de accidentes. Probablemente necesitará agua para lavar los materiales y limpiarse usted. También tendrá que considerar a sus vecinos, en especial si su proceso de reciclaje es ruidoso o maloliente.
3. Suministro de energía	Algunos equipos necesitarán suministro ininterrumpido de electricidad trifásica. Los cortes de energía pueden causar grandes problemas tanto para el material que se está procesando, como para la maquinaria. Los equipos manuales, aunque más lentos, pueden ser más rentables.
4. Conocimiento técnico e información	Antes de tratar de vender su producto, necesitará practicar su técnica. Si usted está usando maquinaria, necesitará entrenamiento y apoyo para mantener y reparar la maquinaria adecuadamente (esto es muy importante, particularmente para el biogás).
5. Potenciales mercados	Evalúe con cuidado los mercados de sus materiales y productos. Esto le ayudará a decidir sobre el tipo de maquinaria y equipos que necesita. Considere unirse a una cooperativa. Trabajar con otros puede ser más eficiente y producir mayores ganancias.
6. Suministro de materia prima	La disponibilidad de materia prima es vital. ¿Hay suficiente? ¿Varía con la temporada?
7. Medios de transporte	Los costos de transporte pueden determinar si un proyecto es financieramente viable o no. Trayectos largos combinados con la naturaleza voluminosa de los plásticos o de los residuos orgánicos resultará en costos de transporte muy altos.

Tenga en cuenta también lo necesario para transportar el producto terminado para la venta.

Figura 23: Factores a considerar al seleccionar la tecnología de reciclaje apropiada para su proyecto[15].

[15] Adaptado de Faninger T (2009) *Reducing vulnerability of developing country recyclers to global markets – a case study of plastic recyclers in Kenya.* Tesis de Maestría, Colegio Imperial de Londres. Anfitrión del trabajo de campo Practical Action.

8.3 Acceso a materias primas

Siempre es mejor trabajar con materiales limpios y separados. Por esta razón, es mejor tratar de tener acceso a los materiales en buenas condiciones, intentar acceder a estos tan cerca cómo sea posible de la *fuente* (por ejemplo el hogar, hotel o fábrica).

Si el material viene de un mercado, hable directamente con los encargados de los puestos y pídales que mantengan el material separado para usted. Acuerde un día y hora para recolectarlo. Si el material viene de hogares de personas, pídales que lo guarden para usted y coordine un día conveniente para recolectarlo. Si trabaja con plástico, podría recolectarlo una vez a la semana, pero si trabaja con desechos de alimentos podrá necesitar recolectarlos todos los días.

Las moscas ponen sus huevos en la materia orgánica en descomposición y salen de los huevos después de pasados 2-5 días. Para evitar que se acumulen muchas moscas alrededor (ver 4.6), es mejor recolectar los desechos de comida diariamente. Esto es especialmente importante en climas cálidos.

Recuerde que transportar residuos puede ser costoso y toma tiempo. Es recomendable trabajar localmente en un barrio para que no tenga que trasladar los materiales muy lejos. Una buena regla es tratar de transportar los materiales a distancias a las que pueda llevarlos empujados en una carretilla.

Algunos materiales varían de acuerdo a temporadas. Si sus materiales vienen de hoteles, ¿están estos abiertos todo el año?

8.4 ¿Existe un mercado potencial para sus productos reciclados?

¿Qué necesitan o quieren las personas en su área? A continuación algunas preguntas que pueden ayudar:

- ¿Necesita la gente combustible para cocinar? ¿Son los combustibles que se usan actualmente costosos o producen mucho humo? ¿Podría usted fabricar algo más barato y mejor?
- ¿Estarían interesados los campesinos o las personas con jardines en abonos o compost para sus cultivos o en alimento nutricional para su ganado?
- ¿La gente necesita materiales de construcción? ¿Qué usan actualmente? ¿Es lo que usan costoso o causa problemas? ¿Podría usted fabricar algo más barato y mejor?
- ¿Hay turistas que pudieran estar interesados en regalos o recuerdos que sean amigables con el ambiente, como bolsas o joyas?

- ¿Hay algún proyecto similar o ideas que hayan funcionado en otro lugar y que usted pueda traer a su comunidad?

Estudio de mercado: ¿la gente comprará su producto? Anímelos demostrándoles como su producto es mejor o más barato que la alternativa.

Haga una pequeña muestra de su producto y permita que la gente lo pruebe.

9. Desarrolle un plan de negocios

9.1 Ponga precio a su producto

Es importante crear una propuesta de negocio para su producto para que usted pueda entender cuánto dinero puede ganar por la venta del mismo. Tendrá que incluir <u>todos</u> los costos relacionados a la fabricación de su producto:

- Mano de obra, incluyendo la suya: ¿Cómo valorará su propio tiempo?
- Ropa de protección como overoles, botas, tapabocas, guantes
- Herramientas y equipos, incluyendo mesa apropiada y sombra
- Combustible si su proceso de reciclaje requiere electricidad o fuego
- Sacos/bolsas para recolectar el material o para vender el producto
- Una carreta o vehículo para recolectar el material y el combustible (o el alimento si recolecta con un vehículo de tracción animal)
- Arriendo y cualquier otro pago periódico o impuestos
- Contingencias, reemplazo de equipos
- Publicidad y costos de mercadeo, incluyendo transporte y muestras gratis
- Cualquier otro costo gasto general, como compra de productos o suministros

Con el tiempo y la experiencia, usted podrá reducir algunos de sus costos.

Poniéndole precio a su producto:

1. ***Asegúrese de cubrir todos sus costos y de tener ganancias***
2. ***Mantenga un precio bajo para atraer compradores***

Residuos Útiles: Una caja de Herramientas

Cuando usted conozca el costo total de fabricar su producto, podrá decidir cuánto cobrarle a sus clientes para poder tener una ganancia. Las ganancias son importantes para que un negocio pueda crecer, emplear a más personas, procesar más residuos y proveer más seguridad a los trabajadores.

A continuación algunos consejos para ponerle precio a su producto:

- Usted debe poder cubrir todos los costos básicos de su negocio.
- Sus clientes deben poder costearlo – el precio debe ser igual o menor que el precio de sus competidores.
- Su precio debe ser lógico para el producto.

Usted puede calcular su precio base (es decir, el precio más bajo que usted puede aceptar) para su producto usando la ecuación simple de la Figura 24. Puede ajustar su ganancia aumentándola o disminuyéndola dependiendo de lo que sus clientes puedan pagar y vayan a pagar.

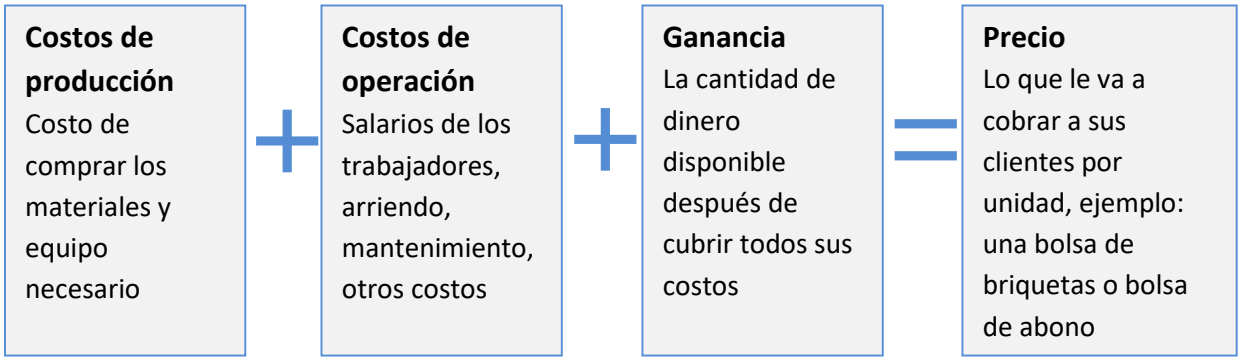


Figura 24: Calculando el precio de su producto.

Los números en la Figura 25 a continuación son de un ejemplo real de Gambia[16].

El caso de negocio de la producción de carbón vegetal (2 personas trabajando por 1 día)

Paso 1: Calcule los costos de producción *¿Cuál es el precio de las materias primas?*	
10 bolsas de cáscaras de coco (10 X D5)	D50
Leña para quemar los residuos de cáscaras y cocinar el pegamento	D40
1 kg de pegamento de almidón	D60
TOTAL	**D150**

Una bolsa de cáscaras de coco es relativamente barata, a sólo D5. En un día pueden procesarse 10 bolsas para hacer briquetas.

El proceso para transformar 10 bolsas de residuos de cáscara de coco en briquetas de carbón vegetal requiere leña y 1 kg de pegamento

Las bolsas de cáscara de coco deben ser transportadas al sitio de procesamiento. El costo del transporte es mucho más alto que el costo de los residuos de cáscara de coco.

Una persona hace las briquetas y otra persona compra las cáscaras y vende las briquetas en el mercado, por lo que los costos incluyen el salario de 2 personas.

Paso 2: Calcule los costos de operación *¿Cuáles son los otros costos?*	
Transporte de 10 bolsas a 20 kms (10 x D15)	D150
Costo laboral de 2 personas	D300
Transporte del vendedor con briquetas al mercado	D50
TOTAL	**D500**

Paso 3: Haga proyecciones	
1 bolsa de cáscaras de coco produce	100 briquettes
10 bolsas de cáscaras de coco produce	1000 briquettes
10 briquetas pueden ser vendidas por	D10
1000 briquetas pueden ser vendidas por	D1000
TOTAL VOLUMEN DE VENTAS	**D1000**

Esto es D2 más barato que el precio equivalente de carbón en el mercado actualmente

Si quiere obtener más ganancias, puede incrementar el precio al que vende las briquetas (en tanto la gente pueda pagarlo).

Costos producción D150 + **Costos operación D500** + **Ganancia D350** = **Precio** D10 bolsas de 10 briquetas (x 100) **D1000**

Figura 25: Costo Diario y ganancia por hacer briquetas de carbón vegetal en Gambia[17].

[16] 1US$ = D50

[17] El capital de inicio necesario para el negocio es de D5000, el cual puede ser pedido en préstamo y pagado después de un tiempo. Datos de Women's Initiative The Gambia.

9.2 Perfeccione su producto

Una vez que haya decidido qué recolectar y cómo procesarlo, usted necesita perfeccionar su producto. Tome tiempo para practicar hasta que pueda hacer un producto de buena calidad de forma consistente.

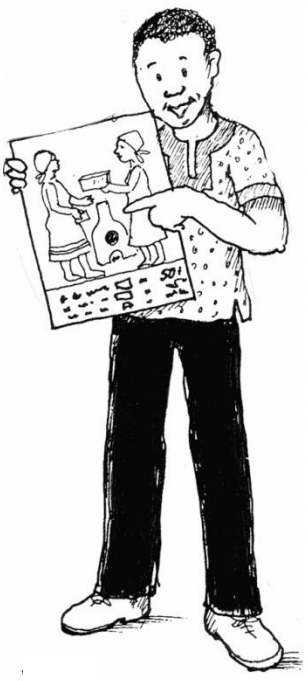
Por ejemplo, si usted ha decidido hacer alimento para animales de residuos de pescado necesitará:

1. Practicar el proceso de reciclaje, recolectando, secando y moliendo el residuo de pescado hasta que sea muy bueno en ello.
2. Encuentre un granjero de pollos para probar y darle retroalimentación sobre su producto. ¿Le gusta a los pollos, parecen saludables y producen buenos huevos?
3. Defina el precio al que venderá su alimento para animales (ver 9.1). ¿Cuánto pagan usualmente los granjeros por suplementos para el alimento de animales? ¿Puede usted vender el suyo más barato?
4. Dele muestras gratis a potenciales clientes. ¿Les gusta su producto? ¿Cuánto pagarían por él? ¿Tienen algún consejo sobre cómo puede usted mejorar su producto?

9.3 Comercialice su producto

Una vez perfeccione su producto, necesitará demostrarle a sus clientes que:

- Su producto es tan bueno como las alternativas (o mejor),
- El precio es correcto,
- Usted puede procesarlo correctamente y de manera consistente, y
- Usted puede proveer un suministro habitual en el momento y lugar correcto.



Piense en las siguientes cosas para ayudarle a vender su producto:

- ¿Puede proveer muestras gratis a potenciales compradores y comerciantes? Esto los acostumbrará a eso y superará las preocupaciones que ellos puedan tener.
- ¿Puede usted desarrollar una alianza con el dueño de una tienda que esté interesado en venderlo?
- ¿Cuánto puede usted proveer?
- ¿Cuánta información necesita suministrar con el producto? Su producto puede parecerle inusual a potenciales clientes, por lo que usted necesita asegurarse de que ellos entiendan por qué es mejor y más barato que la alternativa.
- ¿La demanda de su producto es por temporadas? ¿Podrá usted producir y vender una cantidad constante de su producto durante todo el año? Si no, ¿cómo hará dinero fuera de la temporada?

10. Obtenga ayuda y apoyo

Es mucho más fácil trabajar en equipo que solo.

Hable con la comunidad sobre los beneficios de la gestión de residuos. Anime a sus amigos y vecinos a involucrarse y a apoyar la causa (ver 10.1 y 10.2). Obtenga apoyo del gobierno local demostrando los beneficios de una comunidad más limpia y saludable y las oportunidades de empleo del reciclaje.

10.1 Hablemos de residuos

Todos producimos residuos, pero muchas personas nunca piensan en qué le pasa a sus residuos después de que los botan a la basura. Todos tienen una experiencia personal con los residuos, desde producirlos en la casa hasta la molestia causada cuando el barrio se ve sucio porque no se recolectan los residuos.

¿Cuál es su experiencia con los residuos? ¿Y la de sus vecinos? ¿Qué opinan al respecto?

Recuerde que todos son diferentes: algunas personas no estarán interesadas y otras querrán ayudar.

Primero, usted debe decidir **qué** planea discutir con la comunidad (esto se llama sus mensajes clave). Usted necesitará presentar el problema así como su propuesta de solución y debe estar abierto a escuchar las opiniones de otras personas.

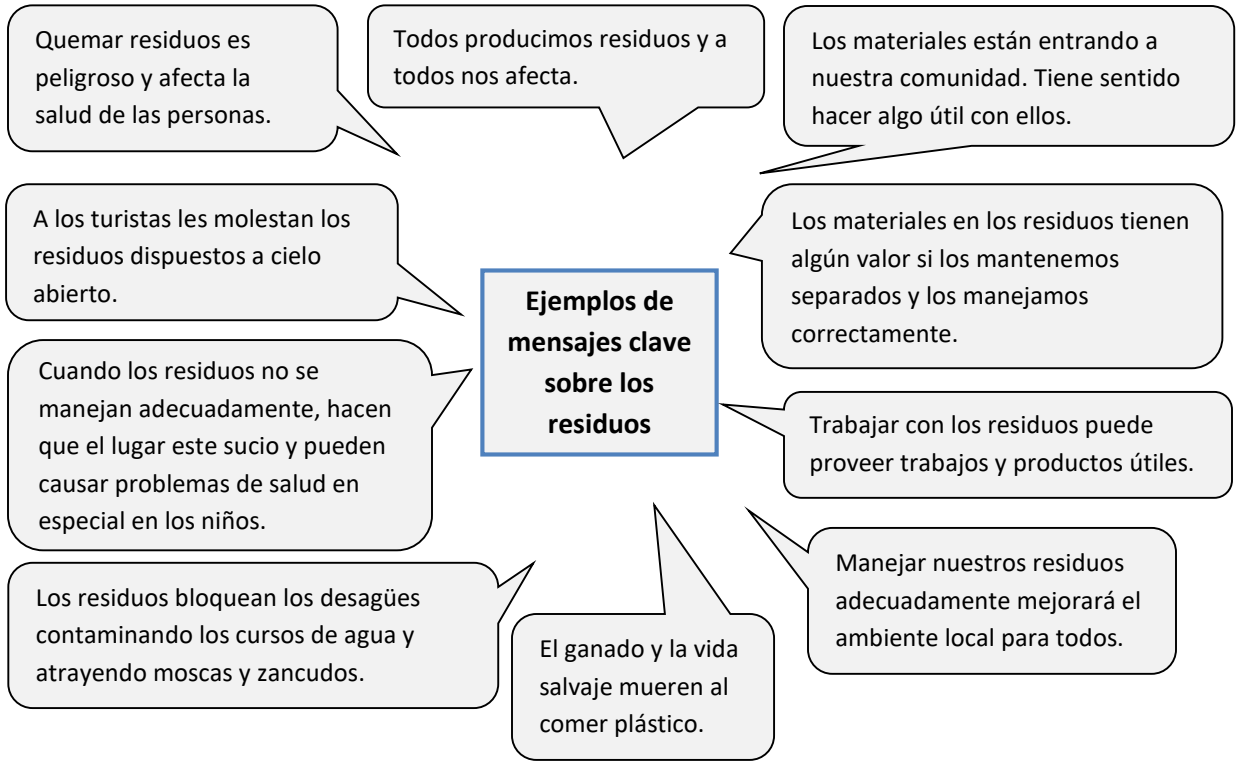


Figura 26: Ejemplos de mensajes clave sobre residuos. Es importante animar a otros miembros de la comunidad a pensar sobre los residuos y cómo pueden ayudar a mejorar la situación.

La manera en la que su comunidad maneje sus residuos puede tener impactos positivos o negativos en:

- ***La economía local***
- ***La salud pública, especialmente la salud de los niños***
- ***El ambiente local y global***

Ver los capítulos 3, 4 y 5 de esta caja de herramientas para ver ideas para discutir.

Usted puede estar pidiéndole a la gente que cambie su comportamiento, como por ejemplo:

- Dejar de depositar o quemar residuos al aire libre,
- Empezar a almacenar los residuos separadamente para que puedan ser recolectados para reciclar,
- Asegurarse de eliminar/disponer sus residuos en la zona designada, o
- Comprar un nuevo producto reciclado.

La

Figura *27* presenta algunas sugerencias para ayudar a cambiar el comportamiento de la gente.

Facilitarle las cosas a la gente

Asegúrese que la gente pueda actuar y remover cualquier barrera

Construya comprensión

Figura 27. Consejos útiles para cambiar el comportamiento en su comunidad en torno a los residuos

10.2 Adapte su mensaje

Diferentes grupos de personas en una comunidad tienen diferentes prioridades. Se reúnen en lugares diferentes, hablan con personas diferentes y forman ideas diferentes.

Cuando usted hable con diferentes grupos de personas, escoja ejemplos adecuados de forma que puedan sentirse relacionados con lo que usted está diciendo. Haga preguntas sobre la experiencia y visión de la gente sobre los residuos. Entender sus prioridades y qué los influencia le permitirá comunicarse con ellos más fácilmente.

Por ejemplo, a los líderes comunitarios puede preocuparles la salud general de la comunidad y entusiasmarles proveer oportunidades de empleo a quienes abandonan la escuela. Estas son sus prioridades. La mejor forma de hablarles de residuos es enfocarse en estos asuntos:

- El mal manejo de los residuos está afectando la salud de la comunidad, particularmente la salud de los niños. Separando y manejando los residuos adecuadamente, podemos reducir los parásitos y la propagación de enfermedades.

- Existen oportunidades de empleo al transformar residuos en nuevos productos. Por ejemplo, los residuos de madera pueden convertirse en briquetas de carbón vegetal, un combustible para cocinar de baja producción de humo, que no requiere madera del bosque.

La mayor preocupación de los agricultores locales es producir cultivos saludables, por lo que usted podría enmarcar sus mensajes para enfocarse en sus prioridades:

- Los residuos que no se manejan adecuadamente pueden contaminar las fuentes de agua, dañando cultivos y matando al ganado.
- Es posible hacer abono barato pero de buena calidad usando residuos de alimentos; este puede mejorar el suelo y el rendimiento de los cultivos.

La gente también recibe consejos de diferentes personas, por eso es útil pedirle a quienes son partidarios de sus ideas que hablen con sus amigos y redes sociales en su nombre. Estos son los partidarios o defensores de su causa.

Puede ser útil tener varios partidarios de su idea en diferentes lugares de la comunidad.

La Figura 28 muestra algunos grupos típicos en una comunidad, y sus diversas preocupaciones e influencias.

Grupo	¿Cuáles son sus prioridades?	¿En quién confían?
Líderes comunitarios	Asegurar un ambiente sano para todos Reducir el riesgo de inundación Ayudar a los jóvenes a conseguir empleos	Otros miembros mayores de la comunidad
Dueños de negocios	Tener áreas limpias de trabajo Mejorar y aumentar el turismo Encontrar nuevas oportunidades de negocio Desarrollar nuevas formas de reducir costos o aumentar ganancias	Líderes comunitarios Periódicos y revistas Programas de radio Otros dueños de negocios

Agricultores	Tener tierra limpia y fértil para cultivar Producir cultivos y ganado saludables Proteger fuentes de agua de la contaminación Desarrollar nuevas formas de reducir costos o aumentar ganancias de sus productos	Líderes comunitarios Otros agricultores
Padres	Proteger la salud de los niños Proveer un buen hogar Encontrar maneras de reducir los costos para la familia Encontrar oportunidades laborales para sus hijos	Los ancianos de la comunidad Programas de radio Otros padres
Gente joven	Tener oportunidades de entrenamiento y laborales	Los ancianos de la comunidad Padres Otra gente joven Redes sociales
Niños	Tener áreas limpias y seguras para jugar	Padres y otros adultos Otros niños

Figura 28: Entendiendo las diferentes prioridades de las personas le ayudará a comunicarse de forma efectiva con ellas sobre los residuos.

Use partidarios/defensores de su proyecto para ayudar a difundir los mensajes a diferentes grupos de personas.

Recuerde que algunas personas estarán en más de un grupo, por ejemplo agricultores que son también padres.

10.3 Presente su proyecto al gobierno

Trabajar con oficiales del gobierno

Probablemente su gobierno local tiene alguna responsabilidad sobre la gestión de residuos, por lo que es importante que involucre a las personas adecuadas en sus planes.

- ¿Su gobierno nacional tiene una Estrategia Nacional de Residuos?
- ¿Su gobierno local o municipal tiene una Estrategia Local de Residuos?
- ¿Necesita usted permisos específicos o tiene que desarrollar una Evaluación de Impacto Ambiental antes de empezar a trabajar?

Las estrategias o planes del gobierno sobre residuos probablemente incluyen metas sobre reducción de residuos y reciclaje. Un proyecto comunitario de gestión de residuos ayudará a cumplir esas metas, por lo que usted estará ayudando a cumplir la política del gobierno. Su proyecto puede ayudar a cumplir otros objetivos, por ejemplo de desarrollo sostenible, protección del ambiente, salud pública y saneamiento y generación de empleo para mujeres y jóvenes (consulte los capítulos 4 y 5 de esta caja de herramientas para ver más ideas).

Averigüe quién es responsable de la gestión de residuos en su gobierno local y agende una reunión para discutir sus ideas. Es recomendable tener un acuerdo establecido antes de que usted empiece a trabajar, preferiblemente por escrito, porque los materiales de los residuos pueden ser oficialmente propiedad del gobierno local y usted puede necesitar permiso para recolectarlos separadamente para reciclar.

Recuerde que usted puede también necesitar permisos o licencias y una Evaluación de Impacto Ambiental para recolectar y procesar residuos. Verifique con las agencias locales de protección ambiental o de seguimiento y monitoreo.

Pregunte si el gobierno local puede ayudarlo a obtener acceso a los materiales de los residuos en la fuente, para que estos estén limpios y sea fácil trabajar con ellos. ¿Hay un lugar cercano disponible que pudiera ser adecuado para reprocesar los residuos?

Presente sus planes – tal vez el gobierno pueda ayudarlo ofreciéndole un arriendo menor, apoyo a su negocio o incentivando a otros a separar sus residuos para usted.

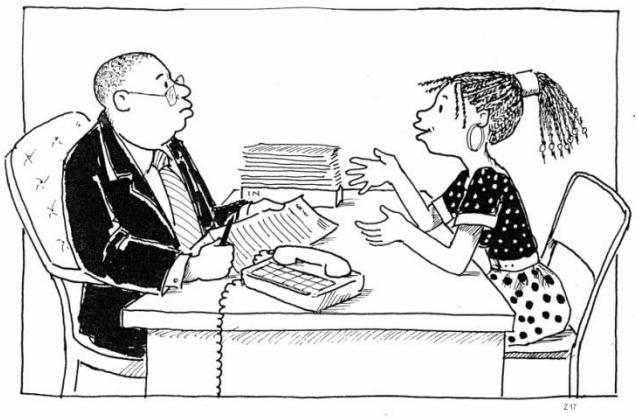
Trate de evitar tener que pagar por los materiales de los residuos, a menos que le esté dando un pequeño incentivo a las personas para que separen y almacenen los materiales limpios que usted necesita.

Lista de chequeo para trabajar con oficiales de gobierno

1. ¿Existe una Estrategia Nacional de Residuos? ¿Cómo la apoya su proyecto?
2. ¿Existe una estrategia de residuos regional o local? ¿Cómo la apoya su proyecto?
3. ¿El gobierno tiene metas para mejorar la gestión de residuos?
4. ¿Cuáles son las prioridades del gobierno para manejar los residuos?
5. ¿Existen otras políticas (no relacionadas a los residuos) que su proyecto apoya?
6. ¿El gobierno puede apoyar su proyecto? Esto puede incluir: préstamo de equipos u ofrecerle vendérselos a un precio reducido; ofrecerle un sitio adecuado con arriendo reducido; proveerle recomendaciones para el desarrollo de su negocio y apoyo; darle un préstamo pequeño para la compra de herramientas y equipos; incentivar a negocios o residentes a separar sus residuos para usted.

Hablar con representantes electos

Los representantes electos son aquellos que han sido elegidos por votación para desempeñar posiciones de responsabilidad. Ellos pueden no saber mucho de residuos o cómo gestionarlos adecuadamente, pero probablemente tendrán prioridades como educación, salud y empleo.



Su proyecto se beneficiará al tener el apoyo de sus representantes locales electos. Una manera efectiva de lograr esto es mirar en detalle *sus* prioridades y luego presentar su proyecto de residuos para que puedan valorar como este contribuye a *sus* metas (ver 10.2).

Por ejemplo, si a un representante local le preocupa la salud infantil, prepare información que demuestre claramente la relación entre la salud infantil y los residuos (consulte la Figura 1 y Capítulo 4 de esta caja de herramientas para ver algunas ideas). Si usted puede demostrar que su proyecto ayudará a proteger la salud de los niños, entonces el representante podrá apoyar sus ideas y podría ayudarle.

Si el representante local es también dueño de un negocio y está interesado en ayudar a los emprendedores, entonces prepare su modelo de negocio (ver capítulo 9) mostrando cómo generará ganancias al procesar los materiales y cómo su negocio de reciclaje puede crecer y emplear a más gente con el paso del tiempo.

Lista de chequeo para hablar con representantes electos

1. ¿Cuáles son sus prioridades?
2. ¿Han examinado el problema de los residuos? ¿Cuál es su opinión al respecto?
3. ¿Hay proyectos planificados para manejar los residuos?
4. ¿Conocen como los residuos pueden afectar la salud de las personas, así como el ambiente y la economía local?
5. ¿Estarían interesados en darle algún apoyo a un proyecto comunitario de residuos que beneficie la salud de las personas, el ambiente y la economía local?

Si usted puede demostrar los impactos positivos de su propuesta de proyecto, tendrá más posibilidades de obtener el apoyo de sus representantes electos locales. ¡Su apoyo puede tener un impacto positivo en su proyecto!

10.4 ¿Informado y preparado? ¡Adelante!

La Parte A de esta caja de herramientas presentó los desafíos y peligros que causan los residuos gestionados inadecuadamente y los beneficios de manejar los residuos como un *recurso*. La Parte B presentó los materiales comunes en los residuos, los productos que se pueden generar de ellos y como establecer un pequeño negocio de procesamiento de residuos.

La Parte C: Inspírese, contiene Guías paso-a-paso, para inspirarlo a trasformar los residuos en productos útiles. Los materiales de residuos, las tecnologías y procesos descritos en esta caja de herramientas varían de país a país. Las Guías paso-a-paso presentadas tienen el propósito de inspirar y permitirle desarrollar y operar de forma segura su propio proceso, de acuerdo a su área geográfica y a sus materiales de residuo.

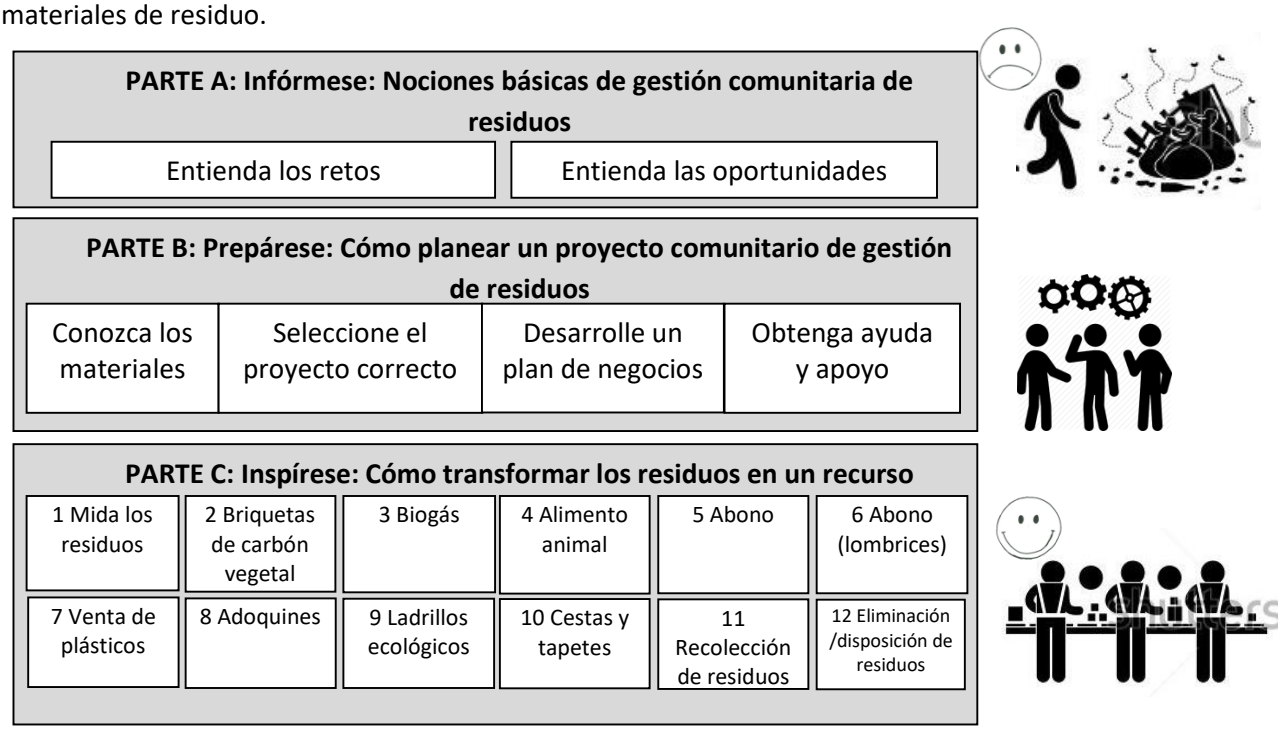


Figura 29: La Parte C de esta caja de herramientas contiene las Guías paso-a-paso, para inspirarlo a transformar sus residuos en un recurso.

C

Inspírese: Cómo transformar los residuos en un recurso

Todas las Guías paso-a-paso están disponibles para descargar en www.wasteaid.org

1 Cómo medir sus residuos
2 De residuos de madera a briquetas de carbón vegetal
3 De residuos orgánicos a biogás
4 De residuos de pescado a alimento animal
5 De residuos orgánicos a abono
6 De residuos orgánicos a abono usando lombrices
7 Vender plástico al mercado
8 De películas de plástico a materiales de construcción
9 De residuos plásticos a ladrillos ecológicos
10 De películas de plástico a bolsas tejidas
11 Recolección de residuos
12 Eliminación/Disposición de residuos