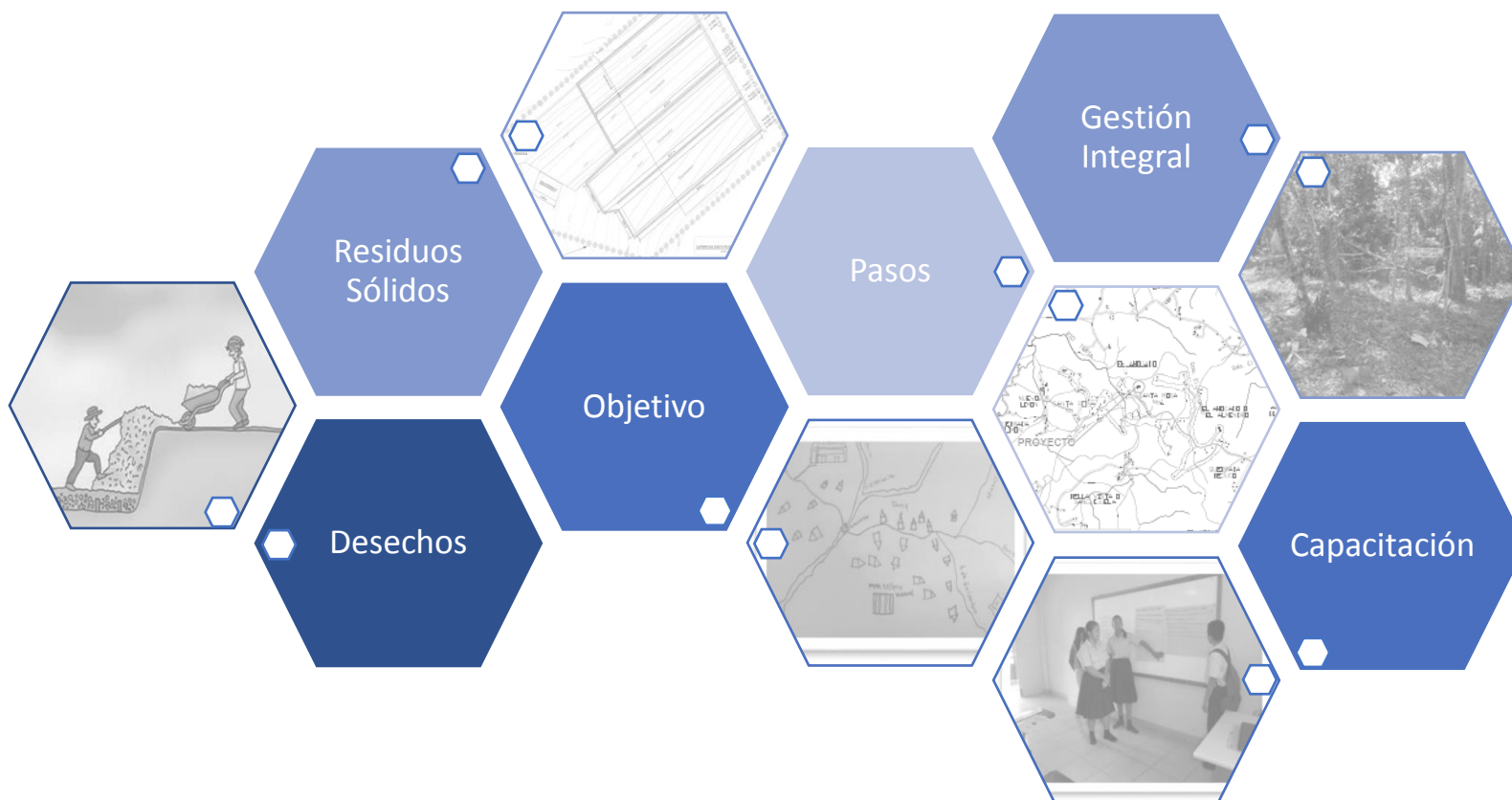


Guía para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos en comunidades rurales



Guía para la gestión de los desechos sólidos en comunidades rurales

Dirigido a: Pobladores de comunidades rurales de los Corregimientos de Cirí Grande y Santa Rosa.

Preparado para: MiAMBIENTE, Autoridad del Canal de Panamá, Programa de las Naciones Unidas Panamá.

Preparado por: Salud Ambiental, Estrategia, Vigilancia e Investigación S. de R.L.

Año: 2018

Presentación

La gestión de los residuos sólidos (RS) tiene una gran incidencia en la protección del ambiente y en la salud pública. En las áreas rurales es limitada o casi nula la prestación de los servicios de aseo, recolección de los residuos – basura – y su transporte a un sitio de disposición final.

Con el propósito de contribuir en la construcción de bases sostenibles para el manejo adecuado de los Recursos Sólidos (RS) y en la estructuración de planes adecuados de gestión, a continuación, se presenta esta guía, destinada a la comunidad, tomadores de decisión y población en general que maneje el tema de los RS.

La gestión de RS en general incluye los siguientes pasos: generación, separación, recolección, transporte, tratamiento y disposición final. Estos pasos deben desarrollarse sobre la base o plataforma de desarrollo sostenible que incluya lo político, lo jurídico, lo organizacional o base comunitaria, lo sociocultural y ambiental, lo tecnológico y económico -financiero.

Contenido

I.	Propósito	3
II.	Objetivos.....	4
	a. General	4
	b. Objetivos específicos.....	4
III.	Marco conceptual.....	4
	a. Residuos Sólidos	4
	b. Tipos de residuos.....	5
	c. RS y Salud.....	8
	d. Definición e importancia de la Gestión integral de los RS	10
	e. Definición de relleno sanitario manual	11
IV.	Gestión Administrativa de los RS	11
	a. Elaboración de un Plan de Trabajo:.....	11
	b. Programa de Sensibilización, Fortalecimiento y Capacitación:.....	12
	c. Estrategia de Comunicación e Información:.....	13
	d. Recolección y Transporte:	13
	e. Gestión Financiera.....	17
V.	Glosario de Términos	19
VI.	Revisión Bibliográfica.....	20

I. Propósito

El propósito de esta Guía es proveer orientación a los líderes de las comunidades, a los gobiernos locales, las organizaciones e instituciones del Estado, vinculadas a la gestión de los desechos sólidos en el área de estudio, a fin de obtener mejores soluciones para el manejo de los RS. Esto en base a los resultados de la consulta realizada en las comunidades de los corregimientos de Cirí Grande y Santa Rosa, respecto a la implementación de un sistema de disposición final de los RS que se generan en las mismas.

De acuerdo con la literatura revisada, la problemática de los RS se plantea como un gran desafío, por la generación excesiva de RS, debido al alto consumo de bienes y servicios, que llegan en algunos casos hasta agotar los recursos naturales utilizados para la producción de estos. De acuerdo a las políticas que se implementen para el manejo de los residuos sólidos, pueden obtenerse beneficios directos si no se trata todo como basura y considera el aprovechamiento de los mismos.

Por lo tanto, se hace necesario contar con políticas adecuadas para el manejo integral de los RS, con estrategias nacionales y locales, para ofrecer oportunidades de beneficios económicos, sociales y de sostenibilidad ambiental.

En el contenido de esta guía se espera responder preguntas claves tales como:

¿Cuáles son conceptos fundamentales en el manejo de los RS?

¿Dónde y cómo empezar la gestión de un programa para mejorar el manejo de los RS en áreas rurales?

¿Qué se puede hacer para adquirir los fondos necesarios?

¿Cuándo y cuáles son las formas más recomendables de involucrar a todos los actores en el manejo integral de los RS?

La presente guía tiene como finalidad apoyar la gestión de los RS a comunidades con características rurales, y en la preparación y evaluación de proyectos para la disposición final de RS domiciliarios, incluyendo las etapas de transporte, tratamiento,

reciclaje y transferencia. Se pretende contribuir en la toma de decisiones y proponer elementos básicos para definir la tarifa requerida para solventar los costos de operación y mantenimiento del servicio.

II. Objetivos

a. General

Definir procedimientos y/o actividades para la gestión integral de RS domiciliarios para comunidades con características rurales, y actores claves relacionados con el manejo integral de los RS, especialmente en el ámbito de la administración para su gestión.

b. Objetivos específicos

- Confeccionar las bases para el desarrollo de un Plan de Gestión Integral del Manejo de RS (PGMIRS).
- Conocer la importancia del Manejo adecuado de los RS para prevenir problemas de salud.

III. Marco conceptual

a. Residuos Sólidos

La bibliografía revisada resalta dos términos; “desechos” y “residuos” y hasta un tercer término “basura”, de manera amplia y continua. Para hacer una breve aclaración se utilizarán definiciones de acuerdo con el diccionario de la Real Academia Española (RAE) y la Organización de Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE).

- **Basura:** La **basura** es todo el material y producto “no deseado”, considerado como “desecho” y que se necesita eliminar porque carece de valor económico. Actualmente, se usa ese término para denominar aquella fracción de **residuos** que no son aprovechables y que por lo tanto debería ser tratada y dispuesta para evitar problemas sanitarios o ambientales.

- **Desechos:** La primera definición de desecho en el diccionario de la RAE, es *aquello que queda después de haber escogido lo mejor y más útil de algo*. Otro significado de desecho en el diccionario es *cosa que, por usada o por cualquier otra razón, no sirve a la persona para quien se hizo*.
- **Residuos:** La OCDE, define como residuo a "*aquellas materias generadas en las actividades de producción y consumo, que no han alcanzado un valor económico en el contexto en el que son producidas*." El manejo de residuos es el término empleado para designar al control humano de recolección, tratamiento y eliminación de los diferentes tipos de residuos.

De acuerdo con estas definiciones, resulta claro que es posible utilizar ambos términos indistintamente “residuos y desechos”. Sin embargo, el término a utilizar en esta guía será de acuerdo con las definiciones “residuos”; “basura y desechos”, descritos en esta guía.

b. Tipos de residuos

De acuerdo a las áreas de procedencia municipal, pueden ser de dos tipos:

- RS Urbanos y rurales.
- RS industriales y domésticos.

De acuerdo a los impactos y riesgos se pueden clasificar de la siguiente manera:

- **RS peligrosos:** Los residuos sólidos peligrosos son aquellos que poseen características tales como toxicidad, explosivo, corrosivos o reactivos, entre otros, mismos que son tratados de acuerdo con las disposiciones de la legislación nacional, porque son un riesgo para la salud y el ambiente. Ejemplo: pilas, baterías, cargadores, plaguicidas, fertilizantes, etc. También se clasifican como peligrosos aquellos definidos como residuos sanitarios, médicos y/ o de uso hospitalario, regulados por normas tales como: Ley No. 41, del 1 de julio de 1998, Ley General de Ambiente de la República de Panamá, Código Sanitario de la República de Panamá, (aprobado por la Ley No. 66, de 10 de noviembre de 1947), entre otras; además, la gestión y movilización de

los residuos peligrosos deben realizarse de acuerdo con los procedimientos del movimiento transfronterizo descrito en el Convenio de Basilea (1989), del cual la República de Panamá es signataria.

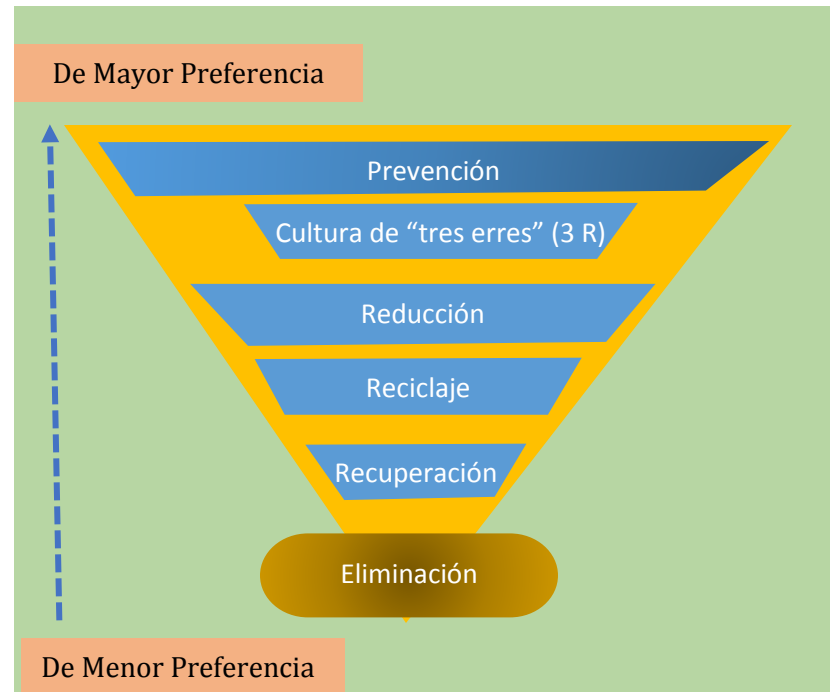
- **Residuos No Peligrosos**, los que a su vez se clasifican en:
 - ✓ Residuos sólidos orgánicos. Son aquellos que se descomponen fácilmente, provienen de los desperdicios de la preparación de las comidas, cáscaras de frutas, de vegetales y legumbres y producto del barrido de la casa, papeles, cartones.
 - ✓ Residuos sólidos inorgánicos. Son los residuos que no se descomponen, no se pudren o su descomposición es lenta y el proceso dura muchos años, algunos hasta 50 años o más. Ejemplo, vidrio, metal, plástico, etc.).

De acuerdo con la fuente de generación de los residuos se clasifican como desechos de:

- Hogar
- Fondas, restaurantes. (expendio de comida)
- Minorista (tiendas, minisúper)
- Mercados
- Instalaciones públicas (canchas de deporte, iglesias)
- Centros de atención médica.
- Procesadoras de alimentos
- Servicios de transporte terrestre.
- Talleres industriales.

Figura No. 1

Concepto Básico - Jerarquía de la Gestión de Residuos



Fuente: UNEP (2011) Towards a Green Economy: Pathways to sustainable development and poverty Eradication. Ajustes SAEVI S. de R.L. 2018.

En el gráfico anterior, se muestra en una pirámide invertida, la jerarquía de gestión de los residuos. Este concepto es aplicable en las comunidades rurales de los corregimientos de Cirí Grande y Santa Rosa. El propósito principal de la gestión de los residuos es la de tomar medidas o acciones, tendientes a evitar la generación desproporcionada de RS; por tanto, tal como se muestra en la pirámide, la medida de mayor preferencia es la prevención, después el reciclaje, luego tenemos la reducción, la recuperación y con menor preferencia la

eliminación. En la medida que le saquemos mayor provecho a un residuo, ya sea reutilizándolo o reciclándolo, menor va a ser la demanda de nuevos recursos naturales, lo cual contribuye a la no degradación o extinción de estos.

c. RS y Salud

La salud deja de ser individual y pasa a ser colectiva o del dominio público cada vez que sus soluciones tienen inmersos factores sociales. Como parte de la salud pública existen actividades vinculantes al concepto salud - enfermedad, como son los factores que están asociados al ambiente en que viven las personas, (ambiente natural, herencia biológica, cultural y grupos sociales) o la introducción de otros factores ambientales al área, en este caso, el mal manejo de los desechos sólidos incide en la proliferación de vectores. Por tanto, si estos elementos se mantienen en perfecto equilibrio entonces nos encontramos frente a un fenómeno de buena salud.

En esta guía nos referiremos a dos aspectos o ambientes que son:

- Ambiente Social: en 1828 en Francia, Vellemer demostró que las tasas de mortalidad y morbilidad dependían de las condiciones de vida en las diferentes clases de la población y concluye que los “factores sociales y no los climáticos, son en gran parte, el elemento básico en la causalidad de la enfermedad”; y en 1848, el patólogo Alemán Rudolf Virchow enunció que la salud de la población era de un interés social indirecto.
- Ambiente biológico: incluye a todos los seres vivos (plantas, animales o indeterminados y los parásitos patógenos). Muchos organismos que afectan a la salud y la población, provienen de ambientes inadecuados y ambientes biológicos que contienen bacterias, virus, hongos, entre otros.

El retorno de poblaciones a comunidades rurales, por el mejoramiento en las vías de acceso, ha venido en aumento, como parte de una tendencia incipiente por el crecimiento de algunos grupos etarios mayores de 60 años en la República de Panamá; de la misma forma, la migración y el incremento de la población urbana hacia áreas de descanso los fines de semana. Sumado a esto, los cambios de consumo traen como consecuencia, una sobreproducción de residuos; por tanto, si no se tiene un programa o plan de manejo de RS que pueda soportar

una carga adicional a la establecida, el mismo colapsaría; por consiguiente, es más probable que se haga una disposición en sitios no establecidos para los RS, creando así pequeños vertederos a cielo abierto.

Otro elemento importante es que la generación de RS está relacionada con el ingreso per cápita, lo que refleja el impacto neto de varias relaciones implícitas, tales como los efectos del ingreso sobre el consumo, y la distribución de consumo entre bienes y servicios, y sobre la demanda por calidad ambiental. La gestión de la salud ambiental presenta muchos desafíos, entre ellos la disminución de los riesgos a través de la prevención y control de la contaminación del ambiente.

Es por esto que las actividades humanas traen consigo la generación de desechos domésticos e industriales en las comunidades, procedentes de las viviendas y actividades productivas en el área; éstos desechos consisten fundamentalmente en residuos no peligrosos, entre ellos papel, material plástico, vidrios, restos de comida, material de jardinería, y otros; sin embargo, en los hogares también se encuentran residuos de desecho peligroso entre ellos: medicamentos, disolventes, productos de limpieza y plaguicidas entre otros, lo que implica considerar la complejidad en la gestión de los RS.

De acuerdo con estudios realizados por organismos internacionales como la Organización Panamericana de la Salud (OPS/OMS), el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y el Programa de las Naciones Unidas para el Ambiente (PNUMA), la basura municipal aumenta cada vez más en el mundo, y Panamá no se aleja a esta realidad. También se conoce, de acuerdo con la información existente, que la basura que no se elimina adecuadamente y que es arrojada sin tratamiento previo, de acuerdo con su origen, lleva consigo distintos contaminantes tales como microbianos y químicos que pueden afectar la salud humana. Es importante mencionar que, en el caso de algunos contaminantes químicos y microbianos que se filtran al suelo, agua y aire; comprobar algún hecho de riesgo se hace muy difícil, por la complejidad de la distribución ambiental y del destino final de las sustancias involucradas.

d. Definición e importancia de la Gestión integral de los RS

Los RS originan impactos económicos importantes asociados a los costos para su tratamiento y disposición final. La manera de encarar la problemática está relacionada con los conceptos actuales de evitarlos y minimizarlos. Es necesario el desarrollo de un sistema de acciones planificadas e integrales, que involucren a todos los actores y cada una de las actividades, de modo que se cubra el ciclo completo, desde la generación del residuo hasta su disposición final de forma adecuada. Además, se debe tener en cuenta las características del residuo, el volumen, procedencia u origen, costos de emisión, tratamiento, y transporte, la probabilidad de la recuperación y comercialización. Se concluye que las acciones, procesos y operaciones se le denominan como “Gestión de los RS”.

Manejo Integral: Proceso de acciones, dirigidas a disponer adecuadamente los RS, de acuerdo con sus características, con la finalidad de prevenir riesgos a la salud humana y al ambiente. Este conjunto de tareas incluye almacenamiento, reciclaje, recolección, transferencia, tratamiento y disposición final de los residuos.

Gestión: forma parte del manejo e incorpora aspectos complementarios como legales, institucionales, organizacionales, técnicos y operativos, sociales, ambientales, y financieros que son la base de la operación, permitiendo la sostenibilidad.

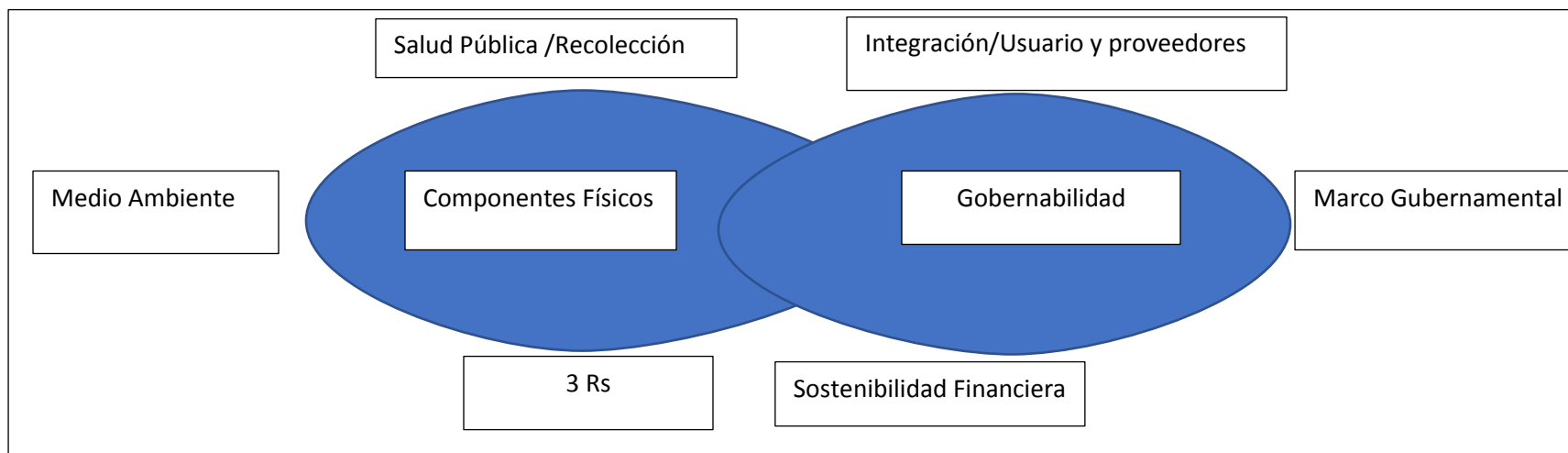
Desarrollar el tejido administrativo en la administración de los residuos sólidos, debe tomar en cuenta, no solo los requisitos económicos, también debe formar parte de la gestión integral de residuos los aspectos relacionados con la generación, separación y tratamiento en la fuente de origen de los residuos, así como su recolección, transferencia y transporte, tratamiento, reciclaje y disposición final de los residuos.

e. Definición de relleno sanitario manual

Es un método diseñado para poblaciones menores a 40.000 habitantes, cuya generación de RS no exceda de 20 Toneladas/día. La característica principal para la disposición final radica en el empleo de técnicas y equipo manual. Para facilitar la operación de compactado y cobertura puede considerarse el empleo de un minicargador, cuando la cantidad de residuos aumente inesperadamente o en condiciones climatológicas que lo ameriten.

IV. Gestión Administrativa de los RS

Figura No. 2. Análisis de la Gestión de Integral de los RS



Fuente: Guía para la elaboración de Estrategias Nacionales de Gestión de Residuos Sólidos UNITAR/2013

a. Elaboración de un Plan de Trabajo:

El plan de trabajo general debe considerar en su planificación las aplicaciones estadísticas y la evaluación de resultados, así como estrategias y las bases para la creación de una organización de base comunitaria para el manejo

integral de los RS. También debe considerar mecanismos de coordinación con las oficinas del gobierno local (Municipal- Oficina de Descentralización u otro).

Pasos para desarrollar el Plan de trabajo:

1. Identificar o desarrollar las herramientas o proceso para la Planificación municipal (oficina de descentralización), en coordinación con los gobiernos locales y la comunidad.
2. Desarrollar reuniones para concertar acciones del plan de manejo integral de RS con los actores de la comunidad.
3. Identificar debilidades y fortalezas en el área para el desarrollo de la gestión del manejo integral de los RS.
4. Organizar y contextualizar el plan de acuerdo a las necesidades del área.
5. Organizar y definir las tareas y roles de los miembros de la comunidad, considerando la organización propuesta en el Manual de Operación y Mantenimiento del Relleno Manual.
6. Implementar el Plan de Trabajo, evaluar y tomar acciones correctivas cuando se requiera.

b. Programa de Sensibilización, Fortalecimiento y Capacitación:

Se debe desarrollar un programa de capacitación y sensibilización con campañas de comunicación, dirigida a todos los niveles y actores involucrados (comunidad, gobiernos locales, ONG's, entes privados y del Estado); el mismo en un inicio debe contemplar un taller con una metodología participativa con la finalidad de integrar la opinión de todos sus actores y se recoger insumos sobre temas, medios, mecanismos y apoyos para obtener la información técnica adecuada.

Pasos para desarrollar un Programa de Sensibilización, Fortalecimiento y Capacitación para alcanzar resultados previstos en cambios de actitudes y prácticas de los actores.

1. Evaluar los hábitos de consumo de los actores.
2. Evaluar las actividades que se desarrollan en el área.
3. Gestión del manejo integral de RS
 - a. Jerarquización de los Residuos (3 erres)

- b. Considerar las direcciones que indica el etiquetado.
- 4. Programa de seguimiento, y evaluación de la situación de los residuos en el área. (tasa de generación anual, método de disposición o tratamiento, información sobre los impactos en el ambiente y la salud).
- 5. Fundamentarse, en lo posible, en un programa de educación a nivel nacional para el manejo de los RS.

c. **Estrategia de Comunicación e Información:**

Una estrategia de comunicación que aborde la gestión de residuos en el área, como prioridad; la misma debe contar con un plan de comunicación, el cual considere herramientas como panfletos, afiches y volantes de acuerdo a la situación particular y general del área, cuyo objetivo sea informar sobre los cambios de hábitos y valores relacionados con el manejo integral de los RS, y la importancia de una cultura de limpieza, sobre la base del manejo de las “3 erres” (3R), desde la compra, generación domiciliar, lugar de estudio o trabajo.

Para desarrollar un Plan de Comunicación para el MIRS se debe:

- a. Conocer la situación del área.
- b. Tipo, nivel de escolaridad, contexto cultural del área (hábitos, arraigos y costumbres).
- c. Establecer objetivos de acuerdo a las necesidades de la población.
- d. Considerar los pasos de la estrategia general de MIRS.
- e. Desarrollar mensajes de forma participativa.
- f. Establecer los canales de comunicación de acuerdo a los actores.
- g. Implementación, medición y evaluación.

d. **Recolección y Transporte:**

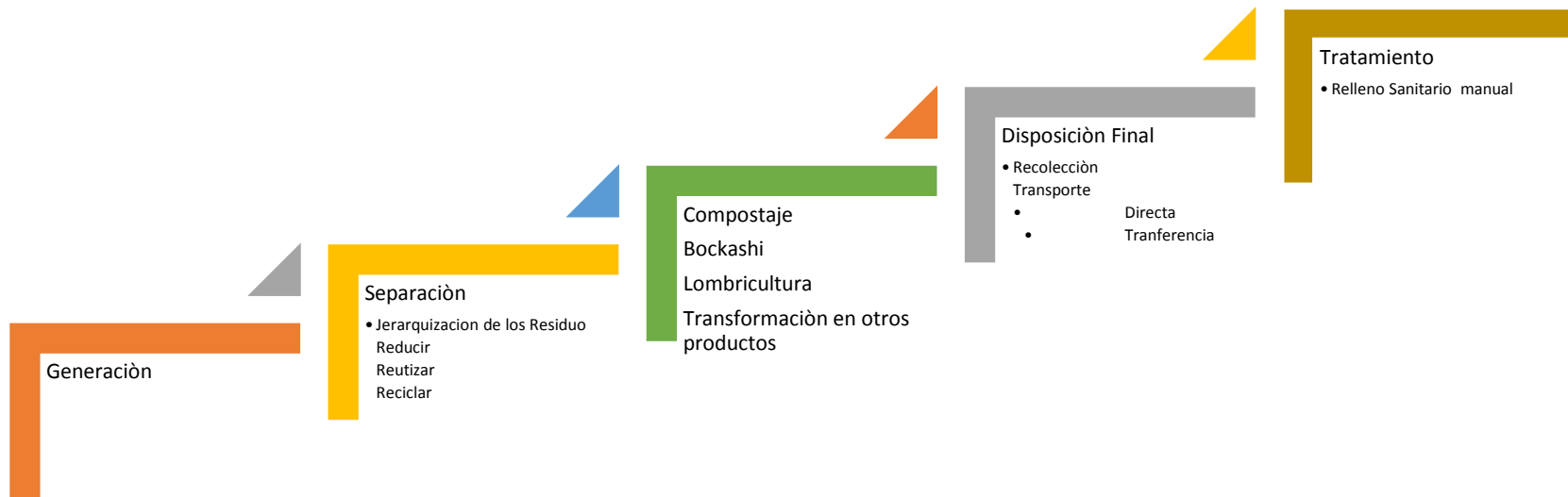
Diseño de una programación para la recolección de acuerdo con las estrategias basada en la jerarquía de los residuos (3 Rs); esta programación debe sostenerse en las rutas y el apoyo de la organización de la comunidad.

En ese sentido se debe desarrollar un Plan de Manejo Integral para la Recolección y transporte de Residuos Sólidos (MIRS).

También debe desarrollarse una estrategia participativa para el área en manejo integral de MIRS, enfocado en los siguientes puntos:

- i. Producción y consumo sostenible
- ii. Eficiencia de los recursos.
- iii. Jerarquización de los Residuos. (la separación en el origen o fuente, la reutilización, el compostaje, el reciclaje, valorización de materiales, y eliminación)
- iv. Producción más limpia.
- v. Participación de los actores.

Figura No. 4
Gestión Integral de RS



Fuente: Elaboración propia SAEVI S. de R.L.-2018

En la figura anterior se muestran las actividades y el proceso vinculado al control en el manejo de los RS.

Generación de RS: Se trata de la fuente o lugar donde se producen los residuos, generalmente son procedentes de las viviendas de productos fabricados y utilizados que ya no tiene el valor para lo que fue adquirido, consiste en desechos peligrosos y no peligrosos.

Separación: Indican un orden de medidas dirigidas a reducir y gestionar los residuo.

- **Jerarquía de los Residuos;** Es un orden sujeto a las políticas de cada municipio, país o Estado. De acuerdo al Programa de las Naciones Unidas, el objetivo fundamental es la “optimización de la utilización de los recursos

naturales del planeta” evitando la generación de los de residuos, sin embargo cuando esto sea imposible tratarlos para recuperarlos, y reutilizarlos.

- La versión abreviada para la comunicación, conocida como las “(3R), y se refiere a las alternativas de “reducir, reutilizar y reciclar”, es de acuerdo al orden de preferencia o política del ente administrativo del Estado.
 - Reducir: Es disminuir la cantidad o volumen de generación. Ejemplo: Utilizar bolsas de tela o reutilizables., esto permite comprar productos con el mínimo de envolturas, comprar solamente lo que se necesita, evitar adquirir productos envasados en plástico.
 - Reutilizar: Una vez el producto se haya utilizado y pierda el valor para lo que fue comprado entonces se le da un valor o se utiliza en otra actividad. Ejemplo: Envases de vidrio, plástico utilizar las veces que se pueda.
 - Done ropa, haga colchas de retazos, alfombras con telas de retazos, repare muebles o regálo,
 - Utilice bancos de libros donados, muebles y /o juguetes usados.
 - Reciclar: Produzca Abono orgánico: recolecte restos de comida, cascara de frutas, y verduras elabora compost.
 - Elabora manualidades, Ejemplos: (llantas para jardinería, plásticos para tembleque ecológicos, floreros, potes, entre otros).
 - Reciba beneficios económicos, sociales y ambientales. Por ejemplo: recolecte papel, latas , y material orgánico, utilice los envases para guardar el material reciclado.

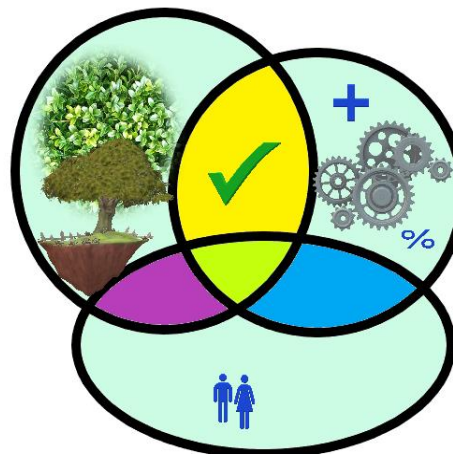
Compostaje: Descomposición biológica controlada de materiales de los RS orgánicos bajo condiciones aeróbicas. Para esto se utiliza técnicas y procedimientos tales como (Bockashi, permacultura, plasticultura, lombricultura entre otros)

Disposición Final: Área de depósito de la basura, ya sea para el tratamiento o depositarla de manera definitiva.

e. Gestión Financiera





El desarrollo y sostenibilidad de un proyecto comprende aspecto económico, social y ambiental/ecológico, como se muestra en la figura siguiente

Figura No. 5
Desarrollo sostenible



Fuente: Elaboración propia SAEVI SdeRL 25018

Leyenda

Equilibrio	
Sostenible	
Viable	
Asimilable	

Es importante señalar que para la sostenibilidad del proyecto es necesario establecer una tarifa consensuada entre las partes y en base a un sistema de cobro. La organización comunitaria deberá establecer un Plan operativo anual en donde exista un presupuesto con sus respectivos ingresos y egresos.

En este presupuesto deben aparecer rubros para la gestión de los RS, tales como:

- Costos del manejo (ornato, recolección, transporte, disposición final)
- Salarios del recurso humano
- Adquisición de equipos necesarios para las labores en el relleno manual (herramientas, combustibles y lubricantes, reparación y mantenimiento, materiales y utensilios, etc.
- Recuperación de costos de operación y mantenimiento del relleno sanitario manual.

Las tarifas deberán ser consensuadas y evaluadas cada año e indicar si son diferenciadas, también deberá tomarse en cuenta los ingresos del área para que la tarifa sea cónsona con las condiciones socio económicas del área y sus pobladores.

Además, para el inicio del proyecto, deberá considerarse la inversión y una fuente de financiamiento para la provisión del servicio e inversiones requeridas.

Los rubros deben incluir las comunidades involucradas y cubrir los gastos administrativos, operativos y de mantenimiento de los servicios de MRS prestados por la comunidad.

V. Glosario de Términos

- **Ambiente:** Conjunto de elementos naturales o inducidos por el hombre que interactúan en un espacio y tiempo determinados.
- **RS:** Todo residuo sólido o semisólido —con excepción de excretas de origen humano o animal— que carece de valor para el que la genera o para su inmediato poseedor. Están comprendidos en la misma definición los desechos, cenizas, elementos de barrido de calles, residuos industriales, de hospitales y de mercados, entre otros. Es sinónimo de desechos o RS.
- **Gestión integral de RS:** Conjunto articulado de componentes normativos, de planificación, institucional, de financiamiento, operativos, educativos, de participación ciudadana, investigación y desarrollo, salud, medio ambiente, control y evaluación, implementadas por los actores institucionales y la sociedad, en el marco de políticas y estrategias para la prevención, aprovechamiento, tratamiento y disposición final sanitaria y ambientalmente segura de los RS, en los ámbitos nacional, departamental y municipal.
- **Manejo de RS:** Componente operativo de la gestión integral de RS que consiste en la realización de las etapas de acondicionamiento y clasificación, almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de RS.
- **RS Municipales:** Son aquellos que se generan en las viviendas, parques jardines, vía pública, oficinas, mercados, comercios, demoliciones, construcciones, instalaciones, establecimientos de servicios y en general todos aquellos generados en actividades municipales que no requieran técnicas especiales para su control, excepto los peligrosos y potencialmente peligrosos de hospitales, clínicas, laboratorios, actividades industriales, artesanales, comerciales y centros de investigación.
- **RS orgánicos:** Comprende los residuos generados principalmente en lugares donde se realice actividades de cocina, consumo de alimentos, jardinería y poda de plantas, centros de abasto de frutas, verduras u otros productos generados por acción de la naturaleza. Su característica principal es que pueden ser

descompuestos por la acción natural de organismos vivos como lombrices, bacterias y hongos principalmente.

- RS peligrosos: Son aquellos que conllevan riesgo potencial al ser humano o al ambiente, por poseer cualquiera de las siguientes características: corrosividad, explosividad, inflamabilidad, patogenicidad, bio infecciosidad, radioactividad, reactividad y toxicidad.
- Jerarquía de la gestión integrada de RS: Reducción en origen, reciclaje, transformación de residuos y vertido. Algunas agencias medioambientales no hacen una distinción entre transformación de residuos (incineración) y vertido, puesto que ambos conceptos son vistos como componentes viables de un programa integrado de gestión de residuos.
- Materias orgánicas: Compuesto químico que tiene carbono combinado con otros elementos químicos. La materia orgánica puede ser de origen natural o antropogénico.
- Patógenos: Organismos capaces de causar enfermedades. Las cuatro clasificaciones de patógenos encontradas en los RS son: bacterias, virus, protozoos y helmintos.
- Separación: Dividir los residuos en grupos de materias similares como productos de papel, vidrio, residuos de comida y metales. La separación se puede realizar de forma manual o mecánica con equipos especializados.

VI. Revisión Bibliográfica

1. Guía Básica para el Manejo Ambiental de Rellenos Sanitarios, Programa Nacional de Competitividad, Costa Rica. S/i
2. Declaración del Milenio, Naciones Unidas, septiembre 2000.
3. Guía Ambiental de Rellenos Sanitarios, Ministerio del Ambiente, Colombia, 2002.
4. Plan de Implementación de la Cumbre sobre Desarrollo Sostenible, Naciones Unidas, Johannesburgo 2002.
5. Guía Práctica para la Operación de Celdas Diarias en Relleno Sanitarios Pequeños y Medios, Meléndez C., PROARCA/SIGMA Argentina, 2004.
6. Manual de Operación de Relleno Sanitario, Secretaria de Desarrollo Social, México, 2005

7. Tratamiento y Gestión de RS, Colomer F., Gallardo Antonio, Universidad Politécnica de Valencia, España, 2007
8. Guía Metodológica para la formulación de Planes Sectoriales de Desarrollo, Viceministerio de Planificación y Coordinación, Bolivia, 2009.
9. Diagnóstico de la Gestión de RS en Bolivia, Ministerio de Medio Ambiente y Agua, Bolivia, 2011. 20.
10. Programa Plurinacional de la Gestión Integral de RS, Ministerio de Medio y Agua, Bolivia, 2011. 21.