



Guía Práctica para la Formulación de Planes Municipales para la Gestión Integral de Residuos y Desechos Sólidos



Publicado por:



Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales
Departamento para el Manejo de los Residuos y los Desechos Sólidos
20 calle 28-58 Zona 10, Edificio MARN. Ciudad de Guatemala.
PBX (502) 24230500
www.marn.gob.gt

Con el apoyo de:
Cooperación Alemana para el Desarrollo - GIZ.

Primera Edición, 2016.
1500 ejemplares
Impreso con papel reciclado

Se permite la reproducción de este documento, total o parcial, siempre que no se alteren los contenidos ni los créditos de autoría y edición.



Publicado por:

giz Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Autoridades

Ministro de Ambiente y Recursos Naturales	Señor Dr. Ing. Sydney Alexander Samuels Milson
Viceministro de Ambiente	Señor Alfonso Alonzo Vargas
Viceministro de Recursos Naturales y Cambio Climático	Señor MSc. Lic. Carlos Fernando Coronado Castillo
Viceministro Administrativo Financiero	Señor Lic. Edwing Antonio Pérez Corzo

Integrantes de la Mesa Coordinadora para la Gestión y Manejo Integral de los Residuos y los Desechos Sólidos

Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales	Sr. Alfonso Rafael Alonzo Vargas Ing. Agr. Jorge Oswaldo Grande Carballo
Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia	Ing. Julio César Navarro Boj Ingra. Agr. Delia Lucrecia Núñez de León
Ministerio de Educación	MSc. Lic. Erick Francisco Ruedas Reynosa Lic. Miguel Ángel Guzmán Velásquez
Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social	Ing. Estaban Piedrasanta Ing. Ricardo Gossmann Barquero Leiva
Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación	Ing. Agr. Luis Armando Menéndez Godoy Dr. Carlos Enrique Acevedo González
Ministerio de Energías y Minas	Ing. Agr. RNR Walter Vinicio Oswaldo Alvarado Jerónimo Sr. Alfredo Arturo Gutiérrez Valenzuela
Instituto de Fomento Municipal	MSc. Ing. Orlando Herrarte Carranza Ing. Alfredo Reyes
Asociación de Municipalidades de Guatemala	Lic. Isaías Martínez Morales Ing. Agr. Gerson López Rodas
Comité Coordinador de Asociaciones, Agrícolas, Comerciales, Industriales y Financieras	MSc. Ing. Francisco Khalil de León Barrios MBA. Licda. Alba Arenas de Quezada

Equipo de Trabajo

Elaboración y Formulación	MSc. Arq. Melissa Alvarez Barrientos
Revisión MARN	Ing. Agr. Jorge Oswaldo Grande Carballo MA. Licda. Sandra López Lic. Otto Sandoval
Revisión GIZ	Ing. Nefalí Calel Guox



Fotografía: Melissa Alvares. Municipio de Livingston, Izabal 2014.

Tabla de Contenido

1. Antecedentes	7
2. Justificación	9
3. Objetivo de la Guía	9
4. Descripción de la Guía	10
5. Conceptos y Definiciones	11
Etapa 1- Uniendo Esfuerzos	14
Actividad 1 Identificación de Actores	15
Actividad 2 Organización del Comité Coordinador	17
Actividad 3 Formular la Agenda de Trabajo del Comité Coordinador	19
Actividad 4 Buscando Alianzas	20
Actividad 5 Motivando a los Actores	21
Etapa 2- Conociendo Nuestra Situación	22
Actividad 1 Elaboración del Diagnóstico	24
Actividad 2 Recopilación y Análisis de Información	28
Actividad 3 Construcción de Línea Base	30
Etapa 3- Marcando el Camino	31
Actividad 1 Alcances del PIRDES	33
Actividad 2 Definiendo la Visión, Misión, Objetivos y Metas	33
Etapa 4- Buscando Soluciones	36
Actividad 1 Analizando las Soluciones	38
Actividad 2 Posibilidad de Integrar Soluciones	41
Etapa 5- Realizando Acciones	42
Actividad 1 Estructura del Plan de Acción	45
Actividad 2 Análisis de los Recursos Financieros	46
Actividad 3 Aprobación del Plan de Acción	47
Etapa 6- Monitorear y Evaluar para la Mejora	48
Actividad 1 Organización del Monitoreo y Evaluación	50
Actividad 2 Análisis y Aprobación de la Información	51
Fuentes de Consulta	52
Anexos	53



Guía Práctica para la Formulación de Planes Municipales para la Gestión Integral de Residuos y Desechos Sólidos



Guía Práctica para la Formulación de Planes Municipales para la Gestión Integral de Residuos y Desechos Sólidos

1. Antecedentes

Se estima que Guatemala genera en promedio 0.519 kilogramos por habitante al día de residuos y desechos sólidos domiciliarios en áreas urbanas.¹ En la mayoría de los municipios no existe una clasificación de los residuos y desechos sólidos sin embargo, de manera informal se acopian diversos tipos de residuos que representan un valor en el mercado, siendo en su mayoría aluminio, plástico, papel, cartón, chatarra, bronce y vidrio.²

Aproximadamente, una tercera parte de los hogares del país utilizan servicio de recolección (municipal o privado), de los cuales se estima que el 80% se ubica en el área metropolitana de Guatemala. Las dos terceras partes restantes, en su mayoría, queman o tiran en cualquier área los residuos y desechos sólidos. Estimadamente en el 20% de los municipios, el servicio de recolección es subsidiado por las municipalidades.

Respecto a la composición de los residuos y desechos sólidos se estima que el 71% es valorizable para reciclaje; compuesto por 53% de materia orgánica; 9% plásticos (rígido y PET); 6% papel y cartón; 2 % vidrio y 1 % latas.³ El restante 29% podría ser sujeto a valorización energética o tratamiento para una final.

El sistema de recolección y transporte de los residuos y desechos sólidos varía de una municipalidad a otra y casi sin excepción se puede indicar que carecen de capacidad instalada como se puede confirmar en el indicador de “Cobertura y calidad de la gestión de desechos sólidos”, del Ranking de la Gestión Municipal (2013), realizado por la SEGEPLAN, donde se revela que 245 municipalidades se encuentran en categoría baja, lo que implica que el 73% de los gobiernos locales no realiza una adecuada gestión respecto a los desechos y residuos sólidos.

Composición General de los Residuos y Desechos Sólidos Comunes en Guatemala

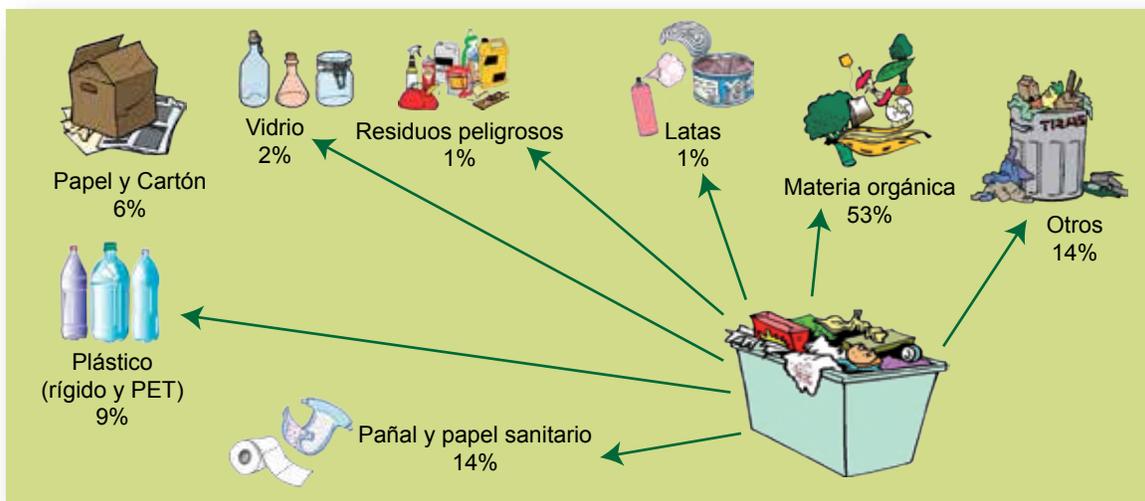


Ilustración 1. Composición general de los residuos y desechos sólidos comunes en Guatemala.

Existen algunas municipalidades que ameritan ser casos de excepción o se encuentran fortaleciendo dicha gestión; sin embargo, la mayoría muestra poco interés por la materia, lo cual se ve reflejado en la deficiente o inadecuada gestión para el tratamiento y disposición de los residuos y desechos sólidos (aún en la ciudad capital se observan deficiencias en este sentido).

La problemática de los residuos y desechos sólidos en Guatemala no solo representa un problema sobre las deficiencias de su manejo, traslado y disposición final; es una problemática integral donde se observan e identifican de forma general los siguientes aspectos:

- Patrones de consumo que determinan un aumento insostenible de la generación de residuos y desechos sólidos.
- Falta de conciencia y cultura ciudadana sobre el manejo de los residuos sólidos, sin tener en cuenta el impacto en el ambiente, a pesar de la creciente sensibilización.

- Se pierde el potencial de aprovechamiento de los residuos, ya que se mezclan en el origen.
- Falta de apoyo y fortalecimiento del mercado de valorización de residuos sólidos.
- Se enfoca el manejo de los residuos y desechos sólidos en la disposición final, como es el relleno sanitario o vertederos, sin contemplar otras alternativas como la reducción, el reuso y el reciclaje. Igualmente, en las otras fases que conlleva el manejo como el transporte, tratamiento, aprovechamiento y almacenamiento.

- Se desconoce la magnitud del problema de los residuos y desechos peligrosos. Es más, en ocasiones los generadores o responsables del manejo o la disposición final no tienen conocimiento que su actividad está relacionada con este tipo.

Los impactos negativos que el inadecuado manejo que estos han ocasionado a los hábitats se ha evidenciado en la alteración de los mismos o, en algunos casos, su

¹ Fuente: Diagnóstico del Proyecto Plan Nacional. Proyecto ATN-MA12949-GU, BID 2014. Página 128.

² Fuente: Perfil Ambiental 2008-2009, IARNA 2009. Páginas 76 y 77.

³ Fuente: Datos generados con base al Diagnóstico del Proyecto Plan Nacional. Proyecto ATN-MA-12949-U, BID 2014. Páginas 113-140.

extinción. El ejemplo representativo sobre los efectos negativos de los residuos y desechos sólidos sobre los ecosistemas es la contaminación del recurso hídrico.

Varios municipios presentan focos de contaminación por el inadecuado manejo de los residuos y desechos sólidos y aguas residuales, los cuales por su topografía y la inmediatez hacia aguas abiertas, ha generado que los contaminantes afecten más allá de las zonas urbanas, como es el caso de los ecosistemas marino costeros.

Como se indicó anteriormente, la gestión integral de los residuos y desechos sólidos en Guatemala representa una prioridad para la conservación de los bienes y servicios naturales para promover el bienestar y la salud de los habitantes.

2. Justificación.

Como se mencionó con anterioridad, aproximadamente el 66 % de los residuos y desechos comunes a nivel nacional no son recolectados por un servicio; sin embargo, no se garantiza que el otro porcentaje que sí paga por el servicio haga una disposición final adecuada de los mismos.

La mayor parte de los residuos son dispuestos en quebradas y/o superficies susceptibles a arrastre de los mismos, terminando por lo general en fuentes de agua. Así mismo, la ubicación de desechos sobre superficies que no sean propensas a arrastre hacia fuentes de agua, en su mayoría también representan un riesgo para la contaminación de las fuentes acuíferas subterráneas debido a la carencia y deficiencia en las tecnologías para el tratamiento de lixiviados.

El recurso hídrico es la base fundamental para el bienestar de todos los ecosistemas naturales de Guatemala, sin embargo, se encuentran en riesgo de contaminación debido a la débil o carente gestión del manejo de los residuos y desechos sólidos.

El manejo inadecuado de los residuos y desechos sólidos es un problema que está

amenazando el bienestar del ser humano y la biodiversidad del país. La deficiente o carente gestión de los mismos se han convertido en una gran preocupación, dado su impacto negativo en el ambiente y la salud de la población local.

La gestión integral de los residuos y desechos sólidos en el ámbito nacional presenta diversos retos, siendo unos de los principales la debilidad de la aplicación de estrategias definidas para un adecuado ordenamiento territorial enfocado en la reducción del riesgo a desastres; y la débil aplicación de marco jurídico relacionado con el tema, ya sea regional, departamental, municipal o de mancomunidad. Esta necesidad, aunada a la importancia de establecer herramientas que fortalezcan las acciones para orientar la gestión y la articulación de los esfuerzos, plantea la importancia de la presente guía.

El Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, por medio del Departamento para el Manejo de los Residuos y los Desechos Sólidos, orienta las acciones a la reducción de la generación de residuos y desechos sólidos en el origen, la reutilización de materiales, el compostaje, el reciclado y, como última opción, la disposición final adecuada de los residuos y desechos que no pudieron ser valorizados en el proceso, a través del fomento de la creación de empleo dignificado en la gestión para impulsar el desarrollo económico.

Por ello se identifica la importancia de formular la presente herramienta y contribuir con las autoridades municipales o mancomunidades con una guía que les permita orientar sus acciones a la gestión integral de los residuos y desechos sólidos, para mejorar la resiliencia ante el cambio climático.

3. Objetivo de la Guía.

Promover a través de la guía la creación y aplicación de planes municipales o mancomunados para la gestión integral de residuos y desechos sólidos.

4. Descripción de la guía.

La guía está dirigida, de preferencia, a personal municipal o de la mancomunidad interesada en mejorar o dar solución a la problemática de los residuos y desechos sólidos.

Brinda las etapas para la elaboración y aplicación de un Plan de Gestión Integral de los Residuos y Desechos Sólidos, que de aquí en adelante para usos prácticos del documento, según sus siglas, lo nombraremos PIRDES, que permita con base en el principio de las 3 Rs (reducir, reutilizar y reciclar) la identificación y ejecución de acciones que brinden soluciones viables y sostenibles con la participación de los diferentes actores y sectores, en especial con el involucramiento de la sociedad, para mejorar y fortalecer la gestión.

Se compone de seis etapas para la construcción del PIRDES; sin embargo, es de suma importancia que en todo el proceso se deba contemplar continuamente la educación y sensibilización, ya que ésta es la base fundamental de la planificación, implementación y sostenibilidad, al lograr que los diferentes sectores, actores y sociedad se apropien e identifiquen con la necesidad de formar parte de una adecuada gestión integrada de los residuos y desechos sólidos en los ámbitos municipal o de mancomunidad.

Es importante tomar en cuenta que el PIRDES debe estar en concordancia con la Política Nacional para la Gestión Integral de los Residuos y Desechos Sólidos (Acuerdo Gubernativo 281-2015) y establecer claramente la forma de distribución de responsabilidades municipales.

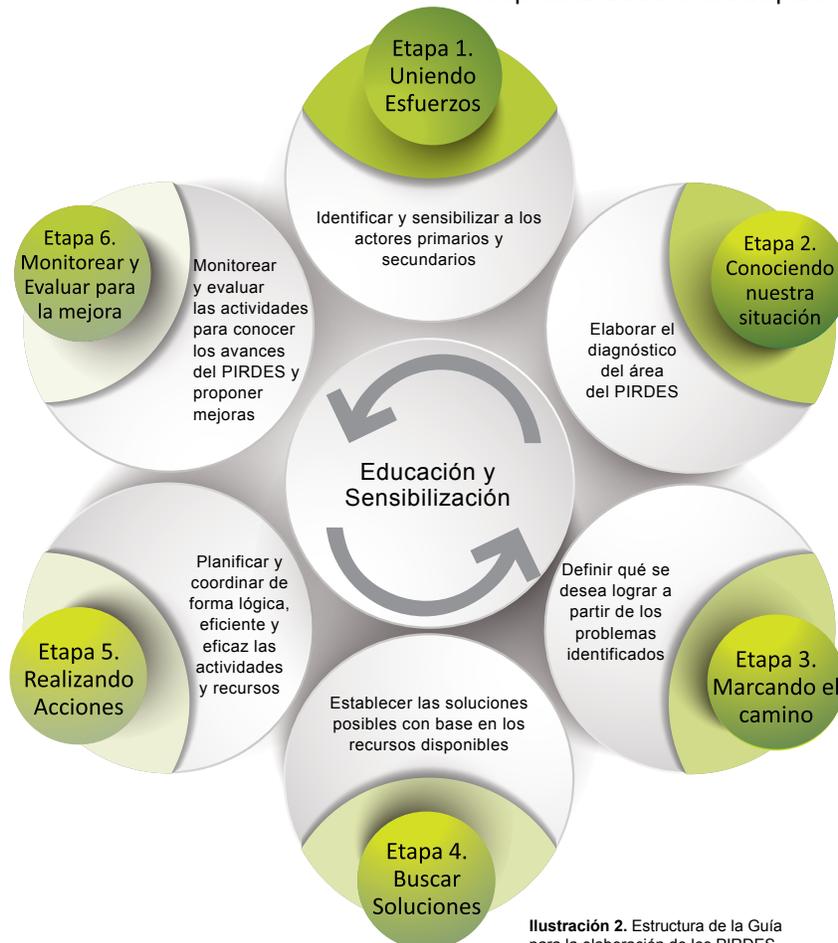


Ilustración 2. Estructura de la Guía para la elaboración de los PIRDES.

5. Conceptos y Definiciones

¿Qué es el plan?

Es un instrumento de planificación que sirve para dar un ordenamiento lógico que orienta y organiza el quehacer, con una perspectiva de gradualidad que define prioridades, metas, resultados y lineamientos. Al mismo tiempo, constituye una oportunidad de armonización de las acciones de desarrollo en las que están involucrados los diferentes actores y sectores relacionados con el tema, optimizando el uso de los recursos disponibles y el cumplimiento de resultados, productos (bienes y servicios) y metas trazadas.⁴

¿Qué es planificación?

Es una herramienta de gestión (pública o privada) para fundamentar las decisiones del presente, a partir de la previsión del futuro, en el corto, mediano y largo plazo.⁵

¿Qué es un programa?

Es un conjunto de intervenciones o actividades que se realizan de una manera

sistemática y rutinaria con el propósito de ser una parte fundamental de la entrega de servicios a la población.

Generalmente, un programa tiene un enfoque sistemático y de permanencia a largo plazo. El carácter del programa tiene que ver mucho con las políticas institucionales o sectoriales.

El programa tiene un papel fundamental durante la implementación del plan, porque es a través de este o estos que se logran los objetivos y metas definidos en la planificación.⁶

¿Qué es un proyecto?

Es un conjunto de intervenciones o actividades que se establecen por situaciones particulares y que generalmente responden a circunstancias o necesidades específicas. Algunas veces, y dependiendo de la importancia del proyecto, éste puede llegar a convertirse en un programa; sin embargo, no hay que olvidar el carácter temporal de los proyectos y, por lo tanto, si



⁴ Fuente: Con base al Plan Nacional de Desarrollo, K'atun 2032, página 9. Guatemala 2014

⁵ Fuente: Con base a la "Guía para la Formulación de Políticas Públicas" de la SEGEPLAN, 2015

⁶ Ídem.

se requiere asegurar, estos deberían con el tiempo convertirse en programas institucionalizados.⁷

¿Qué es la gestión integral de residuos y desechos sólidos?

Consiste en toda serie de actividades asociadas al control de la generación, separación, almacenamiento, recolección, barrido, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos y desechos sólidos, a fin de que se armonicen con los principios de la salud pública, economía, ingeniería, estética y otras consideraciones ambientales y respondan a las expectativas públicas.⁸

¿Qué es el manejo de residuos y desechos sólidos?

Conjunto de operaciones dirigidas a darle a los residuos y desechos sólidos el destino más adecuado de acuerdo con el aprovechamiento racional de sus características, con la finalidad de prevenir daños o riesgos a la salud humana o al ambiente.

¿Qué es el principio de las tres erres (3 Rs)?

También conocida como las tres erres de la ecología (reducir, reusar y reciclar), pretende desarrollar hábitos generales como el

consumo responsable. Este concepto hace referencia a estrategias para el manejo de residuos que buscan ser más sustentables con el medio ambiente y, específicamente, dar prioridad a la reducción en el volumen de residuos generados.

¿Qué es reducir?

Dentro del campo de la ecología, la palabra reducir es muy importante. Con ella se establece la máxima de la regla de las 3R, que son fundamentales para conseguir cuidar al máximo el medio ambiente. Persigue causar el menor daño posible al entorno. Para ello es fundamental tener buenos hábitos y bajar al mínimo el consumo de los recursos existentes.

¿Qué es reusar?

Es el retorno de un bien o producto a la corriente económica para ser utilizado de la misma manera que antes, sin cambio alguno en su forma o naturaleza.

¿Qué es reciclar?

Proceso mediante el cual ciertos materiales de los residuos se separan, recogen, clasifican y almacenan a fin de reincorporarlos al ciclo productivo como materia prima.



Fotografía: Paso del río Motagua por Guastatoya, El Progreso. Se evidencia el arrastre de desechos, en especial el plástico. Foto: MARN.

⁷ ídem.

⁸ Fuente: Guía para el diseño, construcción y operación de rellos sanitarios manuales, Jorge Jaramillo, CEPIS/OPS/OMS, 2002.

Etapa **1** Uniendo Esfuerzos



Etapa 1

Uniendo esfuerzos

Algunas municipalidades o mancomunidades han formulado iniciativas de actividades sobre la gestión de los residuos y desechos sólidos, las cuales mediante el Plan Operativo Anual -POA- identifican las actividades a realizar y con base en los recursos disponibles, elaboran el presupuesto asignado para cada actividad, con el propósito de aplicar soluciones estratégicas que disminuyan la problemática.

Sin embargo, solucionar esta problemática no solo corresponde a la municipalidad, sino que existe una corresponsabilidad compartida, en todas las instituciones del Estado y la sociedad. En la mayoría de las ocasiones se ha demostrado que no es suficiente el esfuerzo de las municipalidades, para conseguir los resultados que se requieren, se necesita

de una participación activa de los diferentes actores y sectores.

En tal sentido, se hace de vital importancia la participación comunitaria y de otros actores relevantes del municipio, para que la gestión integral de residuos y desechos sólidos sea económicamente viable, socialmente compatible, ambientalmente sostenible y técnicamente factible, lo cual exige la unificación de esfuerzos, recursos y visiones en la misma dirección, para el desarrollo de proyectos exitosos.

La participación social se debe considerar en la formulación, implementación y evaluación de los planes, programas y proyectos, debido a que se obtienen algunas ventajas como:

1. Conocer las necesidades de los diferentes actores y sectores involucrados en el tema.
2. Obtener la experiencia y conocimientos de los mismos, así como las posibles soluciones.
3. Priorizar los temas o problemas a solventar en forma conjunta con los involucrados y considerando los recursos disponibles.
4. Propiciar la sostenibilidad de las acciones que se realicen a través de la apropiación e involucramiento del tema por parte de los sectores y actores involucrados en su desarrollo.
5. Fortalecer los conocimientos y el intercambio de experiencias de los diferentes sectores y actores, a través del involucramiento en el proceso de planificación e implementación.
6. Coordinar, organizar y articular de una manera efectiva las acciones y esfuerzos de los diferentes sectores y actores para el aprovechamiento adecuado de los recursos disponibles y la obtención de mejores resultados.

Trabajar el proceso de planificación en forma participativa, requerirá al inicio mayor tiempo y esfuerzo por parte de la municipalidad o mancomunidad; sin embargo, su desarrollo se facilitará con el apoyo de los diferentes actores y sectores, lo que permitirá su implementación y sostenibilidad, beneficiando el que hacer de las municipalidades como entes responsables del tema.

Actividad 1

Identificación de actores

La elaboración del Plan de Gestión Integral de los Residuos y Desechos Sólidos –PIRDES- requiere de la identificación de los diferentes sectores involucrados y, por medio de ello, la identificación de los actores potenciales para la integración de un grupo de personas que lidere el proceso, en el caso de éste documento lo identificaremos como Comité Coordinador.

Cuanto más grande sea el comité más, se dificulta la participación de cada individuo, o por el contrario, favorece el anonimato de aquellos que no quieren o no se animan a participar. Entre menos integrantes, mayor nivel de confianza, compromiso, participación e integración, por lo que se recomienda que el Comité Coordinador se conforme entre 5 a 13 integrantes, procurando un número impar para efectos de votación, conformado por hombres y mujeres, así como la representación de las diferentes culturas del área geográfica, preferiblemente en una manera equitativa con el fin de que haya inclusión, lo que permitirá conocer el punto de vista de la mayoría de la población.

Entre las características a considerar para la selección de actores que integren el Comité Coordinador están:



Ilustración 3. Características necesarias para ser un integrante del Comité Coordinador.

La mayoría de municipalidades o mancomunidades cuentan con un listado de actores potenciales para actividades en relación al tema de residuos y desechos sólidos sin embargo, y con el afán de ser propositivos a continuación se enlista a los principales actores para su consideración:

1. Municipalidad: es el actor responsable por su competencia legal (Código Municipal, Decreto Número 12-2002 del Congreso de la República de Guatemala, Artículo 68).

2. Alcaldías Indígenas: deben considerarse como entidades representativas de las comunidades, en especial para la toma de decisiones.

3. Mancomunidades: una de las principales causas de creación de esta figura es para atender de forma conjunta uno o más asuntos, servicios o problemas de interés común sobre temas por parte de los municipios que la integran como un territorio.

4. Instituciones de gobierno: con base a sus competencias e incidencia en el municipio, se pueden identificar distintas instituciones como por ejemplo el MARN, MSPAS, INFOM,

SEGEPLAN, MAGA, INGUAT, MEM, entre otros (ver Anexo No. 1).

5. Consejo Departamental de Medio Ambiente –CODEMA–: por sus funciones y atribuciones es un estratégico aliado en temas de ambiente.

6. Asociaciones: identificar las diferentes asociaciones organizadas en el área que podrían estar interesadas en participar (mercados, taxistas, tuc tuqueros, lancheros, comerciantes en general, restauranteros, etc.)

7. Grandes generadores: industrias, agroindustrias, bancos, restaurantes, fábricas, oficinas, hoteles, centros recreativos, entre otros.

8. Empresas relacionadas con la gestión: empresas formales o informales dedicadas a la gestión de los residuos y desechos sólidos (recolectores, centros de acopio, recuperadores o también conocidos como guajeros, compradores de material reciclables, recicladoras, entre otros).

9. Consejos de Desarrollo Urbano y Rural: considerar representantes con base a sus diferentes niveles de organización (comunal,

Sector	Actor/ Representante	Etapas del Proceso	Informar	Consultar	Autorizar	Integrar el Comité
Institucional	Concejo Municipal	Diagnóstico	✓	✓	✓	NO
		Planificación		✓	✓	
		Implementación		✓	✓	
		Monitoreo y Evaluación	✓		✓	
Institucional	Oficina de Servicios Públicos Municipales	Diagnóstico		✓		SI
		Planificación		✓	✓	
		Implementación			✓	
		Monitoreo y Evaluación		✓		

Tabla 1. Propuesta de matriz para la identificación y clasificación de actores.

municipal y, según el caso, departamental). En algunos Consejos Municipal de Desarrollo –COMUDES- se encuentra la comisión de ambiente. Esta comisión en algunos municipios se le llama Comisión de Fomento Económico, Turismo, Ambiente y Recursos Naturales –COFETARN-.

10. Instituciones académicas: escuelas en sus diferentes niveles, institutos, universidades, centros de formación, entre otros.

11. Religioso: congregaciones de todo tipo de credo.

12. Profesionales: identificar profesionales que residan en el área y que por su formación puedan servir de apoyo.

13. Organizaciones no gubernamentales –ONG-: en el territorio nacional se encuentran operando diversas organizaciones con diferentes enfoques y posibles patrocinios que podrían

estar interesados en participar en el proceso.

14. Cooperativas: según el objetivo de creación, estas podrían brindar apoyo para hacer frente a las necesidades y aspiraciones económicas, sociales y culturales.

Después de enlistar los actores relevantes de cada sector, se procede a identificar el papel que cada uno de ellos podría realizar en el proceso, ya que no todos los actores esperan o pueden tener el mismo nivel de participación en cada etapa del proceso. Para este análisis se puede utilizar una matriz adaptada según las necesidades que se presenten (ver tabla 1).

Posterior al análisis de los actores enlistados, se podrá identificar quienes podrían formar parte del Comité Coordinador y los demás actores que serán considerados según cada etapa del proceso. El listado de actores podrá ser ampliado durante el proceso, según las necesidades de cada etapa.

Actividad 2

Organización del Comité Coordinador

La municipalidad o mancomunidad que lidere el proceso de la formulación del Plan de Gestión Integral de los Residuos y Desechos Sólidos –PIRDES- tiene que contemplar en la primera reunión con los actores potenciales para la integración del Comité Coordinador, el envío de invitaciones con un tiempo prudencial para propiciar la asistencia y es recomendable llamar uno o dos días antes para confirmar la participación de los invitados.

Los puntos a desarrollar en esta primera reunión podrían ser:

A. Confirmación de datos. Al inicio de la reunión se pasa asistencia para confirmar los

datos de los participantes (nombre completo, institución que representa, cargo, dirección, teléfono, dirección electrónica, entre otros que se consideren necesarios).

B. Bienvenida. Se sugiere que alguna autoridad (por ejemplo un alcalde o coordinador de mancomunidad) brinde las generalidades de la convocatoria y la importancia de la participación de los convocados a la reunión.

C. Sensibilización. Se brinda una plática informativa sobre la situación actual de los residuos y desechos sólidos en el área enfocándose en los riesgos a la salud y el ambiente, incluyendo preferiblemente una proyección de los impactos si no se realizan medidas correctivas y preventivas para atender la problemática.

D. Presentación del Plan. Se presenta la propuesta para la elaboración,

implementación, seguimiento y monitoreo del PIRDES y el papel del Comité Coordinador en el proceso, esto dará el preámbulo para que los actores invitados presenten sus inquietudes, consultas e intenciones sobre el tema.

E. Conformación del Comité Coordinador. Se brinda la oportunidad para que los actores convocados confirmen su intención de participar en el comité. Si en caso algún actor no está interesado o tiene dudas para formar parte, se le invita a seguir en la reunión con la finalidad de poder entusiasmarlo y propiciar su interés por integrarse.

F. Regulaciones del Comité Coordinador. En la reunión se presenta a los actores una propuesta de las normas, funciones y responsabilidades del Comité Coordinador para su validación y permitir una mejor idea del papel que desempeñaran, lo importante de esto es establecer un grado de compromiso que asumirá cada actor, propiciando que la creación y funcionamiento del Comité sea eficaz y armoniosa. Es indispensable establecer desde el inicio que los integrantes del Comité trabajaran ad honorem y que no devengaran ningún tipo de comisión, prenda o salario para evitar malos entendidos, confusiones o demandas posteriores.

Entre las funciones esenciales del comité se pueden enumerar:

1. Elaboración del PIRDES: estableciendo sus elementos, alcance, pautas de trabajo y coordinando los diversos actores.

2. Elaboración de un diagnóstico participativo: generación, recopilación, análisis y elaboración de un documento que permita conocer la situación del área de trabajo de la municipalidad o mancomunidad, los recursos disponibles y condiciones generales del territorio.

3. Establecer canales de comunicación y divulgación: a través de los recursos disponibles de cada uno de los actores, estos serán los encargados de propiciar un medio

de comunicación, para informar a la sociedad en general del proceso así como propiciar talleres o reuniones para retroalimentar y validar el proceso analizando y considerando la divulgación en el idioma local, así como el mapeo de las radios comunitarias ubicadas para la gestión del recurso necesario.

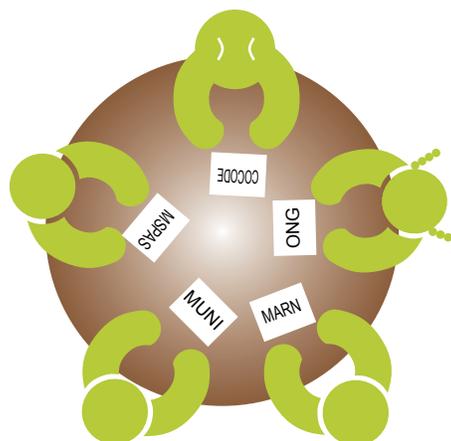
4. Gestionar recursos: la búsqueda de fuentes de financiamiento y de recursos.

5. Validar el PIRDES por parte de las autoridades municipales o de mancomunidades.

6. Seguimiento, evaluación y retroalimentación constante.

Es importante que en esta fase de interacción los actores se motiven, estimulen y solventen sus inquietudes, es indispensable presentar una municipalidad o mancomunidad comprometida y segura de la importancia de la realización e implementación del plan.

En algunos casos, puede ser necesario que los representantes del comité, deseen desarrollar convenios, manual de funciones o algún otro documento con la municipalidad o mancomunidad que formalice su aporte y delimitación de su participación en el proceso. Sea cual sea el nivel de formalidad que se quiera dar al Comité, se propone que se plasme por escrito lo importante de esto es establecer un grado de responsabilidad que asumirá cada actor.



Tomando en cuenta que cada actor integrante del Comité, deberá asumir responsabilidades y compromisos, es lógico que este también busque el cumplimiento de actividades por parte del ente responsable (municipalidad o mancomunidad); evitando así todo tipo de arbitrariedades, negligencias o irresponsabilidades.

En los municipios que realizan las reuniones regulares del Concejo Municipal de Desarrollo

– COMUDE – es de considerarse que dentro de este órgano coordinador, se tienen las diversas comisiones para atender los temas de interés del municipio o mancomunidad.

La comisión encargada del tema ambiental como se mencionó con anterioridad, se reconoce en varios municipios con el nombre de Comisión de Fomento Económico, Turismo, Ambiente y Recursos Naturales – COFETARN–.

Actividad 3

Formular la Agenda de Trabajo del Comité Coordinador

La primera asignación del Comité Coordinador es la formulación de una agenda de trabajo que permita identificar las principales acciones a realizar, los responsables, los involucrados, recursos disponibles (humanos, materiales o monetarios), resultados esperados y el tiempo límite para su realización.

La agenda debe ser presentada por el Comité ante las autoridades municipales y/o de mancomunidad para su validación, donde paralelamente se presentará la conformación de los integrantes del Comité.

La aprobación y respaldo por la corporación municipal o juntas directivas de mancomunidades de la agenda y la conformación de los integrantes del comité, deberá realizarse a través de un instrumento formal como por ejemplo un acta, que permita establecer su legitimidad.

Este espacio también podría ser utilizado, para la firma de convenios y tratados entre los actores que integran el comité y las autoridades correspondientes (ver Etapa 1, actividad 2).

Actividad	Tiempo	Responsable	Involucrados	Recursos Requeridos	
				Monetario	Material
Reuniones del Comité Coordinador	Último martes del mes, de 9:00 a 11:30 am	Municipalidad o Mancomunidad	Integrantes del Comité Coordinador	Q. 100.00 para refacciones	Fotocopias Internet Salón Llamadas Equipo de proyección
Elaboración del Diagnóstico	Tres meses	Municipalidad o Mancomunidad	Integrantes del Comité Coordinador	Q.500.00 para encuestadores	Fotocopias Impresiones Gasolina



Actividad 4

Buscando Alianzas

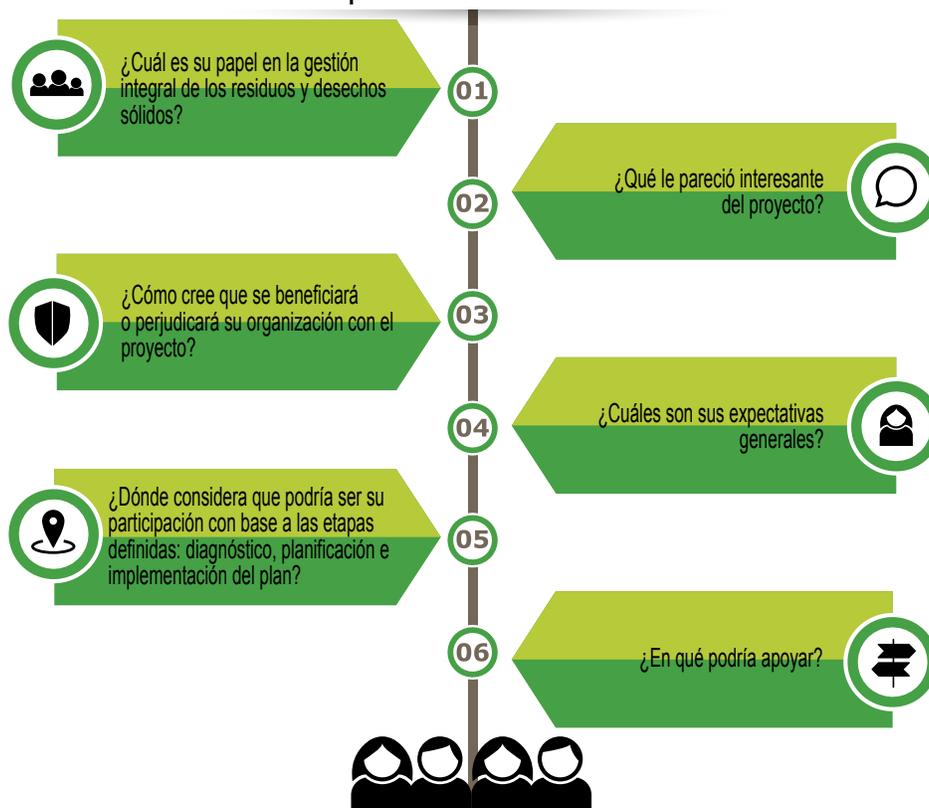
Después de la creación del Comité Coordinador y la formulación de la Agenda de Trabajo, se procede a la convocatoria de los demás actores identificados inicialmente que fueron enlistados y clasificados por su intervención según la etapa del proceso, donde se les dará una plática de sensibilización sobre el tema de residuos y desechos sólidos en el área y posteriormente la importancia de su participación.

En esta reunión debe tratar de solventar las inquietudes de los actores invitados (se puede presentar las acciones y agenda de trabajo que el Comité Coordinadora ha realizado) así como la entrega de una boleta que recopile la información de cada uno y se formule una serie de preguntas para

identificar si están interesados en apoyar a través de una ficha de interés y en qué área consideran que podrían participar.

Lo anterior es una orientación de las ideas para la formulación de la ficha de interés, sin embargo se recomienda que las preguntas contengan respuestas de selección múltiple, lo que facilitará orientar las respuestas y, por consiguiente, será más fácil para el actor su llenado y la interpretación de la información. La tabulación y registro adecuado de esta información es vital para el cumplimiento de la agenda y la implementación del PIRDES, por que permitirá hacer uso adecuado de los recursos disponibles oportunamente, propiciando mejores resultados y su sostenibilidad.

Preguntas de interés para los actores



Actividad 5

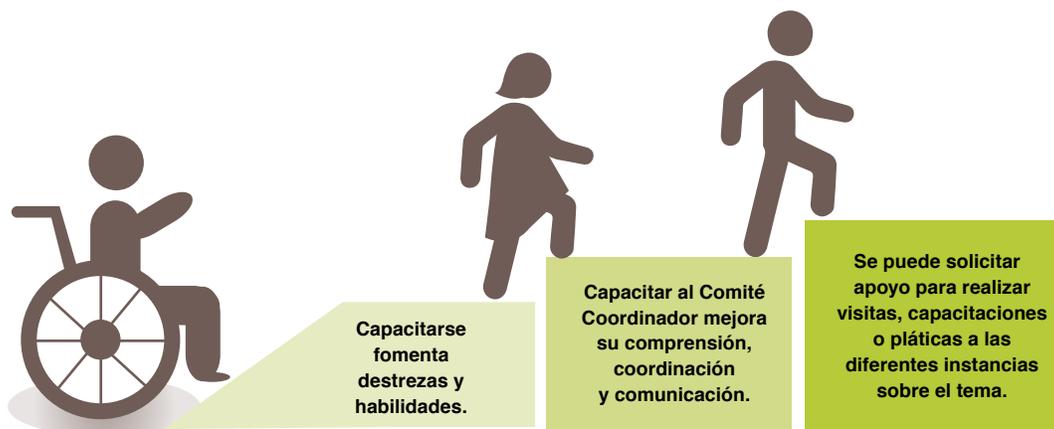
Motivando a los Actores

Para motivar al Comité Coordinador es importante considerar capacitaciones, visitas, entre otras actividades que motiven al personal del Comité, propiciando su involucramiento y participación.

Los demás actores que se identificarán en las diferentes etapas del proceso, requieren de otros mecanismos de motivación, como por ejemplo reuniones periódicas informativas de las actividades realizadas y reconocimiento del apoyo brindado.

Los integrantes del Comité Coordinador y demás actores deben ser motivados, la municipalidad o mancomunidad juega un papel importante en esto. Entre las acciones consideradas se pueden mencionar:

- **Convocatorias:** invitaciones formales por parte de la municipalidad a cada actor giradas con tiempo prudencial.
- **Reuniones:** cumplimiento de convocatorias, agenda definida, sitio accesible, hora conveniente observando la puntualidad, tiempo definido para las reuniones, mobiliario adecuado, equipo necesario, refacción, minutas de reunión, moderador, entre otros.
- **Reconocimiento:** divulgación de las acciones realizadas a nivel del área de influencia por medio de radio local en el idioma de la región, canales locales, boletines locales, letreros, entre otros.



Conociendo Nuestra Situación

Etapa 2





Conociendo Nuestra Situación

Después de la conformación del Comité Coordinador y la identificación de los actores interesados, se procede a la elaboración del diagnóstico para conocer la situación actual y las tendencias futuras sobre la gestión integral de los residuos y desechos sólidos del área.

El diagnóstico permitirá identificar los temas de mayor importancia o prioridad al momento de formular el Plan de Gestión Integral de los Residuos y Desechos Sólidos –PIRDES-, esto conllevará que las acciones que atiendan dichos temas se prioricen.

La elaboración del diagnóstico debe ser un proceso participativo, donde los actores identificados asumirán un papel importante en la recopilación y generación de información. En algunas ocasiones la información necesaria puede ser obtenida de fuentes primarias por medio de entrevistas semi estructuradas o a profundidad, grupos focales, aplicación de guías de observación directa y fuentes secundarias como estudios recientes de universidades, instituciones de gobierno, registros municipales, agencias de cooperación, entre otros. Sin embargo, el Comité Coordinador debe verificar que la información de las fuentes primarias y secundarias sea útil, veraz, adecuada y confiable para su propósito.

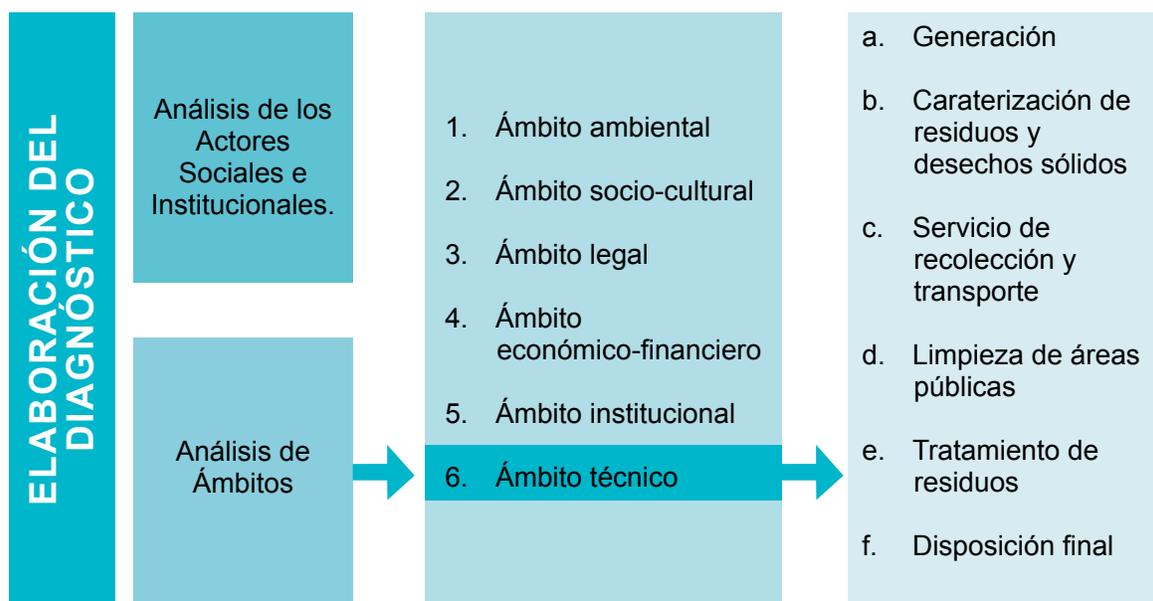
Se reitera que es recomendable que el diagnóstico sea un proceso participativo, donde el Comité Coordinador se involucre activamente. En caso que los integrantes no cuenten con experiencia en investigación, será conveniente buscar el apoyo de alguna persona o institución que pueda brindar asesoría técnica al proceso así como el seguimiento, monitoreo y facilitación insumos tecnológicos.

Actividad 1

Elaboración del Diagnóstico

Se define desde un inicio la estructura general que debe permitir identificar los temas relevantes a desarrollar y las posibles fuentes de información. Esto permitirá enfocar las acciones para la recopilación de la información que realmente será de utilidad.

La estructura del documento dependerá de las necesidades particulares de la municipalidad o mancomunidad, no obstante, se pueden considerar los siguientes apartados (para mayor información consultar Anexo 1):



I. Análisis de los Actores Sociales e Institucionales.

En la primera etapa de esta guía se debe realizar la recopilación de información y análisis de los actores involucrados en la gestión, los hallazgos serán descritos en este apartado del diagnóstico.

II. Análisis de Ámbitos

1. Ámbito ambiental: se prevé analizar los impactos al ambiente y a la salud de las personas generados por las actuales prácticas de manejo de los residuos y desechos sólidos, así como los niveles de conciencia de las comunidades en función de las formas de disposición, las características territoriales y del manejo inadecuado de los mismos en el territorio departamental o de la mancomunidad (no únicamente el área aledaña del botadero o rellenos sanitario municipal).

Se realizara un inventario de los factores ambientales, considerando en definitiva el análisis de los siguientes elementos: factores climáticos, el aire, el agua, formas y procesos del propio ambiente, uso de suelo, medio biótico (flora y fauna), entre otros.

Consiste en el análisis, interpretación y valoración de la situación actual del sistema biofísico del departamento o mancomunidad considerando su trayectoria histórica y su evolución. Se toman en cuenta los análisis y valoraciones relacionados con la disponibilidad actual y proyectada e impacto del manejo actual de los residuos y desechos sólidos considerando la calidad e impacto por el vertido de residuos y desechos al suelo, lagos y ríos.

Debido que Guatemala es uno de los primeros países más vulnerables ante los efectos del Cambio Climático es de suma importancia realizar un análisis de riesgo en el ordenamiento territorial del municipio, que permita identificar aquellas áreas más vulnerables a ser afectadas en especial por amenazas naturales, socio-naturales y antrópicas.

2. Ámbito socio-cultural: incluye el análisis de los hábitos y costumbres de la población en el manejo de los residuos y desechos sólidos considerando determinantes culturales (por

ejemplo traslado o transferencia de hábitos y costumbres de generación a generación), sus necesidades y demandas específicas, su disposición y posibilidad de pago (considerando los niveles de pobreza y pobreza extrema de las sociedades involucrados) y de cooperación en programas impulsados por la municipalidad u otras instituciones, esto permitirá orientar las actividades y servicios de manera realista y práctica.

En este apartado también se considera la participación del sector informal que a través de la recuperación de los residuos sólidos y el reciclaje obtienen un ingreso económico. A pesar que ese trabajo es socialmente útil, económicamente productivo y ambientalmente benéfico muchas veces es mal visto y relacionado con la marginalidad dentro de la dinámica social excluyendo este importante tema en procesos de planificación.

3. Ámbito legal: es indispensable conocer las posibilidades, limitaciones y responsabilidades que el marco jurídico establece para orientar todas las actividades de forma adecuada y aplicar las mismas de acuerdo a los períodos establecidos que el mismo proceso determina. Si se requiere fortalecer el fundamento legal para apoyar el PIRDES en su implementación y sostenibilidad, es importante tomar en cuenta que la municipalidad puede establecer sus propios reglamentos o normas, con el fin de mejorar la gestión de los residuos y desechos sólidos, los cuales deberán guardar coherencia con la legislación vigente y su alineación con las políticas y planes nacionales es deseable.

4. Ámbito económico-financiero: para garantizar la sostenibilidad económica y financiera, es fundamental conocer la situación real de este aspecto. Esto incluye indagar sobre el presupuesto municipal asignado para el servicio, conocer los gastos sobre aseo, recolección, tratamiento y

disposición de los residuos y desechos sólidos, conocer los ingresos en materia de recolección y disposición final, sistema de cobro, porcentaje de morosidad; en sí es necesario conocer los costos totales anuales relacionados.

5. Ámbito institucional: es indispensable hacer un análisis operacional de las actividades relacionadas con la gestión integral de los residuos y desechos sólidos a nivel municipal, a efecto de identificar los procesos para buscar su optimización. Entre los análisis sugeridos se pueden mencionar la implementación de una matriz de análisis FODA institucional¹⁴, las relaciones internas entre departamentos, procedimientos de trabajo, tecnología usada, así como los recursos humanos y financieros asignados a las actividades.

6. Ámbito técnico: corresponde al análisis desde la generación hasta la disposición final de los residuos y desechos sólidos. La información de este apartado es de suma relevancia y valor para la toma de decisiones. Este ámbito es el más complejo en desarrollar y se puede dividir en las siguientes fases:

a. Generación: comprende a las actividades en las que los materiales son identificados sin ningún valor comercial y son desechados o recolectados para procesos de aprovechamiento, tratamiento o disposición final.

Entre los factores a considerar en la generación en cuanto a tipo y cantidad influyen las estaciones del año (fiestas o celebraciones), hábitos de consumo, las características geográficas, económicas, sociales y culturales de la población. También existen diferencias en las cantidades y los tipos de generadores.

Para determinar los datos, se requiere usar el estimado del promedio de ingresos

de la población del área del proyecto, que se determina como el factor producción per cápita -PPC-; si el municipio no cuenta con esta información se usa en su defecto el promedio de la región o bien el factor a nivel nacional.

En este apartado también se debe considerar iniciativas de reducción (con base a los principios de las 3R) como por ejemplo restricción del uso de la bolsa plástica en comercios, fomento del uso del envase retornable, recuperación de prácticas ancestrales para la reducción de los desechos y residuos sólidos (uso del canasto para compras, uso de la servilleta para la compra de tortillas, etc.) entre otras iniciativas.

b. Caracterización de residuos y desechos sólidos: para conocer esta información es indispensable que se realice un estudio de caracterización de los residuos y desechos sólidos del municipio o mancomunidad, con base a una muestra determinada con por lo menos ocho días de estudio consecutivo. Para la realización de dicho estudio es necesario contar con la asesoría de personal técnico o profesional capacitado y fundamentar la metodología en normativas reconocidas.

La caracterización de los residuos y desechos sólidos sirve para conocer la cantidad de generación por persona por día que se producen en el área específica, así como las características en términos de composición física y química.

Esta información es la base para la elaboración del PIRDES, ya que permite determinar el tipo de gestión, el desarrollo de programas de reducción, separación y aprovechamiento de materiales reciclables o elaboración de compost, selección de camiones de acuerdo a la generación e incluso el tamaño del relleno sanitario y su tiempo de vida útil.

¹⁴ Matriz de Análisis FODA: por sus siglas es un acrónimo de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas. Es una metodología de estudio de la situación que analiza sus características internas y su situación externa en una matriz cuadrada.

C. Servicio de recolección y transporte: se refiere a la identificación de actores para la recolección, formas y costumbres de la población en el manejo y disposición de desechos sólidos, los tipos de vehículos utilizados, horarios de recolección, frecuencia, diseño de las rutas de recolección domiciliar, contratación del servicio, tipo de servicio (municipal, concesionado o mixto), recolección selectiva o mezclada, entre otros.

En algunos casos, también puede requerir el análisis de los centros de transferencia, donde los vehículos de recolección reúnen los residuos y desechos sólidos para juntar una mayor cantidad de los mismos y poderlos trasladar a un menor costo.

La información permitirá analizar la eficiencia de la recolección en cuanto al tiempo, rutas, costo, frecuencia, horario establecido, número de trabajadores por vehículo, cantidad de viajes al sitio de disposición final al día y estado de la flotilla.

d. Limpieza de áreas públicas: para esto se debe de evaluar la frecuencia con la que se realiza el barrido y la recolección de los residuos y desechos sólidos de los

recipientes, ruta de barrido, ubicación de los recipientes (si corresponden a áreas con mayor afluencia como paradas de buses, parques, mercados, entre otros). Se debe de conocer si existe un plan para eventos extraordinarios como los días festivos, en los cuales se incrementa la cantidad de residuos y desechos sólidos generados.

e. Tratamiento de residuos: se requiere identificar la existencia de proyectos de separación en la fuente, centros de acopio (privados o comunales), tipos de materiales que reciben y volúmenes que manejan, de parte de quienes reciben los materiales (población, guajeros, intermediarios, otros), equipo que utilizan, condiciones (infraestructura, orden y limpieza, seguridad del personal, edad, sexo y cultura a la que pertenece), impactos en el entorno (ruido, polvo, malos olores, vectores ambientales), uso de los materiales para reciclaje o comercialización fuera del país, situación legal, entre otros.

Se deben identificar actividades de



valorización de residuos como elaboración de artesanías con residuos, compostaje, reciclaje industrial, etc.

La recopilación de esta información se puede realizar a través de la aplicación de guías de observación directa y entrevistas semi estructuradas y a profundidad, grupos focales, revisión bibliográfica.

f. Disposición final: es la descripción de las acciones realizadas para la disposición final de los residuos y desechos sólidos en un área de terreno determinada (botadero, vertedero, planta de tratamiento o relleno sanitario). Se debe llevar a cabo una descripción de la tecnología utilizada y como se hace el manejo de los gases y lixiviados.

Se detalla de dónde proviene el material

de cobertura, tipo de desechos que recibe, disposición de residuos especiales o peligrosos, presencia de guajeros (edad, sexo y cultura a la que pertenece) y efecto en las poblaciones aledañas.

En este apartado debe de realizar un análisis de los riesgos que representa al ambiente las acciones que se realizan en el área. Para este análisis se recomienda apoyarse de un mapa de riesgos y amenazas del área del sitio de disposición final y áreas aledañas que se vean afectadas.

Actividad 2

Recopilación y Análisis de Información

Al contar con una estructura establecida del diagnóstico, se determinan cuáles son los primeros lugares para la recopilación de la información primaria y secundaria. La actividad de recopilación puede ser realizada por equipos de trabajo que tengan relación con el tema en específico, lo que facilitará la obtención de los datos.

Es conveniente que en la realización del diagnóstico se involucren los integrantes del Comité Coordinador, ya que la participación les permite profundizar en sus propios conocimientos del tema y, a su vez, contrastar su propia visión con los puntos de vista del resto de actores locales, contribuyendo a ampliar su conocimiento sobre la problemática.

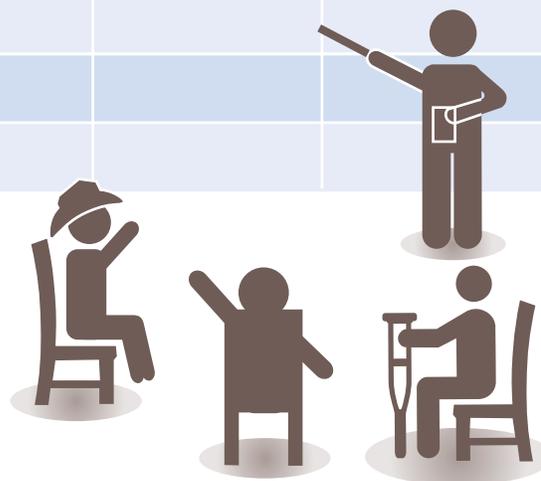
En algunos casos habrá que recolectar la información a través de instrumentos tales como encuestas, entrevistas, entre otros; por

lo que será necesario formular los instrumentos de conformidad con las necesidades de información. Se recomienda que antes de hacer uso de estos instrumentos, los mismos sean sometidos a revisión por parte del Comité Coordinador y, de esa forma, garantizar que la información levantada sea de utilidad, así mismo es indispensable que los encuestadores o entrevistados sean adecuadamente capacitados para contar con información de calidad.

Una vez recopilada la información, se deberá tabular, procesar y analizar con base en una metodología establecida. Con la información ordenada se debe describir, analizar e interpretar y determinar si esa información responde a los objetivos planteados. Básicamente, se debe responder a las preguntas presentadas en la siguiente tabla, entre otras:

Tema	¿Qué sucede?	¿Causas?	¿Consecuencias?	¿Medidas a tomar?
Generación				
Recolección y Transporte				
Recuperación de residuos valorizables				
Disposición final				

Tabla 2. Propuesta para el análisis de la información recopilada.



Una vez procesados los datos de la información recopilada, se procederá a redactar un primer borrador de informe del diagnóstico que debe ser aprobado por el comité coordinador, hasta obtener una versión final. Es recomendable para facilitar la comprensión del informe que se incluyan gráficos, fotos, mapas, croquis (de rutas de recolección, puntos de botaderos no autorizados), entre otros.

Si el comité no tiene experiencia en este tipo de actividades puede solicitar colaboración a un profesional de la municipalidad o mancomunidad para que facilite, asesore o guíe el trabajo, o bien contratar los servicios profesionales que se dedique a este tipo de labor así como la consideración de estudiantes de práctica profesional supervisada. Para lo cual se determina al Comité como el ente gestor, involucrado de forma directa en este proceso y quien deberá operacionalizar las fases y módulos del PIRDES para su ejecución e implementación.

El informe final de diagnóstico debe ser presentado a los actores sociales claves del municipio o mancomunidad que no están

participando en el comité coordinador, con el fin de validar y retroalimentar la información presentada. En la reunión de presentación, se sugiere realizar un taller de trabajo donde se prioricen las causas de los problemas identificados con base a los resultados obtenidos del diagnóstico.

La identificación de las causas y efectos de los problemas, se puede hacer mediante un listado elaborado a través de lluvia de ideas por parte de los participantes. Posteriormente a la identificación, se realiza un resumen por orden de prioridad a través de diálogo y consenso, u otra metodología de priorización.

La información recopilada en el evento de presentación, servirá para terminar de fortalecer el documento de diagnóstico, que tendrá la identificación de los problemas por solucionar en orden de priorización y jerarquización. Una vez que se tiene el documento de diagnóstico, se presenta a las autoridades municipales o de la mancomunidad para su conocimiento y compromiso a través de responsabilidades adquiridas.

Actividad 3

Construcción de Línea Base

A través de la información recolectada y generada para el diagnóstico se podrá establecer una línea base de la situación actual del municipio o mancomunidad donde será implementado el PIRDES. Esta línea base estará conformada por indicadores que orientará sobre cómo se encuentra la situación de los residuos y desechos sólidos antes de la ejecución del plan cada uno de los temas con relación a estos.

Los indicadores son datos que permiten establecer en qué estado se encuentra un tema en especial que interesa conocer. Los indicadores se pueden medir a través de números, opiniones y percepciones que evidencien las condiciones de algo en específico desde un enfoque cuantitativo y cualitativo.

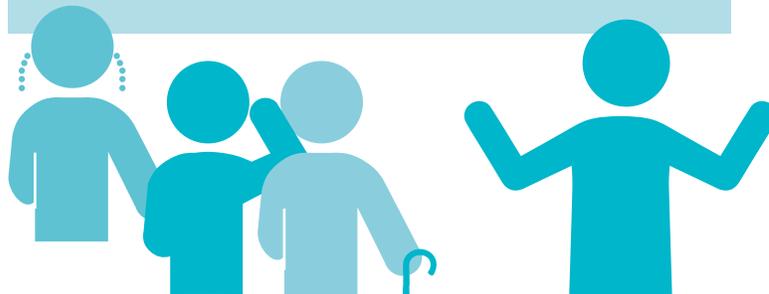
Los indicadores y enfoque recomendados para este proceso son los cuantitativos, por lo general estos tienen la facilidad de ser más estables y comprensibles, así como de

práctico tratamiento e interpretación. La finalidad de los indicadores en el PIRDES son:

1. Permite medir los cambios a través del tiempo.
2. Facilita monitorear los resultados de las actividades.
3. Facilita el proceso de evaluación.
4. Facilita la comprensión de los resultados alcanzados.

La línea base permitirá, después de la implementación del PIRDES en la Etapa 6. Monitoreo y Evaluación, ver los avances alcanzados con la comparación de los indicadores, facilitando el análisis de logros obtenidos y, en su caso, la reestructuración u orientación de las acciones para alcanzar el cumplimiento de los objetivos.

Tema	Indicador
Normativas municipales vigentes	0
Residuos plásticos valorizados	1 tonelada por semana
Generación de residuos por habitante en estrato medio	0.7 kilogramo por día
Botaderos no autorizados	12 botaderos



Etapa **3** Marcando
el Camino



Etapa 3

Marcando el Camino

Después de la elaboración del diagnóstico e identificación de los problemas, se deben determinar las acciones necesarias y trazar una estrategia, siendo necesario identificar previamente las soluciones para cada problema.

Con base al diagnóstico se puede determinar a qué situación se enfrentan y de que recursos se dispone, lo que permitirá definir inicialmente los objetivos y las metas que se desean alcanzar.

Se debe considerar durante esta etapa los planes a los que está sujeta el área de influencia ya sea municipal o mancomunal como por ejemplo los planes de desarrollo (nacional y municipal) y planes de ordenamiento territorial (regional y municipal), sin embargo debido a la alta

vulnerabilidad del territorio guatemalteco y la población, se demanda evaluar la viabilidad de los planes considerando los riesgos del territorio para propiciar un desarrollo seguro.

Como todo proyecto el planteamiento es un instrumento de orientación y, en caso se requiera, debe tener la cualidad de adaptarse a las situaciones que se puedan presentar, sin perder su objetivo principal.

En este apartado, se requiere que el Comité Coordinador enriquezca, valide y apoye las decisiones a tomar, plasmando los intereses y necesidades de mujeres y hombres, así como de las diferentes comunidades lingüísticas que se vean representadas en el área. El comité también debe ser el gestor, promotor e impulsor de las acciones determinadas en el plan.

Actividad 1

Alcances del PIRDES

Antes de seleccionar las alternativas para atender los problemas hay que definir cuál es el alcance que tendrá el Plan para la Gestión Integral de los Residuos y Desechos Sólidos –PIRDES-. Esto se refiere a la delimitación geográfica que abarcará, al tiempo en el que se desarrollará y los tipos de residuos y desechos sólidos que serán incluidos en la planificación:

- 1.** Priorización geográfica: con base al diagnóstico el Comité Coordinador, se deberá definir el área de intervención municipal o de la mancomunidad para establecer una planificación adecuada con base a los recursos disponibles.
- 2.** Determinación del tiempo: el comité debe determinar el tiempo de implementación del plan, el cual estará sujeto a las variables e indicadores que se hallan identificado para el

abordaje y cumplimiento de los mismos. El tiempo determinado permitirá definir posteriormente el cronograma de actividades, responsables y recursos disponibles.

- 3.** Definir los tipos de residuos y desechos sólidos: se debe establecer el tipo de residuos y desechos sólidos con los que se va a trabajar. El Código Municipal Decreto No. 22-2010 del Congreso de la República de Guatemala y sus Reformas al Decreto 12-2002 del Congreso de la República Código Municipal, responsabiliza a las municipalidades del manejo de todos los residuos y desechos sólidos; por lo que corresponde establecer la coordinación con las entidades encargadas de aquellos residuos de manejo especial, como por ejemplo, los desechos bioinfecciosos, peligrosos, entre otros.

Actividad 2

Definiendo la Visión, Misión, Objetivos y Metas

Para marcar un camino, es necesario definir que se desea lograr. Por eso se requiere formular:

1. Visión:

Responde a la pregunta ¿cómo veo a mi municipio a futuro? Se debe construir de manera inspiradora, realista y que plasme el sentir de todos los participantes.

2. Misión:

Refleja el propósito principal que se desea cumplir al terminar el plan con éxito. Debe responder a las preguntas ¿quiénes somos? ¿qué hacemos? ¿qué objetivos generales



queremos alcanzar? ¿qué actividades desempeñamos? ¿quién se va a beneficiar?

3. Objetivos:

Expresan lo que se quiere lograr y se elaboran con el fin de resolver los problemas detectados en el diagnóstico y también buscan reforzar o consolidar resultados concretos y específicos. Los objetivos deben ser adecuados con el tiempo establecido en los alcances del plan, flexibles para las posibles situaciones, motivadores y factibles (reales).

Existen dos clases de objetivos:

a. Objetivo general. Expresa para que se va a realizar el PIRDES.

b. Objetivos específicos. Describen un mayor nivel de detalle para concretar el objetivo general y se plantean en términos numéricos o de calidad.

Los objetivos deben formularse de forma positiva (decir lo que se quiere lograr), concretos (delimitar y especificar), realistas (determinar metas cortas, alcanzables enfocados dentro de un contexto específico), controlables (que puedan monitorearse a través de la ejecución de acciones concretas con personas responsables asignadas específicas con conciencia del problema a abordar) y temporalizados (estructurado en el tiempo, enfocando estos objetivos a corto, mediano y largo plazo realizando una proyección del tiempo a través de las acciones permanentes a implementar).

4. Metas:

Es la operacionalización de los indicadores y están relacionados directamente a los objetivos, formuladas de modo tal que se puedan medir en forma cuantificable a través del tiempo (plazo), cantidad, calida y lugar determinado.

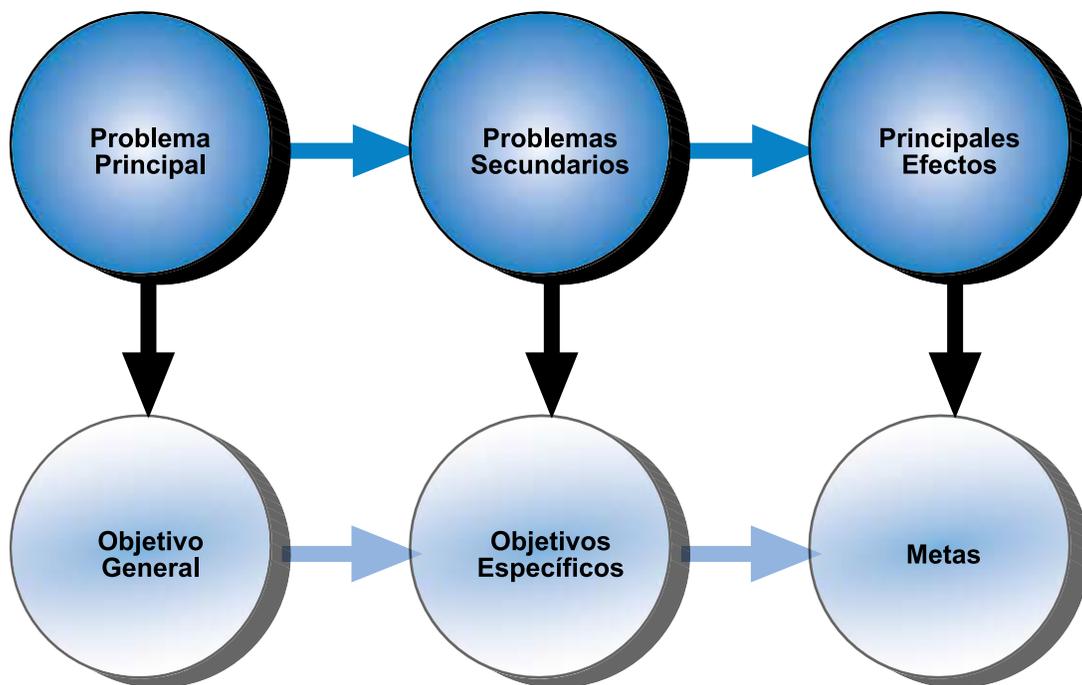


Ilustración 4. Diagrama de relación para la formulación de objetivos, metas y actividades

El planteamiento de los objetivos y metas, debe cumplir por lo menos con las siguientes características:

- Orientación hacia el interés y beneficio público: los objetivos y las metas deben responder a las necesidades, demandas e intereses de la sociedad.
- Coherencia y coordinación: es importante que sean compatibles con el marco jurídico y normativo vigente así como la coordinación entre actores que participan en la formulación e implementación.
- Eficiencia: el uso eficiente y eficaz de los recursos disponibles.

- Adaptabilidad: la capacidad de ajustarse cuando fallan o cambian las circunstancias sin perder de vista el fin último.

No debemos olvidar que el proceso de planificación se debe guiar por el principio de las 3 Rs que es fundamento para una “Gestión Integral de los Residuos y Desechos Sólidos”. Este fundamento va más allá de lo que se conoce como “Manejo de Residuos y Desechos Sólidos”, la gestión busca la integralidad de todas las actividades desde la producción de materiales y productos, pasando por los hábitos de consumo, generación de los residuos y desechos sólidos, hasta la disposición final de los mismos.

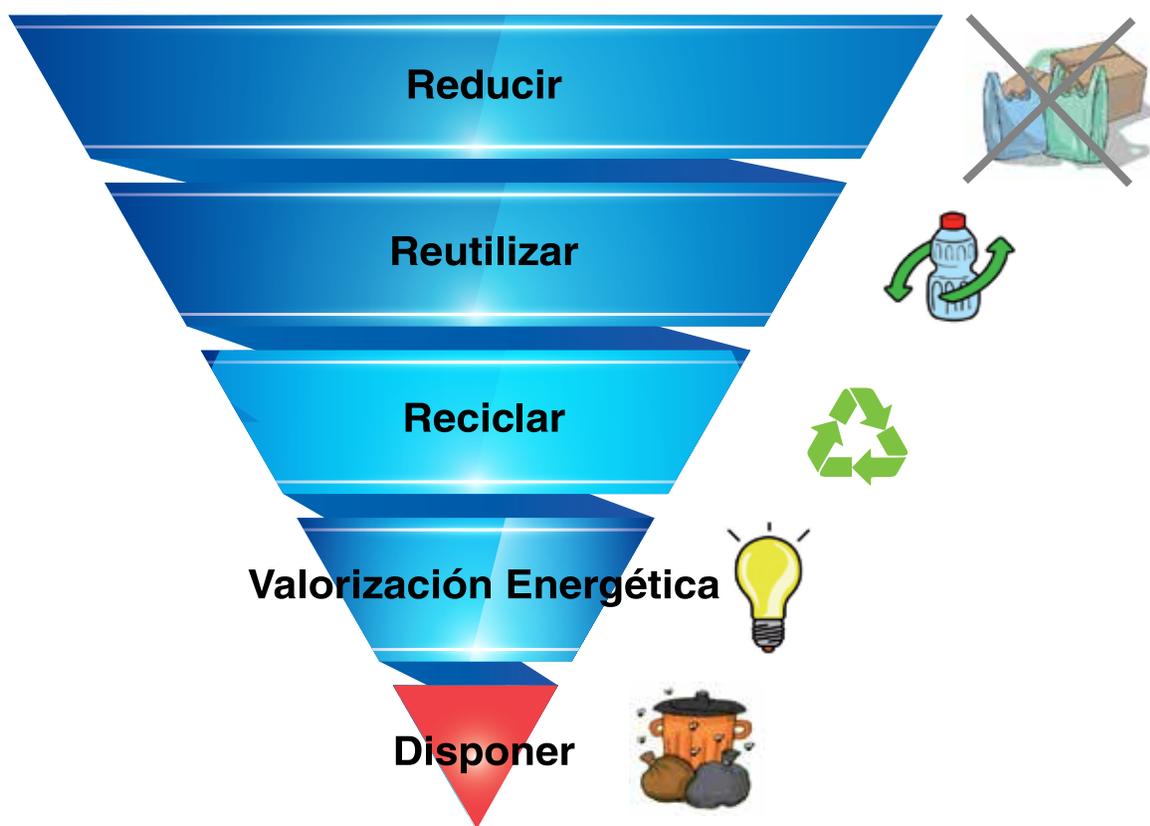


Ilustración 5. Diagrama de relación para la formulación de objetivos, metas y actividades

Buscando Soluciones

Etapa 4





Buscando Soluciones

Las soluciones se refieren a las actividades necesarias para el cumplimiento de los objetivos, las metas y los indicadores definidos anteriormente. Se considera una solución cuando cuenta con recursos técnicos y económicos, sin embargo para su implementación y ejecución requiere indiscutiblemente de la aprobación institucional y social.

Para un objetivo o meta se tienen que seleccionar soluciones que tomen en cuenta el bienestar de la población y el ambiente en primer plano. En algunas ocasiones se pueden presentar varias soluciones para atender un solo objetivo o meta, por lo que se debe realizar un análisis de cual es más viable.

Actividad 1

Analizando las Soluciones

Una solución responde a lo que se puede hacer para cumplir los objetivos y las metas que permitan resolver o reforzar acciones para solventar los problemas identificados para cada uno de los ámbitos desarrollados en el diagnóstico, con base en el principio de las 3 Rs.

Sin embargo, para considerar una o varias soluciones para el problema identificado, analizado y reflexionado, se debe realizar un análisis que permita determinar si es la solución seleccionada es la más adecuada o se requiere considerar otra opción. Con este análisis estamos tomando en cuenta la viabilidad de la solución como fase inicial y la sostenibilidad como fase permanente en la búsqueda de la incidencia hacia los cambios de calidad de vida, generación de oportunidades y la instalación de capacidades a nivel comunitario y es ahí donde se considera los diferentes tipos:

1. Viabilidad física y ambiental: se refiere a las condiciones físicas con las que se disponen y los factores ambientales a los que se está expuesto. Un ejemplo de viabilidad física pueden ser las dimensiones, pendiente de un terreno o la cercanía a cuerpos de agua, y en el caso de viabilidad ambiental, la temperatura del área para la selección de tecnología en el compostaje o la laguna de lixiviados. En este apartado es de suma importancia considerar el estudio de diagnóstico sobre amenazas para propiciar la reducción del riesgo en el ordenamiento territorial y el desarrollo urbano.

2. Viabilidad socio-cultural: las acciones que se consideren tienen que ser socializadas y validadas por la población, en el caso de no contar con la aprobación, se

procederá a establecer mecanismos de consulta y sensibilización a la sociedad involucrada o afectada. En este apartado también se reconoce la importancia de la equidad de género y la aceptación de las diferentes comunidades lingüísticas. Como por ejemplo, la separación de residuos y desechos sólidos en los hogares requiere la aceptación y participación de la sociedad, por lo que es indispensable considerar un proceso de información, socialización del proyecto, capacitación, práctica y sensibilización dentro de esta solución.

Dentro de este análisis se debe de considerar el sector informal que se ve involucrado en la recuperación y el reciclaje de los residuos sólidos. Es necesario tomar en cuenta las necesidades de este conglomerado social para contar con su apoyo en la implementación de las actividades a desarrollar. Es de suma importancia establecer los medios de comunicación locales, disponibles y adecuados para conocer los requerimientos para la búsqueda de mejoras.

3. Viabilidad legal: se refiere a la importancia de la creación y fortalecimiento del marco jurídico en materia de los residuos y desechos sólidos que establezca soluciones al respecto, en sincronía con el marco legal nacional e internacional vigente, como por ejemplo que el personal involucrado en el proyecto (recolectores, pilotos, operativos, etc.) cuente con los derechos establecidos en materia laboral.

4. Viabilidad económico-financiero: la solución propuesta podrá requerir de una inversión económica, la cual según su desarrollo puede ser única, mensual o

incluso anual, por lo que hay que considerar los medios para asegurar o procurar su disponibilidad, sin olvidar los ingresos que también se puedan obtener en el proyecto (venta de materiales reciclables, cobros por servicios de recolección y tratamiento de residuos y desechos sólidos, entre otros). Por ejemplo, la compra de equipo para el personal puede ser un pago único cada año a diferencia de la compra de un terreno para una planta de tratamiento de separación de residuos que puede requerir un pago mensual durante varios años.

5. Viabilidad institucional: se refiere al interés o apoyo que puede tener la o las instituciones que estarían directamente relacionadas con el desarrollo o cumplimiento de las alternativas de solución al problema. Por ejemplo, apoyo institucional o de organizaciones no gubernamentales para implementar un proceso de sensibilización a la sociedad por más de cinco años. Para los municipios que celebran la reunión del COMUDE, allí se cuenta con un espacio para motivar a otras instituciones u organizaciones, lo que permitirá evaluar en parte la viabilidad institucional.

6. Viabilidad técnica: es indispensable considerar soluciones que cuenten con tecnologías factibles y propias de la localidad, que sean culturalmente aceptadas y manejadas por la mayoría de la población ya que en algunos casos se refiere a equipo

o maquinaria y en otros al personal. Por ejemplo respecto a la viabilidad técnica a la maquinaria se puede considerar camiones compactadores de cinco metros cúbicos, sin embargo puede que estos no sean la mejor solución para las calles debido a que no pueden ingresar; y respecto a la viabilidad técnica del recurso humano se puede estimar el compostaje, pero puede que se requiera contratar a un profesional para capacitar al personal de planta.

En conclusión, las soluciones deben indicar que se puede hacer para cada problema identificado en los ámbitos desarrollados y por consiguiente, deben responder a los objetivos y metas establecidos.

Después de analizar las soluciones a través de las viabilidades se puede requerir en algunos casos, hacer un análisis más profundo por lo que sería necesario un estudio de prefactibilidad, como por ejemplo: construcción, funcionamiento y operación de un relleno sanitario o de una planta de clasificación de residuos, entre otros.

Los estudios de prefactibilidad analizan la disponibilidad de los principales recursos que se requiere para llevar a cabo la solución planteada y la posibilidad de poder adquirirlos. Otro aspecto importante que se debe abordar es el financiamiento u obtención de los recursos necesarios, las posibles fuentes o patrocinadores.



Tabla 3. Ejemplo de aplicación de un marco lógico para el planteamiento de objetivos, metas y actividades a través del análisis de los problemas, efectos e impactos de la gestión integral de los residuos y desechos sólidos.

Problema principal	Problemas secundarios	Principales efectos	Principales impactos
Inadecuada Gestión de los Residuos y Desechos Sólidos en el Municipio	Falta de regulación para la gestión y el manejo integral de residuos y desechos sólidos municipales. Identificar los demás problemas secundarios y por consiguiente, sus respectivos efectos e impactos.	Falta de Plan de inversión.	Presupuestos limitados en los planes programas y proyectos de gestión y manejo de residuos y desechos sólidos.
		Falta de coordinación entre sectores y actores que faciliten la implementación de planes, programas o proyectos.	El sector privado opta por invertir en otro sector y/o región en el que le resulte más atractiva la inversión. La no trascendencia de las acciones de los diferentes sectores y actores. Estancamiento en los procesos de gestión (eficiencia y eficacia).
		Degradación y contaminación de los recursos hídrico, edáfico, atmosférico y paisajístico.	Incremento en los gastos de salud que repercute en menor calidad en la atención Generación de enfermedades generadas por los diferentes vectores de contaminación por la inadecuada gestión.
Objetivo General	Objetivos específicos	Metas	Actividades (indicadores)
Aprovechar y valorizar los residuos sólidos de los niveles de contaminación ambiental en el municipio.	Crear y aplicar el marco jurídico y normativo municipal en las instituciones e instancias responsables.	Crear un plan de inversión anual dentro de dos meses.	Elaboración del PIRDES para determinar las necesidades de recursos.
		Crear un Comité Coordinador interinstitucional dentro de un mes.	Identificación de actores y sectores. Reunión con actores y sectores para la conformación de un comité. Construcción de una agenda de trabajo.
		Reducir un 50% de los botaderos no autorizados en el área urbana en un año.	Formulación de ordenanzas municipales. Elaboración de un diagnóstico de los puntos de contaminación.

Actividad 2

Posibilidad de Integrar Soluciones

Después de identificar las soluciones más adecuadas según el análisis de viabilidad, se establecerán relaciones o puntos en común de las soluciones seleccionadas que permitan orientar todas las acciones a un solo camino y optimizar los recursos disponibles.

Esto permitirá asegurar que las diferentes soluciones se integren bajo los objetivos específicos en una estrategia coherente y

factible, de tal manera que no se den casos que sean incompatibles o contradictorios entre sí.

Esta actividad requiere realizar un repaso de las soluciones, si existe alguna contradicción puede ser necesario modificar la alternativa seleccionada y, si es necesario, volver a analizar sus correspondientes estimaciones (revisión de costos, factibilidad financiera, etc.) decisión de eliminar alguna de ellas.



Realizando acciones
Etapa 5





Realizando Acciones

Después de definir el tiempo para la implementación del Plan de Gestión Integral de los Residuos y Desechos Sólidos –PIRDES-, las demás actividades definidas para dar solución a los problemas deben ser planificadas dentro de este tiempo establecido.

Es indispensable que el tiempo asignado para cada actividad sea realista y, de ser necesario, establecerlo en dos momentos o con actividades paralelas, según sea el caso. Las actividades deben de tener relación lógica entre sí.

Las actividades del plan de acción se deben calendarizar, definir el financiamiento necesario, los diferentes tipos de recursos necesarios y asignarle él o los responsables.

En planificación se trabajan por lo general en tres tipos de plazo:

1. Corto plazo: menos de un año a dos años. Corresponde por lo general a las actividades que requieren de poca o nula inversión de capital. Son orientadas a mejorar lo existente, sin embargo estas tienden a ser las más importantes por que definen y establecen el inicio de las actividades que les siguen.

2. Mediano plazo: de tres a cinco años. Requieren de mayor inversión no solo financiera sino también gerencial, administrativa y técnica por parte de la municipalidad o mancomunidad, así como de los demás actores involucrados.

3. Largo plazo: de seis a ocho años. Estas actividades por lo general no son incluidas dentro del plan de acción por su larga temporalidad y corresponden más a compromisos institucionales que requieren una fuerte inversión económica y técnica, observados en el plan estratégico institucional.

En algunos casos los planes de acción integran diversas actividades que se organizan en proyectos específicos que permiten ordenar y distribuir bien las actividades, los cuales se engloban en programas como por ejemplo:

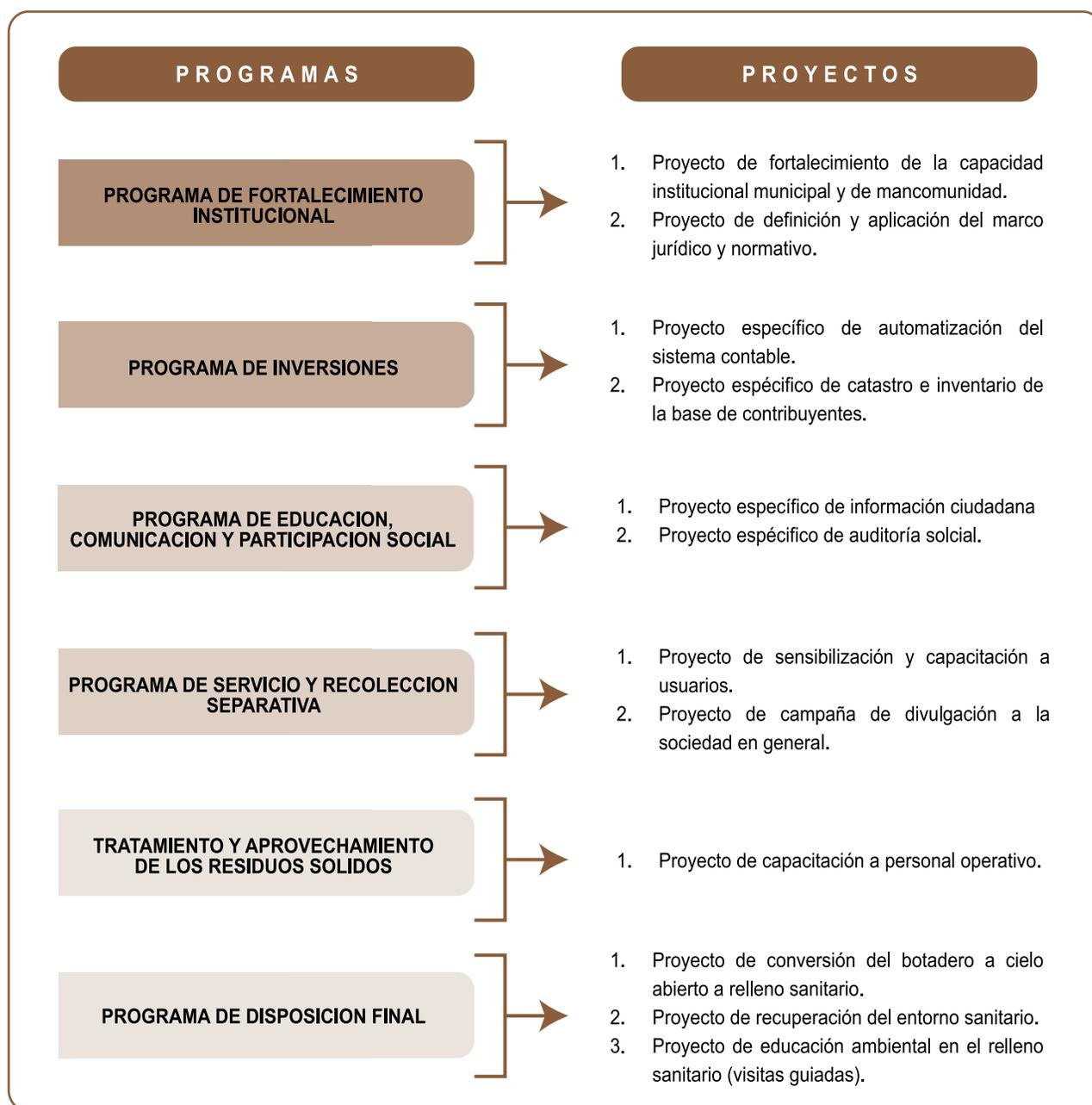


Tabla 4. Ejemplo de posibles programas identificados así como la derivación de proyectos los cuales estarán conformados a su vez por actividades para su ejecución.

Actividad 1

Estructura del Plan de Acción

La estructura a utilizar en el plan debe ser sencilla y básica que permita la fácil comprensión para los integrantes del Comité Coordinador y demás actores involucrados.

Existen establecidos diversos modelos metodológicos para la elaboración del Plan de Acción, sin embargo, la estructura elegida debe facilitar el proceso de implementación, monitoreo y evaluación.

Por lo general para la elaboración de un plan, se considera el método de marco lógico, de los cuales algunos ya hemos realizado en las actividades anteriores. Los pasos básicos son:



Grafica 3. Pasos básicos para la elaboración del plan.

Actividad 2

Análisis de los Recursos Financieros

Al contar con el plan de acción es necesario conocer la cantidad de recursos financieros que se requiere para llevar a cabo las actividades programadas. Si los integrantes del Comité Coordinador no cuentan con experiencia sobre el tema, pueden solicitar la colaboración de un profesional en este campo o apoyarse con el departamento financiero de la municipalidad o mancomunidad.

Las acciones que el Comité Coordinador establezca en el plan de acción van a requerir recursos financieros, entre otros tipo de recursos. En la mayoría de las ocasiones no son los recursos financieros lo que falta, sino los mecanismos para acceder a éstos. Por lo tanto y para lograr la sostenibilidad del PIRDES, es importante definir la estrategia

para la búsqueda y el acceso a estos recursos. En caso que sea necesario se puede recurrir a una asesoría o capacitación para el diseño y la formulación de aquellos proyectos del plan de acción que requieran financiamiento externo o gestionar recursos con instituciones locales, regionales, nacionales e internacionales para acceder a la asesoría de los procesos con menos costo.

También se requiere la elaboración de un flujo de caja o de efectivo y la identificación de las posibles fuentes de recursos, tanto locales como nacionales e internacionales. Durante la realización del diagnóstico se puede iniciar la identificación de algunos recursos que existen localmente o en el ámbito nacional para apoyar la implementación del Plan.

Es importante llevar cuentas claras de los recursos disponibles y utilizados, así mantendremos la confianza y apoyo de los actores involucrados.



Actividad 3

Aprobación del Plan de Acción

El Comité Coordinador antes de poner en práctica el plan de acción, tiene que gestionar su aprobación ante el Concejo Municipal o Junta Directiva de la Mancomunidad debido a que gran parte del financiamiento puede provenir de estos entes; y en el caso de las municipalidades, los respectivos permisos para las diferentes actividades.

El Comité Coordinador debe solicitar una sesión con las autoridades para presentar y someter a aprobación el PIRDES, haciendo más énfasis en los beneficios que se obtendrán al implementarlo que en la inversión requerida.

Es de suma importancia que durante todo el proceso de formulación del plan se mantengan informados e involucrados a las autoridades municipales y de las mancomunidades, para que ellos se encuentren relacionados con el mismo y faciliten su aprobación.

Lo mismo aplica a las otras instancias que formaran parte del plan, en especial aquellos posibles actores que podrían aportar recursos para su implementación, monitoreo y seguimiento.



Fotografía: Jorge Grande. Reunión con Gobiernos Locales del departamento de Sololá. 2016

Monitorear y evaluar para la mejora

Etapa **6**





Monitorear y Evaluar para la Mejora

El monitoreo es un proceso que permite determinar el cumplimiento de las actividades planificadas, tomando como referencia lo planificado en el PIRDES en comparación con lo ejecutado (las acciones propias ya implementadas). Además, permite identificar si se está dando buen uso a los recursos dedicados para alcanzar las metas planteadas. Por su parte, con la evaluación se determinan los cambios generados a partir de la implementación del plan, estructurando previamente a la ejecución, los instrumentos de monitoreo, registro, control y seguimiento y evaluación.

El monitoreo y evaluación tiene cuatro objetivos básicos:

- 1.** Verificar y validar los avances específicos respecto al plan de acción y al cumplimiento de los objetivos.
- 2.** Detectar anticipadamente las posibles variaciones o cambios de las actividades y sugerir los correctivos o ajustes necesarios.
- 3.** Revisar el equilibrio entre los recursos asignados en el plan y los logros o productos que se van obteniendo conforme al avance del plan.
- 4.** Registrar y generar información confiable para comunicar a los involucrados y a la población sobre los logros o avances alcanzados.

La suma de monitoreos planificados e implementados durante la ejecución de acciones, permite obtener evaluaciones parciales objetivas que a su vez demarcan el avance y cumplimiento de objetivos específicos al general, mismas que arrojan lineamientos generales de evaluaciones finales que presentarán productos y resultados concretos y específicos en función de indicadores y metas establecidas.

Actividad 1

Organización del Monitoreo y Evaluación

Se recomienda que las reuniones de este proceso sean calendarizadas en el plan de acción, para que los diferentes actores involucrados puedan preparar o recolectar la información requerida a su cargo con anticipación.

Se recomienda que la persona o personas responsables del monitoreo y evaluación de la municipalidad o mancomunidad, indique con antelación a los actores la información que se requiere para garantizar una activa participación en la reunión, por medio de la propuesta y consenso de una agenda de trabajo por reunión, propuesta de instrumentos de registro para el futuro procesamiento de datos en el vaciado de la información, y levantado de una minuta como constancia y medio de verificación de los procesos de monitoreo implementados. Si se considera conveniente, se puede buscar apoyo de una persona externa que facilite el monitoreo, porque esto garantiza la participación activa de sus integrantes, la neutralidad y la objetividad de los resultados.

En la reunión, se debe definir una metodología de trabajo para la recolección y validación de la información por parte de los participantes, procurando que sea participativo. Es indispensable que la

metodología se base en:

1. Propiciar la participación de las personas con la apertura de espacios de discusión, análisis e ejecución de las acciones a realizar.
2. Favorecer mecanismos de autoevaluación de los actores sobre el cumplimiento y desarrollo de las actividades asignadas.
3. Promover la transparencia a través de la divulgación permanente de resultados parciales obtenidos.
4. Aceptar sugerencias de cambios, mejoras y medidas correctivas entre los participantes para un mejor desarrollo de las actividades.

Se debe establecer una metodología que permita dejar por escrito o documentada la información de los resultados a través de medios o fuentes de verificación, para propiciar la validación de los participantes del Comité Coordinador. Para ello se puede elaborar una matriz que será llenada en consenso, a continuación se presenta una propuesta a considerar que contiene una situación ficticia:

Actividad planificada	Actividad ejecutada	Nivel de cumplimiento	Responsables	Comentarios	Recomendaciones
Cierre de 13 botaderos no autorizados para agosto.	10 botaderos clausurados para julio.	77%	Mario Tayu González, UGAM Municipalidad	Se consiguió apoyo de la Facultad de Ingeniería con los estudiantes de práctica supervisada.	Continuar la coordinación antes que los estudiantes terminen las prácticas supervisadas.
Visita a un proyecto de compost para el Comité Coordinador en el mes de julio.	0 visitas	0%	Julio Pérez, INFOM	Por el clima se tuvo que suspender la visita.	Reprogramar la visita para agosto.

Tabla 5. Ejemplo de matriz para el monitoreo del plan.

Actividad 2

Análisis y Aprobación de la Información

La información obtenida en el monitoreo se revisa, ordena y clasifica utilizando la información que realmente se requiere y refleje puntualmente lo necesario para visualizar los avances. La demás información, si se considera oportuno se puede anexar al documento.

El análisis de los resultados del monitoreo sirve para comparar lo que se ha realizado con lo planeado, identificando las mejoras y las acciones correctivas necesarias, analizando cualquier desviación o discrepancia, en algunos casos puede ser viable realizar esta comparación en forma descriptiva o gráfica.

También existe la posibilidad de que no se alcancen los resultados o que se den resultados no esperados, como demoras o exceso de gastos (sobregiros), que pueden deberse a situaciones o cambios en el entorno del PIRDES, tales como desastres naturales, nuevo marco jurídico o inflación creciente.

Es posible que se requiera hacer reajustes en la ejecución del proyecto, la asignación de responsabilidades o la asignación de recursos. Los resultados generados del monitoreo a través de la línea base, ayudarán a justificar dichas medidas y en este sentido se debe responder a las siguientes preguntas:

¿Cuáles son los ajustes que deben realizarse al plan?



¿Cuáles son las medidas inmediatas?



¿Qué ajustes se deben hacer al presupuesto?



Mejoramiento del PIRDES

El monitoreo y evaluación no es el final del proceso, esto nos permitirá saber durante el desarrollo del PIRDES si vamos en buen camino o hay algo por mejorar.



FUENTES DE CONSULTA

Acuerdo Gubernativo 281-2015, de la República de Guatemala. Política Nacional para la Gestión Integral de Residuos y Desechos Sólidos.

Consejo Nacional del Ambiente (Perú, 2001). Guía metodológica para la formulación de planes integrales de gestión ambiental de residuos sólidos –PIGARS-.

Estudios y Técnicas Especializadas en Ingeniería S.A. de C.V. (Guatemala, 2014). Diagnóstico del Proyecto Plan Nacional. Proyecto ATNMA-12949-GU, BID.

Lozano, G.*; Ojeda, S.; Armijo C.; Favela H.; Aguilar W. y Cruz S (México, 2009). Universidad Autónoma de Baja California. Instituto de Ingeniería. La basura como opción de trabajo: un perfil sociodemográfico de los pepenadores.

Ministerio de Finanzas Públicas –MINFIN- y la Secretaría General de Planificación y Programación de la Presidencia -SEGEPLAN- (Guatemala 2013). Guía para elaborar el Plan Operativo Anual –POA- de las municipalidades del País.

Programa Competitividad y Medio Ambiente -CYMA- y la Asociación Centroamericana para la Economía, la Salud y el Ambiente -ACEPESA- (Costa Rica, 2008). Manual para la Elaboración de Planes Municipales de Gestión Integral de Residuos Sólidos.

Programa Competitividad y Medio Ambiente -CYMA- y la Asociación Centroamericana para la Economía, la Salud y el Ambiente -ACEPESA- (Costa Rica, 2008). Guía informativa para la elaboración de planes municipales de gestión integral de residuos sólidos –PMGIRS-.

Programa Competitividad y Medio Ambiente -CYMA- y la Asociación Centroamericana para la Economía, la Salud y el Ambiente -ACEPESA- (Costa Rica, Octubre 2011). Guía para mancomunidades en gestión integral de residuos sólidos.

Secretaría General de Planificación y Programación de la Presidencia -SEGEPLAN- (Guatemala, 2015). Guía para la formulación de políticas públicas.

Secretaría General de Planificación y Programación de la Presidencia -SEGEPLAN- (Guatemala, 2014). Plan Nacional de Desarrollo K'atun: nuestra Guatemala 2032.



Anexos

Fotografía: Paso del río Motagua por Guastatoya, El Progreso. Se evidencia el arrastre de desechos, en especial el plástico. Registro fotográfico de la Unidad de Relaciones Públicas y Protocolo del MARN, 2014.

Anexo No. 1 Consideraciones para el Desarrollo del Diagnóstico

A partir del análisis de la información relevante, se propone realizar una gira de **RECONOCIMIENTO TERRITORIAL INICIAL** del área de intervención del proyecto. Donde el equipo involucrado en el proceso visiten las comunidades o municipios que serán considerados, dando prioridad a los lugares de disposición final de los desechos sólidos que se están utilizando en la actualidad (autorizados y no autorizados) para considerar los diferentes aspectos.

El conocimiento pleno de las variables que inciden en el territorio, permitirá contar con una visión actualizada de la situación en el contexto de la zona de intervención del proyecto.

El análisis territorial del área de estudio, considera sus límites (división política-administrativa), superficies, y las características más relevantes de cada jurisdicción involucrada por ejemplo, cantidad de calles pavimentadas, mejoradas, áreas de difícil acceso, áreas comerciales, recreativas, etc.

Para el diagnóstico se recomienda contar con información documental y cartográfica disponible del o los municipios de intervención.

I. ANÁLISIS DE LOS ACTORES.

En relación con los actores institucionales, se engloba a las delegaciones gubernamentales, alcaldías, mancomunidades y otros. Analizar los niveles de prestación de servicios que cada administración realiza. Para cada una de ellas describir su capacidad de acción proporcionada por la legislación, la que les proporciona el personal técnico disponible y el presupuesto. Estudiar los diversos órganos en los que se produce la

coordinación y concentración administrativa evaluándose las fortalezas y debilidades.

II. ANÁLISIS AMBIENTAL

Analizar los impactos al ambiente y a la salud de las personas generados por las actuales prácticas de manejo de los residuos y desechos sólidos comunes y especiales, en función de las formas de disposición, las características territoriales y del entorno. Realizar un inventario de los factores ambientales, considerando en definitiva el análisis de los siguientes conceptos:

- El medio inerte, en el que incluiremos los factores climáticos, el aire, el agua, los materiales, formas y procesos del propio medio y la aptitud de los suelos para la agricultura.
- Factores climáticos.
- Análisis del aire y del agua
- Materiales, procesos y formas
- El medio inerte como soporte de la producción
- El medio biótico, es decir, la vegetación y la fauna

Este Diagnóstico consiste en la interpretación / valoración de la situación actual del sistema biofísico (integrado por varios parámetros) a la vista de su trayectoria histórica y de su evolución previsible. Considerar análisis y valoraciones relacionados con la disponibilidad actual y proyectada del recurso hídrico y el impacto del manejo actual de los desechos sólidos considerando la calidad del recurso hídrico

disponible. Analizar la situación y el impacto del vertido de desechos a los lagos y ríos.

Considerar la ejecución de diagnósticos socio ambientales participativos en las comunidades, a efecto de analizar mediante la puesta en ejecución de un proceso de consulta participativa a tales comunidades: la evolución de la historia ambiental del o los municipios; los problemas propios de las poblaciones referentes a su acceso a los servicios básicos (agua potable, salud, educación, energía, comunicaciones) y los recursos para la producción (agua, tierra y bosque); y la realización de un análisis de tenedores de interés y riesgo como base para consensos de uso de los recursos y el establecimiento de las necesidades de infraestructuras de saneamiento.

III. ANÁLISIS SOCIO-CULTURAL

Analizar los aspectos demográficos y prospección poblacional para la proyección de la generación de residuos (en forma anual y por jurisdicción), en un horizonte mínimo de quince años.

Considerar la captura e interpretación de los siguientes datos cuantitativos básicos: efectivos de población y densidad de los núcleos y comunidades, y comparación con otros territorios del país; dinámica población y evolución en los últimos censos; emigración, patrones migratorios tanto internos como externos a la cuenca; estructura por edad y sexo; población activa, ocupada y en paro por sector de actividad. Buscar y determinar las ventajas y desventajas del territorio.

Analizar las características cualitativas de aptitud: relativas a los niveles de formación, analfabetismo, tasa de escolarización, posibles diferencias entre población femenina y masculina. También debe ser evaluada la actitud ante nuevas acciones o propuestas.

Analizar los factores etnográficos: etnias

diferenciales, cultura, estilos de vida, pautas de comportamiento digno de conservación. La artesanía se contempla en este epígrafe en su consideración de tema cultural, mientras que la producción artesanal dedicada a la venta se deberá tratar en las actividades económicas.

Considerar la cultura participativa existente, o grado de implicación de la población en general, y de las comunidades en particular, en la toma de decisión de aspectos vinculados con la colectividad y con la toma de decisiones. Estas cuestiones se presentan vinculadas con aspectos de organización política y administrativa, cauces de participación y sociedad civil.

Mapeo de grupos vulnerables, se analizará tanto desde el punto de vista sectorial como geográfico (espacial) las principales características de los grupos vulnerables, no solo desde el punto de vista económico (ingresos, saldos y capital) sino de otras aproximaciones (acceso y disponibilidad), para ello se cotejarán muchos de estos parámetros de acuerdo con los indicadores recogidos en el Plan Nacional de Desarrollo K'atun Nuestra Guatemala 2032 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU, por citar un patrón de referencia.

Provisión de servicios públicos básicos, analizando la cobertura y calidad de indicadores de agua potable, saneamiento, educación y formación ocupacional, salud y salubridad, vialidad en la cuenca, energía eléctrica, telecomunicaciones y transporte.

Vivienda, urbanismo y equipamiento, detallando el acceso a la vivienda, hacinamiento, calidad constructiva, equipamiento y urbanismo de los principales núcleos urbanos. Formas de producción de vivienda (formal e informal), métodos constructivos (individual, autoconstrucción, colectivos) oferta y presencia institucional.

Se proponen todas las acciones sin discriminar el componente participativo, considerando que este no debe ser tomado

como un elemento separado y analizado y cuantificado en forma aislada y como un objeto colocado sobre otro objeto, siempre y como se mencionó anteriormente, con las restricciones impuestas por la naturaleza de la intervención en esta fase en los niveles nacional y regional principalmente.

En definitiva, el proceso de diagnóstico social formará parte intrínseca del análisis biofísico, de regionalización, infraestructura y de asentamientos humanos y será incluido como una de las capas que permitirán orientar no solo en forma técnica las propuestas generadas dentro del diagnóstico integrado sino validadas y concertadas socialmente a nivel local y municipal.

En ese sentido, se estarán superando en forma sustancial las barreras que tradicionalmente se han impuesto en las metodologías clásicas que no han permitido que los múltiples planes municipales, mancomunados y regionales pasen de conceptos a la práctica efectiva.

Considerando la identificación de vacíos de información y la planificación de actividades para completar la información requerida, se incluirán en la ejecución de los proceso de captura de datos e información los vacíos de información identificados en las fuentes secundarias.

El diagnóstico socio-cultural permitirá establecer un juicio que coadyuve a la comprensión de las diferencias observadas entre la situación existente y la deseada.

IV. ANÁLISIS LEGAL

Analizar la legislación general y específica existente relacionada no solo con los residuos y desechos sólidos comunes como el manejo especial de los peligrosos, así también la legislación relacionada con los convenios y tratados, inter jurisdiccionales, de ámbito local, regional e internacional vigentes en el país.

Analizar el marco normativo existente en los

distintos niveles, donde se tomara muy encuentra el tipo de regulación y su aplicación de acuerdo a los tipos de residuos y desechos planteados comunes, especiales y peligrosos, las acciones y estrategias para su adecuación, en relación a los esquemas de gestión utilizados en la actualidad.

Describir y analizar las ordenanzas y reglamentos emitidos por la o las municipalidades, sus niveles de cumplimiento y los vacíos legales existentes. Todo este marco jurídico se analizará y se establecerá una clasificación en función de la compatibilidad o incompatibilidad con las diferentes leyes que afecten la naturaleza del proyecto.

V. ANÁLISIS ECONÓMICO-FINANCIERO

En este componente se requiere pueda establecerse la asignación financiera y su composición es decir las diferentes partidas presupuestarias, en las cuales se detallen los ingresos y egresos que la municipalidad asigna a la gestión de los residuos y desechos y si estos fueron provistos. Por otra parte determinar si el presupuesto sufre modificaciones y bajo que políticas.

Determinar si la municipalidad ha realizado o enfocado sus esfuerzos hacia la búsqueda de alianzas mediante convenios y tipos de apoyo solicitado ante la cooperación o entidad financiera,

Descripción de la estructura tarifaria o modalidades de cobro, montos, costos, tasas de morosidad así como el detalle de los problemas difíciles de resolver en este componente.

Descripción del sistema de cobro, de acuerdo a los servicios que presta y los impuestos aprobados tales como recibos propios, cobradores, modalidad para efectuar el cobro, etc. Detalle del catastro o formas de control para el sistema de cobro. Acciones para la reducción de morosidad.

Aspectos sobre la cultura de pago por parte

de la población y el sistema y manejo financiero donde se visualice la composición de ingresos, costos y gastos relacionados con la gestión de los residuos y desechos. Por el lado de los costos determinar los costos totales (directos e indirectos) del servicio. Los movimientos financieros (ingresos y gastos). Así también lo relacionado a depreciaciones, pagos de préstamos, beneficios del personal, adquisición de terrenos, costos de cambio de personal, etc.

Iniciativas o acciones para acceso a créditos para financiar inversiones, programas y/o servicios y su procedencia recursos propios, del sector privado o mixtos.

VI. ANÁLISIS INSTITUCIONAL

Preveer el análisis del sistema de gestión de los residuos y desechos sólidos en las instituciones involucradas; la implementación de la Política Nacional para la Gestión Integral de Residuos y Desechos Sólidos, Acuerdo Gubernativo 281-2015; y el modelo de gestión a nivel local de los mismos.

Elaborar una matriz de los roles y responsabilidades que relacione las competencias institucionales de las entidades con las diferentes fases de gestión, indicando funciones y atribuciones contempladas según tipo de residuo.

Clarificar los roles y responsabilidades de los actores en el orden nacional y local que tengan inferencia, y establecer claramente el compromiso y la información que ellos puedan generar.

VII. ANÁLISIS TECNICO

Además de lo detallado en el contenido de la guía, en el apartado de “disposición final” se podrá considerar los siguientes aspectos:

1. Sitios de disposición final:

- Botadero a cielo abierto
- Crematorio
- Enterramiento
- Vertedero controlado

- Relleno sanitario
- ### 2. Datos generales de los sitios de disposición final:
- Propiedad del terreno
 - Costo de la obra de infraestructura
 - Vida útil (hasta cuándo estará habilitado)
 - Plan de cierre (uso futuro del terreno)
 - Plan de seguridad e higiene laboral
- ### 3. Métodos utilizados en sitios de disposición final:
- Para minimizar la presencia y proliferación de moscas y aves
 - Para impedir la entrada y proliferación de roedores
 - Para evitar incendios y la presencia de humos
 - Para reducir los malos olores
 - Para el manejo de las aguas lluvia
- ### 4. Aspectos de infraestructura y equipamiento
- Control de la contaminación de aguas: canaletas de captación de aguas de escorrentía superficial; drenajes de recolección y evaluación de lixiviados; planta de tratamiento de lixiviados o estación de bombeo; pozo de monitoreo.
 - Control de olores y gases: chimeneas de gases; enterramiento y compactación con la maquinaria adecuada o en caso de la operación manual, rodillo y pisones.

- Tipo de suelo
- Densidad de la compactación
- Altura o profundidad de la/las celdas y/o trincheras
- Área adicional infraestructura y amortiguamiento de impacto

5. Reducción del impacto paisajístico

6. Seguridad e higiene laboral

- Caseta de control
- Almacén, vestuario y servicios higiénicos.
- Equipo de seguridad e higiene ocupacional (uniformes, guantes, mascarillas, etc.)
- Clínica de primeros auxilios.



Fotografía: Neftali Calel. Planta de Tratamiento de Residuos y Desechos Sólidos de Rabinal, Baja Verapaz 2012.

Anexo No. 2 Instituciones relacionadas con la gestión integral de los residuos y desechos sólidos.

Institución	Competencia
MUNICIPALIDADES	Decreto Número 12-2002, Código Municipal y el Decreto 12-Reformas al del Congreso de la República Código Municipal 100 inciso e.
MINISTERIO DE AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES	Decreto Número 114-97, Ley del Organismo Ejecutivo; Artículo 29 incisos b, f, i y k. Acuerdo Gubernativo Número 50-2015, Reglamento Orgánico Interno del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales; Artículos 2, 3, 5 inciso q, 7 inciso d y 12 incisos a, b y c.
SECRETARÍA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE LA PRESIDENCIA	Decreto Número 114-97, Ley del Organismo Ejecutivo; Artículo 14 incisos a, b, g y h. Acuerdo Gubernativo Número 271-2010, Reglamento Orgánico Interno de la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia; Artículos 5, 9 incisos b, c, d, e, i y 12.
INSTITUTO DE FOMENTO MUNICIPAL	Decreto Número 1132, Ley Orgánica del Instituto de Fomento Municipal; Artículo 1 y 4 numeral I y IV.
MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL	Decreto Número 114-97, Ley del Organismo Ejecutivo; Artículo 39 incisos a, b, c, d, e, y f. Decreto Número 90- 97 del Congreso de la República, Código de Salud; Artículos 7, 8, 9, 16 (incisos a y b), 17 (incisos a, b, c, f, y g), 37, 38, 52, 67, 68, 70, 72, 74, 102 a 108, Libro III (Sanciones por Infracciones) Acuerdo Gubernativo 509-2001, Reglamento para el Manejo de Desechos Sólidos Hospitalarios. Norma Técnica DRPSA 004-2015 del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Procedimiento para emitir dictamen sanitario sobre proyectos de construcción de sistemas para la disposición final de desechos sólidos.
ASOCIACIÓN DE MUNICIPALIDADES DE GUATEMALA	Decreto Número 12-2002, Código Municipal; Artículo 10.
MANCOMUNIDADES	Decreto Número 12-2002, Código Municipal; Artículos 49, 50 y 51.
MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y ALIMENTACIÓN	Decreto Número 114-97, Ley del Organismo Ejecutivo; Artículo 29 incisos b y c. Acuerdo Gubernativo Número 338-2010, Reglamento Orgánico Interno del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación.

Institución	Competencia
	Decreto Número 90- 97, Código De Salud; Artículo 97. Decreto número 1004.
MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS	Decreto Número 114-97, Ley del Organismo Ejecutivo; Artículo 34 incisos e, f y g. Acuerdo Gubernativo Número 382-2006, Reglamento Orgánico Interno. Acuerdo Gubernativo Número 509-2001, Reglamento para el Manejo de Desechos Sólidos Hospitalarios.
MINISTERIO DE EDUCACIÓN	Decreto Número 114-97, Ley del Organismo Ejecutivo; Artículo 33 inciso c. Decreto Número 12-91, Ley de Educación Nacional. Decreto Número 38-2010, Ley de Educación Ambiental.
CONSEJO NACIONAL DE DESARROLLO	Decreto Número 11-2002, Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural. Acuerdo Gubernativo Número 461-2002, Reglamento de la Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural.
SECRETARÍA EJECUTIVA DE LA PRESIDENCIA	Decreto Número 114-97, Ley del Organismo Ejecutivo. Decreto Número 11-2002, Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural. Acuerdo Gubernativo Número 461-2002, Reglamento de la Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural.
COMITÉ COORDINADOR DE ASOCIACIONES, AGRÍCOLAS, COMERCIALES, INDUSTRIALES Y FINANCIERAS	<p>Para el trabajo de formulación de estrategias y análisis de planteamientos, el CACIF cuenta con Comisiones de Trabajo, integradas por empresarios de las distintas cámaras, quienes se constituyen en forma voluntaria, permanente y honoraria para el análisis de los temas encomendados. Actualmente existen aproximadamente 10 comisiones de trabajo, donde figura la Comisión de Manejo Ambiental de CACIF –COMACIF- y Comisión Política.</p> <p>El Comité figura con la representación en varias entidades del Sector Gobierno. Estas representaciones son herramientas que el Sector Empresarial Organizado utiliza para hacer efectivas sus políticas.</p> <p>Fuente: Portal del CACIF, Estructura Interna del CACIF, 23 de abril de 2015 (www.cacif.org.gt).</p>

Anexo 3 Listado de personas involucradas en el proceso de validación de la guía.

Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales

Nombre	Dependencia Administrativa
Ana del Carmen Navas Alvarado	Unidad de Relaciones Públicas y Protocolo
Ana Mendoza	Unidad de Multiculturalidad
Argentina Ramírez de Lima	Departamento para el Manejo de los Residuos y los Desechos Sólidos
Carlos Alexander Pérez Siliezar	Dirección de Coordinación Nacional
Claudia Pamela Altán Orellana	Departamento de Políticas y Análisis Socioeconómico
Dulce Tatiana Fermán Roldan	Dirección de Política
Edgar Rafael Morales Solares	Dirección de Coordinación Nacional
Fabiola Mérida	Dirección de Cumplimiento Legal
Flor de María Solórzano	Departamento de Recursos Hídricos y Cuencas
Ingrid Michelle Villatoro	Departamento de Coordinación para el Manejo Ambientalmente Racional de Productos Químicos y Desechos Peligrosos en Guatemala
Jennifer Waleska Zamora Arenales	Dirección de Gestión Ambiental y Recursos Naturales
Jorge Grande Carballo	Departamento para el Manejo de los Residuos y los Desechos Sólidos
Melissa Alvarez Barrientos	Departamento para el Manejo de los Residuos y los Desechos Sólidos
Mildred Ixtasial Weastler Perez	Dirección de Formación, Organización y Participación Social
Otto Sandoval	Departamento para el Manejo de los Residuos y los Desechos Sólidos
Sandra López	Departamento para el Manejo Integral de los Residuos y Desechos Sólidos
Sara Angélica Gómez Jacinto	Unidad de Género
Zuleth Oriana Muñoz Velásquez	Dirección de Cumplimiento Legal

Otras Instituciones

Nombre	Dependencia Administrativa
Delia Lucrecia Núñez de León	Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia
Francisco Khalil de León Barrios	Comité Coordinador de Asociaciones, Agrícolas, Comerciales, Industriales y Financieras
Ingrid Polanco Monzón	Universidad de San Carlos de Guatemala
Julio César Navarro Boj	Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia
Luis Ricardo Gossmann Barquero	Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
Neftalí Calel Guox	Cooperación Alemana para el Desarrollo - GIZ.
Walter Vinicio Oswaldo Alvarado Jerónimo	Ministerio de Energía y Minas



Fotografía: Fragmentación del plástico de desechos sólidos urbanos comunes arrastrados por el río Molagua, Aldea El Jicaro, Sanarate, El Progreso. Registro fotográfico de la Unidad de Relaciones Públicas y Protocolo del MARN, 2014.