

# Programa del municipio de Jamay para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos en el Estado de Jalisco

Febrero de 2011



Programa del Municipio de Jamay para la Prevención y Gestión Integral de los  
Residuos Sólidos Urbanos en el Estado de Jalisco

---

|                                                                                                                       |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Resumen Ejecutivo.....                                                                                             | 5  |
| 2. Introducción .....                                                                                                 | 6  |
| 3. Antecedentes .....                                                                                                 | 7  |
| 4. Visión .....                                                                                                       | 9  |
| 5. Siglario.....                                                                                                      | 9  |
| 6. Definiciones.....                                                                                                  | 9  |
| 7. Objetivo.....                                                                                                      | 13 |
| 7.1 Objetivo General: .....                                                                                           | 13 |
| 7.2 Objetivos Específicos: .....                                                                                      | 13 |
| 8. Diagnóstico .....                                                                                                  | 14 |
| 8.1. Características generales del municipio y sus localidades .....                                                  | 14 |
| 8.2 Características de los residuos sólidos urbanos .....                                                             | 20 |
| 8.2.1 Generación.....                                                                                                 | 21 |
| 8.2.2 Composición.....                                                                                                | 21 |
| 8.3 Organización y operación actual del servicio público de manejo de RSU/Gestión de RSU .....                        | 23 |
| 8.3.1 Estructura organizacional .....                                                                                 | 23 |
| 8.3.4 Recursos financieros.....                                                                                       | 24 |
| 8.3.5 Sistema de planeación .....                                                                                     | 24 |
| 8.3.6 Sistema comercial.....                                                                                          | 24 |
| 8.3.7 Operación actual por procesos.....                                                                              | 24 |
| 9. Marco legal y jurídico.....                                                                                        | 29 |
| 10. Aspectos sociales.....                                                                                            | 30 |
| 10.1 Conciencia y educación ambiental .....                                                                           | 30 |
| 10.2 Grupos ambientales (ONGs) .....                                                                                  | 30 |
| 10.3 Aspectos sociales de pepena.....                                                                                 | 30 |
| 11. Instrumentos del Programa Municipal para la Prevención y Gestión Integral de Residuos del Municipio de Jamay..... | 31 |
| 11.1 Delimitación Territorial .....                                                                                   | 31 |
| 11.2 Problemática ambiental territorial .....                                                                         | 31 |
| 11.3 Causas y alternativas de solución.....                                                                           | 32 |
| 12. Estrategias.....                                                                                                  | 35 |
| 13. Planeación Estratégica de la Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos del Municipio de Jamay .....        | 38 |

Programa del Municipio de Jamay para la Prevención y Gestión Integral de los  
Residuos Sólidos Urbanos en el Estado de Jalisco

---

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 13.1 Establecer una campaña de Educación Ambiental para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos en el Municipio. ....                                                                                                                                                                                                                                | 39 |
| 13.1.1 Indicadores.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 50 |
| 13.2 Estrategias de diseño operacional .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 50 |
| 13.2.1 Adecuar o renovar el parque vehicular para realizar la recolección diferenciada de los residuos, como parte esencial para la implementación de la separación primaria de los residuos desde la fuente de generación. ....                                                                                                                                 | 51 |
| 13.2.2 Impulsar la creación de cadenas de valorización de los subproductos reciclables o con potencial de aprovechamiento de RSU .....                                                                                                                                                                                                                           | 53 |
| Diagrama de Flujo Planta de recuperación de materiales y centro de acopio.....                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 54 |
| 13.2.3 Incrementar las medidas de control y protección al entorno en las instalaciones destinadas al manejo, tratamiento, aprovechamiento o disposición final de residuos. .                                                                                                                                                                                     | 56 |
| 13.3 Promover la eficiencia y la profesionalización de los instrumentos para el manejo adecuado de los residuos, mediante la conformación de Organismos Operadores Descentralizados con niveles crecientes de autonomía en su gestión y personal capacitado, así como mediante la participación de la iniciativa privada en la prestación de los servicios. .... | 57 |
| 13.4 Incentivar las actividades de reuso y reciclaje de residuos en el municipio, organizaciones de la sociedad civil e instituciones de educación e investigación .....                                                                                                                                                                                         | 59 |
| 14. Mecanismos de seguimiento y evaluación del programa.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 60 |
| 14.1 Monitoreo del PMPGIRSU .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 60 |
| Anexo 1 .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 61 |
| Bibliografía .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 64 |

Programa del Municipio de Jamay para la Prevención y Gestión Integral de los  
Residuos Sólidos Urbanos en el Estado de Jalisco

---

**PRESIDENTE MUNICIPAL DEL H. AYUNTAMIENTO DE JAMAY, JALISCO:**

C. EFRAIN SAHAGÚN LÓPEZ

**DIRECTOR DE ECOLOGIA DEL H. AYUNTAMIENTO DE JAMAY, JALISCO.**

C. ISMAEL RAMOS CRUZ

**ELABORADORES DEL PRESENTE PROGRAMA:**

ING. SERGIO ARTURO SOLIS GONZALEZ

ING. VIRIDIANA MATIE MÉNDEZ RODRÍGUEZ

## 1. Resumen Ejecutivo

El presente programa, brinda una visión de la situación actual del manejo Integral de Residuos en el municipio y la propuesta en base a su situación para lograr la Gestión Integral de Residuos que proponen las autoridades municipales en coordinación y apoyo con el Organismo Público Descentralizado (OPD) **Asociación Intermunicipal para la Protección del Medio Ambiente y el Desarrollo Sustentable del Lago Chapala (AIPROMADES)** de la cual forma parte el municipio.

Encaminados en la legislación y la política actual, ya que en Octubre del 2003 se publicó en el Diario Oficial de la Federación **La Ley General de Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos (LGPGIRS)**, la cual obliga a los municipios a elaborar sus Programas Municipales para la Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos, y la **Ley de Gestión Integral de los Residuos del Estado de Jalisco**, publicada en el periódico El Estado de Jalisco en el 2007, así mismo el **Programa Nacional para la Prevención y Gestión Integral de Residuos** publicado en el 2009 en el Diario Oficial de la Federación

En base a la situación actual del municipio se planearon las políticas públicas municipales en el tema de Gestión Integral de Residuos, llevando a cabo propuestas, objetivos, metas, misión y visión que el municipio desea alcanzar a través de acciones y estrategias necesarias para lograrlo, en las diferentes etapas del manejo de residuos en el municipio.

El presente programa es un instrumento del municipio y herramienta para lograr las metas establecidas a través de gestiones financieras necesarias para la Implementación del programa, así como para cumplir con la legislación ambiental vigente, pues se establecen en él una seria ordenada de actividades y operaciones necesarias para alcanzar los objetivos que se plantean en dicha legislación.

La problemática del mal manejo de residuos ha sido hasta nuestras fechas un reto que debemos enfrentar de manera conjunta; estableciendo líneas estratégicas que ataquen el problema desde la raíz; pues la falta de sensibilización, educación y la cultura del consumismo, han ocasionado que la mayoría de las personas nunca se cuestionen acerca del destino final de sus productos que desechan.

Mediante este programa, se pretende brindar una solución para brindar un manejo integral de los residuos que sea ambientalmente eficiente, tecnológicamente viable y económicamente factible; logrando así disminuir de manera significativa la disposición final de residuos que aún tienen un potencial de aprovechamiento, y como una segunda etapa modificar los hábitos de consumo de las personas.

El programa brinda instrumentos para la prevención y gestión integral de residuos del municipio, basados en la detección de necesidades y la problemática ambiental local en cuestión de residuos, con el fin de contar con un sustento y así poder llevar a cabo la construcción, establecimiento y permanencia de estrategias con enfoque ambiental y criterios de un desarrollo sustentable local.

Una vez establecidas las estrategias en base a las necesidades reales del municipio, se llevó a cabo la organización, planeación y desarrollo de las acciones con fin de que se logren obtener los mayores y mejores resultados. (Félix J. y Ramírez R. 2009).

## 2. Introducción

Actualmente en el estado de Jalisco, así como en el país se generan inmensas cantidades de basura (residuos mezclados) día a día, la cual no se valoriza ni se aprovecha, sino que se le da una mala disposición final, lo que trae como consecuencia altos costos en su manejo y además diversos cambios y alteraciones ambientales afectando el nivel de vida en diversas zonas; en su mayoría las mas marginadas y de escasos recursos, ocasionando una afectación directa a los espacios naturales y de igual manera a la población.

Mediante este programa se pretende brindar una solución para el manejo de residuos mediante una gestión integral, con el fin de que no se genere como basura sino como residuos separados, los cuales puedan ser reincorporados en un proceso productivo; con lo que se evitaran los efectos adversos a la población además de disminuir de manera muy significativa la contaminación del suelo, agua y atmósfera, ya que por un lado se reducen los espacios necesarios para disponer finalmente los residuos y además se logran ahorros sustanciosos en energía, agua y materias primas en la fabricación de nuevos productos.

La falta de instrumentos y recursos necesarios para brindar un manejo adecuado de los residuos en el municipio, así como la carente conciencia, sensibilización y educación ambiental de los habitantes por la problemática ambiental, son consecuencia de la contaminación actual del suelo, aire, y agua dentro y fuera del municipio.

El manejo inadecuado de la basura así como su disposición final inadecuada, ocasionan diversos problemas de contaminación afectando drásticamente no solo a la población y el medio ambiente local sino al ecosistema global del que forma parte. Esto se debe a la presencia de diferentes contaminantes como: metales pesados, gases contaminantes y a la generación de agentes patógenos (virus, bacterias); los cuales encuentran un medio óptimo para su crecimiento y proliferación.

Por un lado el consumismo y por otro, la falta de recursos de los municipios, que son los que deben de asumir (en la actualidad) todo el costo por la disposición final de los residuos, ocasiona un problema ambiental, pero también económico, ya que la opción de enterrar la basura no es “sustentable”, pues ocasiona grandes problemas debido a que los sitios no cumplen con los requisitos mínimos de seguridad y ambiental con el fin de disminuir el riesgo de contaminación

A causa de lo anterior es necesario el surgimiento y elaboración de los Programas Municipales para la Prevención y la Gestión Integral de Residuos, debido al fuerte grado de contaminación que existe actualmente en el ambiente que nos rodea.

El municipio forma parte de la Intermunicipalidad (AIPROMADES) **Asociación Intermunicipal para la Protección del Medio Ambiente y el Desarrollo Sustentable del Lago Chapala**, la cual es una asociación que agrupo a 10 municipios de Jalisco sentados en la cuenca propia del Lago de Chapala.

Uno de los objetivos de la Asociación es el conjuntar esfuerzos para atender la problemática que afecta al Lago de Chapala, donde se planten medidas que contribuyan a garantizar la preservación del lago, invaluable patrimonio natural, así mismo promover las políticas, normas y criterios técnicos de organización y

## Programa del Municipio de Jamay para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos en el Estado de Jalisco

---

administración bajo los cuales los municipios llevaran a cabo los Programas Municipales para la Prevención y Gestión Integral de Residuos.

Acatando la política ambiental estatal y nacional en materia de residuos la cual se basa en los principios de reducción, valorización y responsabilidad compartida, así como en la prevención y gestión integral de los residuos que incluye entre otras cosas:

- Finanzas sanas, para lograr un servicio sustentable;
- Educación ambiental para integra la participación de la sociedad;
- Comunicación social adecuadas para conocer los beneficios de esta gestión;
- Marco legal que permita construir un municipio ordenado.

### 3. Antecedentes

Este es el caso de Jamay, que cuenta con un sitio de disposición final, que no cuenta con las características mínimas de protección al ambiente, en el que se depositan diariamente 35 toneladas de residuos, que en su mayoría (75% en peso) puede ser re aprovechable si se realiza un adecuado manejo de los residuos, lo que disminuiría de forma notable los diversos impactos ambientales debido a la generación de biogás (que afectan la atmósfera), lixiviado (contaminación de suelo y agua), y generación de vectores (fauna nociva); los que ocasionan de manera directa o indirecta una afectación en la población y el medio natural.

Debido a lo anterior, el municipio enfrenta todos los días molestias de la población por el manejo inadecuado de los residuos y además sanciones por la situación actual de su sitio de disposición final, afectando los recursos económicos del municipio y ocasionando problemas ambientales no solo locales en el municipio si no afectando a toda la Cuenca Lerma-Chapala, de la que forma parte, además de afectar la preservación del lago, invaluable patrimonio natural

En la Tabla 1 se muestra el análisis de la situación actual del municipio de Jamay en cuanto al manejo de los residuos sólidos urbanos.

En este esquema, se comparan los aspectos positivos y negativos que dependen del ayuntamiento municipal (Fortalezas, Debilidades) y también los elementos positivos y negativos externos al gobierno municipal (Oportunidades, Amenazas). La información fue obtenida durante el reconocimiento del municipio y mediante pláticas con el Director de Ecología Ismael Ramos y el Director de Aseo Público Guillermo López.

Programa del Municipio de Jamay para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos en el Estado de Jalisco

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Fortalezas</b><br>-Hay interés por parte del gobierno municipal para dar solución al problema del mal manejo de los residuos.<br>-Todos los camiones recolectores son de caja, lo cual es una ventaja con respecto a los compactadores porque se les pueden realizar divisiones para recolectar los residuos separados y que no se revuelvan.<br>-Existe un grupo de pepenadores que consta de 15 a 20 personas, a quienes se les puede ofrecer un empleo más formal en el futuro centro de acopio y que ya saben cómo separar los residuos para que sean vendibles.<br>-Se pretende colocar oficiales ecológicos en el corto plazo.            | <b>Debilidades</b><br>-El vertedero municipal ya está en su máxima capacidad y no cumple con las medidas de seguridad ambiental mínimas.<br>-Existen algunos vertederos clandestinos en terrenos privados, que pueden generar focos de infección<br>-Los lodos de la planta de tratamiento de aguas, son un residuo que no se le da tratamiento |
| <b>Oportunidades</b><br>-Se está gestionando la construcción de un relleno sanitario intermunicipal en conjunto con los municipios de Poncitlán y La Barca.<br>-Se está gestionando la renta de un terreno para instalar una planta de compostaje y un centro de acopio de residuos inorgánicos.<br>-Se ha gestionado la donación de un camión recolector<br>-Los residuos que se logran separar en el vertedero municipal, ya están siendo colocados en el mercado. Lo cual puede ayudar para hacer un convenio con las empresas que los compran y darle más formalidad al trabajo que se realice en el centro de acopio de residuos inorgánicos. | <b>Amenazas</b><br>-Los habitantes están acostumbrados a sacar la basura a las esquinas para que ahí la recojan los empleos de aseo público. Lo cual causa una mala imagen del lugar, además de que propicia la acumulación de basura en lugares abandonados como baldíos o terrenos.                                                           |

Tabla 1. Aspectos negativos y positivos (internos y externos) del municipio de Jamay, en cuanto al actual manejo de los residuos sólidos.

#### 4. Visión

“Ver un Jamay próspero y con imagen donde la equidad y la justicia sean pilares fundamentales”. Para ello debemos contar con los instrumentos que permitan la inclusión de la opinión de los ciudadanos y considere sus necesidades expresándolos en proyectos viables, así como los mecanismos que califiquen y valoren el quehacer de nuestra función pública”<sup>1</sup>

#### 5. Siglarío

- **SEMARNAT** Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
- **SEMADES** Secretaría de Medio Ambiente para el Desarrollo Sustentable
- **PMPGIRS** Programa Municipal para la Prevención y Gestión Integral para los Residuos Sólidos
- **RSU** Residuos Sólidos Urbanos
- **RME** Residuos de Manejo Especial
- **RP** Residuos Peligrosos
- **LGPGIR** Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos
- **LGEEPA** Ley General Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente
- **LGIREJ** Ley de Gestión Integral de Residuos del Estado de Jalisco
- **LEEEPA** Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente
- **GIRS** Gestión Integral de Residuos Sólidos
- **MIRSU** Manejo Integral de Residuos Sólidos Urbanos

#### 6. Definiciones

- **Aprovechamiento de los Residuos:** Conjunto de acciones cuyo objetivo es recuperar el valor económico de los residuos mediante su reutilización, remanufactura, rediseño, reciclado y recuperación de materiales secundados o de energía;
- **Clausura:** Sellado del área de un sitio de disposición final después de la suspensión definitiva de la recepción de residuos sólidos urbanos y de manejo especial;
- **Co-procesamiento:** Integración ambientalmente segura de los residuos generados por una industria o fuente conocida, como insumo a otro proceso productivo;
- **Disposición final:** Acción de depositar o confinar permanentemente residuos en sitios e instalaciones cuyas características permitan prevenir su liberación al ambiente y las consecuentes afectaciones a la salud de la población y a los ecosistemas y sus elementos;
- **Evaluación del Riesgo Ambiental:** Proceso metodológico para determinar la probabilidad o posibilidad de que se produzcan efectos adversos, como

---

<sup>1</sup> Plan Municipal de Desarrollo de Jamay 2007-2009.

- consecuencia de la exposición de los seres vivos a las sustancias contenidas en los residuos peligrosos o agentes infecciosos que los forman;
- **Fauna nociva:** Especies animales potencialmente dañinas para la salud y los bienes, asociadas a los residuos;
  - **Generación:** Acción de producir residuos a través del desarrollo de procesos productivos o de consumo;
  - **Generador:** Persona física o moral que produce residuos, a través del desarrollo de procesos productivos o de consumo;
  - **Gestión Integral de Residuos:** Conjunto articulado e interrelacionado de acciones normativas, operativas, financieras, de planeación, administrativas, sociales, educativas, de monitoreo, supervisión y evaluación, para el manejo de residuos, desde su generación hasta la disposición final, a fin de lograr beneficios ambientales, la optimización económica de su manejo y su aceptación social, respondiendo a las necesidades y circunstancias de cada localidad o región;
  - **Gran Generador:** Persona física o moral que genere una cantidad igual o superior a 10 toneladas en peso bruto total de residuos al año o su equivalente en otra unidad de medida;
  - **Inventario de Residuos:** Base de datos en la cual se asientan con orden y clasificación los volúmenes de generación de los diferentes residuos, que se integra a partir de la información proporcionada por los generadores en los formatos establecidos para tal fin, de conformidad con lo dispuesto en este manual;
  - **Infiltración:** Penetración de un líquido a través de los poros o intersticios de un suelo, subsuelo o cualquier material natural o sintético;
  - **Lixiviado:** Líquido que se forma por la reacción, arrastre o filtrado de los materiales que constituyen los residuos y que contiene en forma disuelta o en suspensión, sustancias que pueden infiltrarse en los suelos o escurrirse fuera de los sitios en los que se depositan los residuos y que puede dar lugar a la contaminación del suelo y de cuerpos de agua, provocando su deterioro y representar un riesgo potencial a la salud humana y de los demás organismos vivos;
  - **Manejo Integral:** Las actividades de reducción en la fuente, separación, reutilización, reciclaje, co-procesamiento, tratamiento biológico, químico, físico o térmico, acopio, almacenamiento, transporte y disposición final de residuos, individualmente realizadas o combinadas de manera apropiada, para adaptarse a las condiciones y necesidades de cada lugar, cumpliendo objetivos de valorización, eficiencia sanitaria, ambiental, tecnológica, económica y social;
  - **Manual de operación:** Documento que describe las diferentes actividades involucradas en la operación del sitio de disposición final;
  - **Material:** Sustancia, compuesto o mezcla de ellos, que se usa como insumo y es un componente de productos de consumo, de envases, empaques, embalajes y de los residuos que éstos generan;
  - **Monitoreo ambiental:** Conjunto de acciones para la verificación periódica del grado de cumplimiento de los requerimientos establecidos para evitar la contaminación del ambiente;

- **Obras complementarias:** conjunto de instalaciones y edificaciones necesarias, para la correcta operación de un sitio de disposición final;
- **Plan de Manejo:** Instrumento cuyo objetivo es minimizar la generación y maximizar la valorización de residuos sólidos urbanos, residuos de manejo especial y residuos peligrosos específicos, bajo criterios de eficiencia ambiental, tecnológica, económica y social, con fundamento en el Diagnóstico Básico para la Gestión Integral de Residuos, diseñado bajo los principios de responsabilidad compartida y manejo integral, que considera el conjunto de acciones, procedimientos y medios viables e involucra a productores, importadores, exportadores, distribuidores, comerciantes, consumidores, usuarios de subproductos y grandes generadores de residuos, según corresponda, así como a los tres niveles de gobierno;
- **Proceso Productivo:** Conjunto de actividades relacionadas con la extracción, beneficio, transformación, procesamiento y/o utilización de materiales para producir bienes y servicios.
- **Producto:** Bien que generan los procesos productivos a partir de la utilización de materiales primarios o secundarios. Para los fines de los planes de manejo, un producto envasado comprende sus ingredientes o componentes y su envase;
- **Programas:** Serie ordenada de actividades y operaciones necesarias para alcanzar los objetivos de la Ley;
- **Reciclado:** Transformación de los residuos a través de distintos procesos que permiten restituir su valor económico, evitando así su disposición final, siempre y cuando esta restitución favorezca un ahorro de energía y materias primas sin perjuicio para la salud, los ecosistemas o sus elementos;
- **Relleno sanitario:** Obra de infraestructura que involucra métodos y obras de ingeniería para la disposición final de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, con el fin de controlar, a través de la compactación e infraestructura adicionales, los impactos ambientales;
- **Remediación:** Conjunto de medidas a las que se someten los sitios contaminados para eliminar o reducir los contaminantes hasta un nivel seguro para la salud y el ambiente o prevenir su dispersión en el ambiente sin modificarlos;
- **Residuo:** Material o producto cuyo propietario o poseedor desecha y que se encuentra en estado sólido o semisólido, o es un líquido o gas contenido en recipientes o depósitos, y que puede ser susceptible de ser valorizado o requiere sujetarse a tratamiento o disposición final;
- **Residuos de Manejo Especial:** Son aquellos generados en los procesos productivos, que no reúnen las características para ser considerados como peligrosos o como residuos sólidos urbanos, o que son producidos por grandes generadores de residuos sólidos urbanos;
- **Residuos Incompatibles:** Aquellos que al entrar en contacto o al ser mezclados con agua u otros materiales o residuos, reaccionan produciendo calor, presión, fuego, partículas, gases o vapores dañinos;
- **Residuos Peligrosos:** Son aquellos que posean alguna de las características de corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad, o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad, así como envases,

- recipientes, embalajes y suelos que hayan sido contaminados cuando se transfieran a otro sitio;
- **Residuos Sólidos Urbanos:** Los generados en las casas habitación, que resultan de la eliminación de los materiales que utilizan en sus actividades domésticas, de los productos que consumen y de sus envases, embalajes o empaques; los residuos que provienen de cualquier otra actividad dentro de establecimientos o en la vía pública que genere residuos con características domiciliarias, y los resultantes de la limpieza de las vías y lugares públicos;
  - **Responsabilidad Compartida:** Principio mediante el cual se reconoce que los residuos sólidos urbanos y de manejo especial son generados a partir de la realización de actividades que satisfacen necesidades de la sociedad, mediante cadenas de valor tipo producción, proceso, envasado, distribución, consumo de productos, y que, en consecuencia, su manejo integral es una corresponsabilidad social y requiere la participación conjunta, coordinada y diferenciada de productores, distribuidores, consumidores, usuarios de subproductos, y de los tres órdenes de gobierno según corresponda, bajo un esquema de factibilidad de mercado y eficiencia ambiental, tecnológica, económica y social;
  - **Reutilización:** El empleo de un material o residuo previamente usado, sin que medie un proceso de transformación;
  - **Riesgo:** Probabilidad o posibilidad de que el manejo, la liberación al ambiente y la exposición a un material o residuo, ocasionen efectos adversos en la salud humana, en los demás organismos vivos, en el agua, aire, suelo, en los ecosistemas, o en los bienes y propiedades pertenecientes a los particulares;
  - **Separación Primaria:** Acción de segregar los residuos sólidos urbanos y de manejo especial en orgánicos e inorgánicos;
  - **Separación Secundaria:** Acción de segregar entre sí los residuos sólidos urbanos y de manejo especial que sean inorgánicos y susceptibles de ser valorizados;
  - **Sitio Contaminado:** Lugar, espacio, suelo, cuerpo de agua, instalación o cualquier combinación de éstos que ha sido contaminado con materiales o residuos que, por sus cantidades y características, pueden representar un riesgo para la salud humana, a los organismos vivos y el aprovechamiento de los bienes o propiedades de las personas.
  - **Sitio controlado:** Sitio inadecuado de disposición final que cumple con las especificaciones de un relleno sanitario en lo que se refiere a obras de infraestructura y operación, pero no cumple con las especificaciones de impermeabilización;
  - **Sitio de disposición final:** Lugar donde se depositan los residuos sólidos urbanos y de manejo especial en forma definitiva;
  - **Sitio no controlado:** Sitio inadecuado de disposición final que no cumple con los requisitos establecidos en la Norma oficial mexicana aplicable;
  - **Subsuelo:** Medio natural que subyace al suelo, que por su nulo o escaso intemperismo, presenta características muy semejantes a las de la roca madre que le dio origen;
  - **Suelo:** Material o cuerpo natural compuesto por partículas sueltas no consolidadas de diferentes tamaños y de un espesor que varía de unos

centímetros a unos cuantos metros, el cual está conformado por fases sólida, líquida y gaseosa, así como por elementos y compuestos de tipo orgánico e inorgánico, con una composición variable en el tiempo y en el espacio;

- **Tratamiento:** Procedimientos físicos, químicos, biológicos o térmicos, mediante los cuales se cambian las características de los residuos y se reduce su volumen o peligrosidad;
- **Uso final del sitio de disposición final:** Actividad a la que se destina el sitio de disposición final, una vez finalizada su vida útil;
- **Valorización:** Principio y conjunto de acciones asociadas cuyo objetivo es recuperar el valor remanente o el poder calorífico de los materiales que componen los residuos, mediante su reincorporación en procesos productivos, bajo criterios de responsabilidad compartida, manejo integral y eficiencia ambiental, tecnológica y económica;
- **Vida útil:** Es el periodo de tiempo en que el sitio de disposición final será apto para recibir los residuos sólidos urbanos y de manejo especial. El volumen de los residuos y material térreo depositados en este periodo, es igual al volumen de diseño;
- **Vulnerabilidad:** Conjunto de condiciones que limitan la capacidad de defensa o de amortiguamiento ante una situación de amenaza y confieren a las poblaciones humanas, ecosistemas y bienes, un alto grado de susceptibilidad a los efectos adversos que puede ocasionar el manejo de los materiales o residuos, que por sus volúmenes y características intrínsecas, sean capaces de provocar daños al ambiente.<sup>2</sup>

## 7. Objetivo

### 7.1 Objetivo General:

Llevar a cabo el Programa para la Prevención y Gestión Integral de los residuos sólidos urbanos en el Municipio de Jamay para minimizar los impactos negativos al medio ambiente y los riesgos a la salud, contribuir a la conservación de los recursos naturales, mediante esquemas e instrumentos encaminados a la educación ambiental y concientización para implementar el adecuado manejo de residuos, logrando el bienestar y protección de la población de la región y el medio ambiente hacia un desarrollo sustentable.

### 7.2 Objetivos Específicos:

- Contar con un diagnóstico de la situación actual del manejo de residuos en el municipio
- Contar con elementos para la mejora eficiente en las diferentes etapas de manejo de residuos del municipio.

---

<sup>2</sup> Secretaría del Medio Ambiente para el Desarrollo Sustentable, SEMADES, “ Manual para la Elaboración de Programas Municipales para la Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos en el Estado de Jalisco”.

## Programa del Municipio de Jamay para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos en el Estado de Jalisco

---

- Promover los instrumentos legales y económicos para prevenir y minimizar la generación de residuos respondiendo a las necesidades, prioridades y circunstancias del municipio
- Contar con una estrategia para aprovechar los residuos valorizables y reducir la cantidad de residuos que requieren disposición final.
- Contar con la infraestructura necesaria para el manejo adecuado de los residuos en el municipio.
- Contar con elementos que garanticen la permanencia de los esfuerzos de la actual y futura administración así como Intermunicipalidad hacia la Gestión Integral de los Residuos Sólidos urbanos del Municipio
- Llevar acciones encaminadas a la educación ambiental y concientización en la comunidad para lograr la minimización, separación, hábitos de consumo responsables, reutilización y reciclaje de los residuos sólidos urbanos.
- Implantar de manera permanente el programa en la comunidad.
- Lograr acciones para el manejo adecuado de los residuos las cuales sean económicamente eficientes, tecnológicamente viables y socialmente aceptables.
- Disminuir el impacto ambiental, social y económico causado por la mala disposición de los residuos.
- Reducción significativa de enfermedades ocasionadas por el manejo inadecuado de los residuos.

### 8. Diagnóstico

#### 8.1. Características generales del municipio y sus localidades

**Nombre del Municipio:** Jamay

**Estado:** Jalisco

**Escudo:**



Imagen 1. Escudo del municipio de Jamay

#### Localización geográfica<sup>3</sup>

El Municipio de Jamay, Jalisco, está localizado en la región Ciénega, en la parte noreste del Lago de Chapala, a 82 Km. de Guadalajara, la capital del Estado, y a 9 Km. de la Ciudad de Ocotlán, que es la sede de dicha región.

Se encuentra ubicado en las siguientes coordenadas geográficas extremas:

---

<sup>3</sup> Plan Municipal de Desarrollo 2007-2009 Jamay, Jalisco

Programa del Municipio de Jamay para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos en el Estado de Jalisco

Al norte 20° 25’,  
Al sur 20° 13’ de latitud norte;  
Al este 102° 38’,  
Al oeste 102° 44’ de longitud oeste.

Su extensión territorial aproximada es de 174.49 Km.<sup>2</sup>, que representa el 0.21 % de la superficie Estatal (80,137.00 Km<sup>2</sup>), y el 3.56 % de la superficie de la región Ciénega (4,892.00 Km<sup>2</sup>).

Delimitación<sup>4</sup>

Limita al norte con los municipios de Ocotlán y La Barca; al este con La Barca; al sur con los municipios de La Barca, Ocotlán, con el Estado de Michoacán y el Lago de Chapala; al oeste con el Municipio de Ocotlán y el Lago de Chapala.

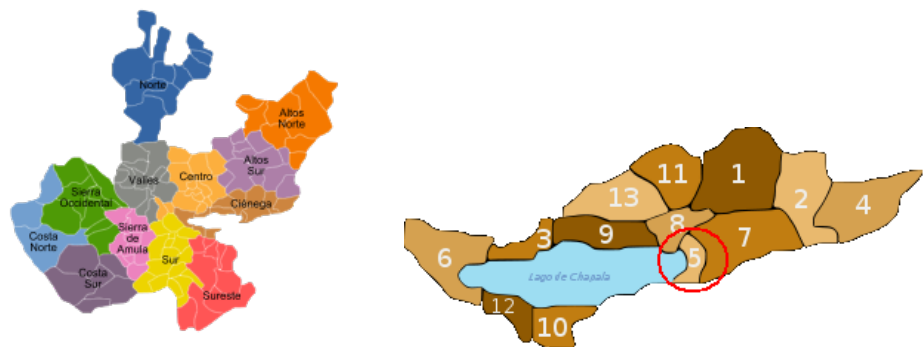


Imagen 2 y 3. Ubicación geográfica del municipio de Jamay<sup>5</sup>

Descripción Fisiográfica

Altitud<sup>6</sup>

La altitud media del municipio es de 1530 metros sobre el nivel del mar (msnm.), siendo “los Vinagrillos” la localidad ubicada a mayor altura con 1590 msnm.

| Lugar                | Altitud (msnm) | Observación                             |
|----------------------|----------------|-----------------------------------------|
| Cabecera Municipal   | 1524*          | Lectura tomada sobre la plaza principal |
| San Miguel de la Paz | 1550           |                                         |
| San Agustín          | 1540           |                                         |
| Maltaraña            | 1520           | Localidad a menor altura del Municipio  |

Tabla 2. Principales Localidades del Municipio y sus respectivas alturas.

<sup>4</sup> Íbid  
<sup>5</sup> Mapa de Jalisco por Regiones y Mapa Región Ciénega, Wikimedia Commons, [http://es.wikipedia.org/wiki/Regiones\\_del\\_Estado\\_de\\_Jalisco](http://es.wikipedia.org/wiki/Regiones_del_Estado_de_Jalisco), visto en 9 de Febrero de 2010.  
<sup>6</sup> Plan Municipal de Desarrollo 2007-2009 Jamay, Jalisco. Tabla 2; Información SEIJAL

## Programa del Municipio de Jamay para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos en el Estado de Jalisco

---

La elevación máxima del Municipio es el cerro “Gomeño” con una altura de 1970 msnm el cual esta ubicado en 20° 20’ latitud norte, 102° 42’ longitud oeste.

### **Orografía<sup>7</sup>**

La superficie está conformada casi en su totalidad por zonas planas (85%), con elevaciones que van de los 1,550 a los 1,600 msnm; también hay zonas accidentadas (14%), con elevaciones que van de los 1,600 a los 1970 msnm, y una mínima parte por zonas semiplanas (1 %).

### **Suelos<sup>8</sup>**

El territorio está conformado por terrenos que pertenecen al periodo cuaternario. La composición de los suelos es de tipos predominantes Vertisól, Pélico y Feozem Háplico. El municipio tiene una superficie territorial de 17449 hectáreas, de las cuales 8716 son utilizadas con fines agrícolas, 3249 en la actividad pecuaria, 2500 son de uso forestal, 271 son de suelo urbano y 2713 hectáreas tienen otro uso. En lo que a la propiedad se refiere, una extensión de 8933 hectáreas es privada y otra de 8,516 es ejidal; no existiendo propiedad comunal.

### **Geología<sup>9</sup>**

El territorio del Municipio de Jamay está conformado por terrenos que pertenecen al período cuaternario.

### **Clima<sup>10</sup>**

El clima del Municipio de Jamay es semiseco, con primavera e invierno secos y semicálidos, sin cambio térmico invernal bien definido. La temperatura media anual es de 20° C, con máxima de 28.1° C y mínima de 12.6° C.

El régimen de lluvias se registra regularmente en los meses de Junio y Julio, contando con una precipitación media de 858.4 milímetros.

El promedio anual de días con heladas es de 4.8.

Los vientos dominantes son en dirección del este.

### **Vegetación<sup>11</sup>**

La vegetación del Municipio se compone básicamente de mesquite, guamúchil, eucalipto, pino, sauce, encino, nopal, huisache, pitayo. Las zonas boscosas son pequeñas, existiendo, solo en las faldas de los cerros y algunas lomas del norte del

---

<sup>7</sup> Íbid

<sup>8</sup> Sistema Estatal de Información Jalisco, “Cédula municipal de Jamay”, <http://sig.jalisco.gob.mx/cedulas/>, visto en: 10 de Febrero de 2010

<sup>9</sup> Plan Municipal de Desarrollo 2007-2009 Jamay, Jalisco

<sup>10</sup> Íbid

<sup>11</sup> Íbid

Municipio. Las principales especies en peligro de extinción de la flora son: el palo dulce y el papelillo.

### **Fauna<sup>12</sup>**

La intensa actividad desarrollada en el municipio con fin de aprovechar los valles agrícolas ha causado que importantes poblaciones de faunas silvestres se reduzcan cada vez más y se limiten a las áreas cerriles más alejadas, algunas especies inclusive están hoy en peligro de extinción como son: ceniztonle, calandria y el gorrión. Y otras especies más podrían considerarse extintas como son: El venado, lince, coyote, popocha y pescado blanco. Las principales especies que habitan hoy en el Municipio de Jamay son: tlacuache, ardilla, tejón, armadillo, zorrillo, conejo, serpientes, zopilotes, gavilanes, murciélagos, tecolotes, urracas, tordos, agraristas, gallaretas, garzas, golondrinas, carpa, tilapia, bagre, ranas, y un sin número de insectos.

### **Hidrología<sup>13</sup>**

Los recursos hidrológicos principales del municipio de Jamay son el Lago de Chapala, el río Lerma, algunos arroyos y presas pequeñas que solo se forman en época de lluvias. Además el municipio posee un sistema de riego por bombeo que extrae el agua del río Lerma y se cuenta con algunos almacenamientos y canales como lo es el canal Ballesteros. El municipio cuenta también con yacimientos de aguas termales, mismas que podrían utilizarse con fines turísticos.

De la infraestructura construida en el Lago de Chapala desde mediados del siglo XIX, dos obras son particularmente importantes para Jamay, una fue el bordo construido entre 1905 y 1910, para desecar la ciénega (Jamay – La palma), así como para encausar los ríos Lerma y Duero. Con esta obra se perdió un área de 500 Km<sup>2</sup> y un volumen de 856 millones de m<sup>3</sup>. Otra obra importante fue según P. Sandoval es el canal de Ballesteros, esto sucedió por un acuerdo de la S.R.H. que la “eléctrica Chapala” construye una derivación en el río Lerma en el sitio de Maltaraña, para conducir el agua por la margen derecha, en el canal de 20 Km., bordeando Jamay y pasando por Ocotlán, a confluir con el río Zula, esta obra permitió disponer de los escasos caudales del Lerma por gravedad, evitando su entrada al Lago, donde estaban siendo rápidamente evaporados.

### **Demografía<sup>14</sup>**

De acuerdo con el anuario estadístico del INEGI en su edición 2005 del Estado de Jalisco, se presume que el total de la población del Municipio de Jamay es de 21,223 habitantes.

La tasa de crecimiento anual es 1.58 %. El comportamiento de la población en los últimos 20 años ha sido voluble; debido a que de 1990 a 1995 tuvo un descenso importante y en los siguientes años la recuperación ha sido significativa, evidente y equilibrada.

---

<sup>12</sup> Íbid

<sup>13</sup> Íbid

<sup>14</sup> Íbid

Distribución de la población por localidad<sup>15</sup>

El 68.75 % de éstas localidades tienen no mas de 100 habitantes, y son 5 las localidades más importantes del Municipio de Jamay; la cabecera Municipal, San Miguel de la Paz, San Agustín, Maltaraña y los Capulines, son estas mismas, en las que se concentra la mayor parte de la población, en conjunto suman 21242 habitantes que representan el 99.72 % del total de la población Municipal.

| Nombre localidad                  | Población |
|-----------------------------------|-----------|
| Jamay                             | 15,948    |
| UHTR                              | 329       |
| La Maltaraña (La Palmita)         | 564       |
| San Agustín                       | 1,847     |
| San Miguel de la Paz              | 2,477     |
| Las Agujas                        | 1         |
| La Caja                           | 15        |
| La Charaliza                      | 12        |
| Los Gringos (Rancho de Margarita) | 9         |
| El Monte                          | 3         |
| Las Mulas                         | 1         |
| El Potosí                         | 1         |
| El Uvalano                        | 4         |
| El Desagüe                        | 12        |
| Localidades de una vivienda       | 6         |
| Localidades de 2 viviendas        | 13        |
| TOTAL MUNICIPAL                   | 21,242    |

Tabla 3. Distribución de la población por localidad

Vivienda y servicios públicos básicos<sup>16</sup>

De acuerdo con información proporcionada por la Dirección de Obras Públicas, en Jamay existen 8 fraccionamientos que no cuentan con los servicios básicos, tales como: drenaje, agua potable y energía eléctrica; generalmente se ubican en los suburbios y zonas cerriles de la cabecera Municipal los cuales se denominan como: Los Briseño, La Castellana, Camino Real, San Antonio, La Huerta, El Trompo, Los Chivillas y la Morena.

<sup>15</sup> Íbid

<sup>16</sup> Íbid

Programa del Municipio de Jamay para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos en el Estado de Jalisco

De acuerdo con información de la Secretaría de Desarrollo Humano, en el Municipio de Jamay existen 4,459 viviendas, considerando la población Municipal de 21,157 habitantes, tenemos un promedio de 4.74 ocupantes por vivienda. Las viviendas que poseen piso de tierra son 428 que representa el 9.60 % del total de viviendas, en dichas viviendas habita una población estimada de 2,030.76 personas que representan el 9.60 % del total de la población.

A continuación se muestra la cobertura de los servicios públicos municipales por número de viviendas.

| Tipo de servicio <sup>17</sup>             | No. de Viviendas | %     |
|--------------------------------------------|------------------|-------|
| Viviendas con red de agua potable          | 4,198            | 94.15 |
| Viviendas con agua entubada                | 3,973            | 88.29 |
| Viviendas con drenaje                      | 4,218            | 94.6  |
| Viviendas con energía eléctrica            | 4,350            | 97.56 |
| Viviendas con sanitario                    | 4,208            | 94.37 |
| Viviendas con agua, electricidad y drenaje | 4,049            | 90.81 |

Tabla 4. Servicios en las viviendas del Municipio de Jamay a junio del 2005.

Aspectos socioeconómicos<sup>18</sup>

El Municipio de Jamay cuenta con una población económicamente activa (PEA) de 7,402 habitantes, que representan el 34.99 % del total de población, la población ocupada alcanza la cifra de 7,332 que representa el 99.05 % respecto de la población económicamente activa del Municipio.

Considerando que:

- El sector primario abarca actividades de agricultura, ganadería y pesca.
- El sector secundario incluye actividades de minería, industria manufacturera, energía eléctrica, agua y construcción.
- El sector terciario que son actividades de comercio, transportes y comunicaciones, servicios financieros, actividades de Gobierno, servicios de esparcimiento y cultura, servicios profesionales, servicios inmobiliarios, alquiler de bienes muebles, servicio de restaurantes y hoteles, apoyo a los negocios, servicios educativos, servicios de salud y asistencia social.

<sup>17</sup> Íbid

<sup>18</sup> Íbid

Programa del Municipio de Jamay para la Prevención y Gestión Integral de los  
Residuos Sólidos Urbanos en el Estado de Jalisco

| Sector     | Población<br>(Hab.) | Porcentaje<br>% |
|------------|---------------------|-----------------|
| Primario   | 1,923               | 26.23           |
| Secundario | 2,250               | 30.69           |
| Terciario  | 3,070               | 41.87           |

Tabla 5. Población Jamay ocupada por sector productivo.

8.2 Características de los residuos sólidos urbanos

Para determinar la generación per-cápita de residuos sólidos urbanos, así como su composición física, se realizó un muestreo y estudio de caracterización basado en las Normas Mexicanas aplicables vigentes NMX-AA-15-1985 NMX-AA-16-1984 Muestreo y método de cuarteo, NMX-AA-61-1985 determinación de la generación per-cápita y NMX-AA-22-1985 selección y cuantificación de subproductos principalmente.

Para determinar el número de casas a muestrear, se empleó el método estadístico para determinar el número de muestras, plasmado en la NMX-AA-061-1985 y cuyo resultado fue de 60 casas.

Las casas se seleccionaron de manera que estuvieran distribuidas en todas las colonias o barrios que componen la cabecera municipal del municipio de Jamay, para abarcar de este modo todos los estratos sociales y obtener una muestra representativa del municipio. Cabe señalar que dentro de este muestreo se seleccionaron casas que cuentan con una pequeña tienda de abarrotes; esto debido a que durante el recorrido inicial y reconocimiento del municipio, se detectaron muchas casas con estas características.

Las casas seleccionadas fueron muestreadas durante 8 días consecutivos. El primer día se realizó la “operación purga”, en la que se le informó a la gente sobre el estudio a realizar y se les otorgó una bolsa de plástico para que depositaran su basura. Esa primera bolsa se tiró directamente al vertedero municipal, debido a que los residuos contenidos en ella eran probablemente de más de un día. Los siguientes 7 días se recolectaron las bolsas en horarios preestablecidos para asegurar que los residuos fueran únicamente los generados en 24 horas.

Dichos recorridos se hacían aproximadamente en períodos de 3 horas a partir de las 8:00 am. Durante este mismo muestreo se obtuvo información importante como el número de habitantes en cada casa.

Diariamente las bolsas con basura fueron llevadas a un sitio determinado por el ayuntamiento, para iniciar con la caracterización de los residuos, para este paso se siguió la Norma Mexicana **NMX-061-AA-1985**, en la que se expone el “método del cuarteo”.

Programa del Municipio de Jamay para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos en el Estado de Jalisco

Como el manejo de los residuos sólidos puede ser en ocasiones peligroso, se utilizó equipo de protección personal como batas, guantes de látex y de carnaza, botas de jardinería, cubre bocas y lentes de protección.

Durante este método, la basura obtenida diariamente de las 60 casas muestreadas se pesa por separado con la ayuda de una báscula, luego se vierte sobre una lona en una superficie plana y techada, se homogeniza mediante el mezclado manual con palas, después se divide en 4 partes A, B, C y D. Entonces, las partes opuestas (A y C por ejemplo) se eliminan y de esta forma las otras 2 partes representan una muestra confiable de la generación de residuos con la que ya se puede realizar la separación meticulosa de los mismos

8.2.1 Generación

De acuerdo con un estudio de generación y caracterización de los residuos domiciliarios, realizado recientemente en la cabecera municipal; se estima que en casas habitación se generan 0.823 kg/día/hab, lo que nos resulta en 25.810 ton/día; esto significa que de las 35 toneladas diarias que llegan al relleno sanitario, 9.19 (26.25%) corresponden a residuos generados por comercios o industrias a los que el municipio les recolecta sus residuos y los lleva al relleno sanitario.

En la siguiente tabla se presenta un promedio de la generación por habitante en un día, así como también el peso volumétrico de los residuos sólidos urbano:

|                                    |         |
|------------------------------------|---------|
| Generación per cápita (kg/hab/día) | 0.823   |
| Peso volumétrico (kg/m³)           | 110.422 |

Tabla 6. Generación per cápita

8.2.2 Composición

La composición de los residuos sólidos urbanos se divide en los sub-productos que se muestran en la tabla 7, donde se saco un promedio de los 7 días que se hizo la caracterización.

| PROMEDIO    |       |
|-------------|-------|
| Subproducto | %     |
| Sanitario   | 13.54 |
| Orgánico    | 43.39 |
| PET y HDPE  | 4.65  |

Programa del Municipio de Jamay para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos en el Estado de Jalisco

|                                                                                   |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------|
| Unicel                                                                            | 0.38 |
| Otros plásticos rígidos                                                           | 1.43 |
| Otros plásticos delgados (vaso de plástico, paquetes de medicina, desechables...) | 1.80 |
| Vidrio                                                                            | 7.54 |
| Papel y cartón                                                                    | 4.84 |
| Metales                                                                           | 0.60 |
| Bolsas de plástico                                                                | 4.06 |
| Envolturas metalizadas (empaques de galletas, papitas...)                         | 0.87 |
| Tetrapack                                                                         | 0.39 |
| Textiles (zapatos, ropa, trapos..)                                                | 4.69 |
| Otros (loza, cerámica...)                                                         | 2.35 |
| Residuos finos * (lo que queda al final de la selección)                          | 9.47 |

Tabla 7. Composición de residuos sólidos urbanos

Debido a que próximamente se iniciará con la separación primaria, los sub-productos anteriores se agruparon en tres categorías: Residuos orgánicos, residuos Inorgánicos reciclables y Residuos Sanitarios y Otros. Esta propuesta de separación primaria, difiere de la NAE-SEMADES-007-2008; sin embargo, cuenta con la validación por parte de la SEMADES, ya que responde a que no todos los residuos inorgánicos son fácilmente comercializables, por lo que esta separación facilitaría la operación de los centros de acopio y plantas de separación de residuos que se establezcan en un futuro en el municipio.

| SUB-PRODUCTO          | %     |
|-----------------------|-------|
| Orgánico              | 52.86 |
| Sanitario             | 24.03 |
| Inorgánico reciclable | 23.11 |

Tabla 8. Composición de la separación primaria

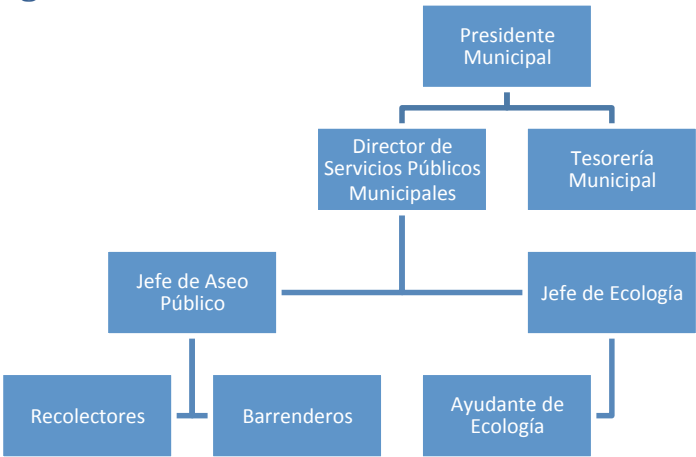
Del total de los residuos sólidos generados en el municipio, teóricamente sólo el 24.03% debería destinarse al vertedero municipal y el 75.97% en peso de los residuos, se podrían aprovechar.

Programa del Municipio de Jamay para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos en el Estado de Jalisco

Los residuos orgánicos son más de la mitad en peso de todos los generados en el municipio, por lo que el compostaje a nivel domiciliario y a nivel municipal, resolvería más de la mitad de esa problemática; mientras que los residuos reciclables podrían separarse de los que no lo son y comercializarlos de manera formal, generando así fuentes de empleo locales e ingresos para el ayuntamiento municipal, mismos que podría utilizar para mejorar continuamente el manejo de los residuos y mitigar así el impacto que estos generan al ser enterrados o depositados sin ningún tratamiento.

8.3 Organización y operación actual del servicio público de manejo de RSU/Gestión de RSU

8.3.1 Estructura organizacional



Efraín Sahagún es el presidente municipal de Jamay, Guillermo López es responsable del manejo de residuos sólidos así como del servicio de la limpieza y por último el responsable de ecología es Ismael Ramos.

8.3.2 Recursos humanos

El responsable de ecología es actualmente Ismael Ramos Cruz y el responsable del servicio de limpieza es Guillermo López.

En el municipio de Jamay existe barrido manual en 6 plazas, para lo cual se cuenta con 2 empleadas y 6 empleados para realizarlo.

Para la recolección a nivel municipal se cuenta con 3 choferes y 6 trabajadores de recolección los cuales se dividen en 3 cuadrillas de recolección.

8.3.3 Recursos materiales

El municipio utiliza 3 vehículos para la recolección cuyos datos son:

| Marca / Tipo | Características | Capacidad | Turnos al |
|--------------|-----------------|-----------|-----------|
|--------------|-----------------|-----------|-----------|

Programa del Municipio de Jamay para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos en el Estado de Jalisco

|                      |             | Ton | m <sup>3</sup> | día |
|----------------------|-------------|-----|----------------|-----|
| International DT 466 | volteo      | 20  | 7              | 1   |
| Ford Diesel L8000    | volteo      | 20  | 7              | 1   |
| International        | Compactador | 7.5 | 15             | 1   |
| Dodge RAM            | Compactador | 4.5 | 3              | 1   |
| Dodge RAM            | Compactador | 4.5 | 3              | 1   |
| Dina D7400           | volteo      | 20  | 7              | 1   |

Tabla 9. Datos generales de los camiones recolectores.

8.3.4 Recursos financieros

El manejo de los recursos financieros esta a cargo de la tesorería municipal.

De acuerdo a la información proporcionada por la tesorería, se estima que el municipio invierte \$112,704.20 pesos mensuales para todo el sistema de manejo de los residuos.

8.3.5 Sistema de planeación

La Dirección de Servicios Públicos Municipales se encarga de coordinar a las Jefaturas de Aseo Público y Ecología, quienes se encargan de planear las rutas de recolección, el barrido municipal, la disposición final en el vertedero privado y los recursos financieros para el manejo de los residuos sólidos.

También se cuenta con el apoyo de AIPROMADES para la realización del presente diagnóstico, que sirva para determinar las estrategias a seguir para lograr la gestión integral de los residuos y la ciudadanización del programa.

8.3.6 Sistema comercial

No existe un sistema comercial formal, únicamente hay pepenadores en el vertedero, que separan y venden una mínima cantidad de residuos inorgánicos, sin dar cuentas al ayuntamiento.

8.3.7 Operación actual por procesos

8.3.7.1 Almacenamiento temporal

Programa del Municipio de Jamay para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos en el Estado de Jalisco

Se realiza en las casas habitación. En cuanto a infraestructura del municipio, únicamente se cuenta con tambos de lámina en las plazas públicas.



Fotografía 1. Tambos de lámina para almacenamiento temporal.

8.3.7.2 Barrido

El barrido se realiza de manera manual, por parte del municipio. En seguida se muestran las tablas de datos del barrido y la distribución de los empleados en las delegaciones de Jamay.

| BARRIDO                                   |          |
|-------------------------------------------|----------|
| Superficie total de plazas barridas       | 6 plazas |
| Turnos de servicio (turnos/día)           | 1        |
| Empleadas totales en el barrido (mujeres) | 2        |
| Empleados totales en el barrido (hombres) | 6        |

Tabla 10. Información sobre el barrido en el municipio.

| Localidad            | Número de barrenderos |
|----------------------|-----------------------|
| Jamay                | 3                     |
| San Miguel de la Paz | 1                     |
| San Agustin          | 1                     |
| Matarana             | 1                     |

Tabla 11. Información sobre el barrido en cada localidad del municipio.

8.3.7.3 Recolección (mixta, separada)

De acuerdo con la información proporcionada por la Dirección de Aseo Publico del municipio de Jamay, la recolección de los residuos sólidos se realiza 6 días a la semana. El personal con que se cuenta, consta de 13 trabajadores divididos en 3 cuadrillas, cada una de las cuales cuenta con un vehículo de recolección. Dos cuadrillas están

Programa del Municipio de Jamay para la Prevención y Gestión Integral de los  
Residuos Sólidos Urbanos en el Estado de Jalisco

designadas para dar el servicio en la cabecera municipal; mientras que la otra cuadrilla brinda servicio a las delegaciones del municipio.

En la cabecera Municipal se reparte el trabajo en dos secciones, norte y sur el eje de referencia son las avenidas Gil Preciado – Agustín Yáñez, el camión recorre por lo general las calles horizontales de la población parando en cada esquina y sonando una campana para alertar a los vecinos de su llegada, la ciudadanía acude hasta el camión con la basura acumulada del día anterior, la entregan al personal de aseo y éstos se encargan del acomodo dentro del camión recolector, una vez lleno el vehículo se dirigen al basurero para tirar la basura y regresan al lugar donde quedo el corte para continuar con el servicio. Todas las rutas son cubiertas diario.

| SITUACION ACTUAL                            |                                            |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Nivel.                                      | municipal                                  |
| Días /semana.                               | 6                                          |
| Turnos / día.                               | 1                                          |
| Horario.                                    | matutino                                   |
| Cantidad de residuos recolectada (ton/día). | 35                                         |
| Rutas de recolección.                       | 3                                          |
| Promedio de vehículos operando.             | 3                                          |
| Tipo de recolección.                        | Entrega a los camiones por los generadores |
| Choferes.                                   | 3                                          |
| Cuadrillas de recolección.                  | 3                                          |
| Trabajadores en la recolección.             | 6                                          |

Tabla 12. Datos sobre la situación actual de la recolección.

8.3.7.4 Tratamiento.

Actualmente, se está iniciando con un programa piloto de compostaje con residuos orgánicos de la poda municipal y de establecimientos como puestos de venta de jugos y de frutas.

Respecto de los residuos inorgánicos, aún no se les da ningún tratamiento, sino que directamente son llevados al sitio de disposición final.

8.3.7.5 Transferencia y transporte

No existe una estación de transferencia. Referente al transporte se realiza en los camiones recolectores antes mencionados recorriendo las distancias que se presentan en la tabla 6 desde cada localidad hasta el sitio de disposición final.

Programa del Municipio de Jamay para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos en el Estado de Jalisco

| Localidad          | Distancia | Observación              |
|--------------------|-----------|--------------------------|
| Cabecera Municipal | 8 Km.     | recorrido asfaltado      |
| San Agustín        | 8 Km.     | recorrido asfaltado      |
| San Miguel         | 5 Km.     | recorrido asfaltado      |
| Los capulines      | 5 Km.     | recorrido asfaltado      |
| Maltaraña          | 15 Km.    | solo 7 Km. de terracería |

Tabla 13. Ubicación del tiradero municipal respecto de las delegaciones

8.3.7.6 Disposición final

Actualmente el Municipio de Jamay cuenta con 1 tiradero Municipal que es propiedad del Ayuntamiento y tiene una vida útil de 15 años, abarca una superficie de 10,000.00 m2, la capacidad máxima estimada del basurero es de 15,000 toneladas de desechos<sup>19</sup>.

| DISPOSICION FINAL                         |                                      |
|-------------------------------------------|--------------------------------------|
| Ubicación                                 |                                      |
| Tipo                                      | “C”                                  |
| Cantidad depositada diariamente (ton/día) | 35                                   |
| Cumple 100% con normatividad              | NO                                   |
| Plan de regularización vigente.           | No cuenta con plan de regularización |
| Sitio controlado.                         | SI                                   |
| Alta compactación.                        | SI                                   |
| Vertedero a cielo abierto.                | SI                                   |
| Propietario del terreno.                  | Ayuntamiento Municipal               |
| Estimación de vida útil. (años)           | 15 años                              |
| Superficie del sitio. (hectáreas)         | 2.5                                  |
| Turnos al día. (turnos / día)             | 1 turno                              |
| Choferes de volteo. (empleados)           | NO                                   |
| Choferes de maquinaria. (empleados)       | 1 Chofer                             |
| Encargados de lixiviados. (empleados)     | NO                                   |
| Caseta de vigilancia                      | NO                                   |

<sup>19</sup> Plan municipal de desarrollo 2007-2009 Jamay

Programa del Municipio de Jamay para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos en el Estado de Jalisco

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Cerca perimetral.                             | SI |
| Camino de acceso.                             | SI |
| Pozos de monitoreo.                           | NO |
| Sistema de captación y control de biogás.     | NO |
| Sistema de captación y control de lixiviados. | SI |
| Lagunas de lixiviados.                        | SI |
| Sistema de peaje.                             | NO |

**Tabla 14. Información de la actual disposición final.**

El sitio de disposición final es operado por un privado y no cumple con la normatividad requerida ( NOM-083-SEMARNAT), este se encuentra en condiciones desfavorables, ya que presenta cerco perimetral con malla ciclón que requiere ser rehabilitada en algunas secciones; además posee 2 fosas para el procesamiento de desechos de pescado, las cuales están llenas y su funcionamiento es deficiente por lo que ha generado graves problemas de descontrol; el basurero carece de drenaje y canaletas para las aguas pluviales. Se requiere urgentemente de la aplicación de un programa de operación y control de ingreso de los residuos para que regularizar el sitio.

Además del basurero municipal, existe un predio privado habilitado para ser utilizado únicamente cuando se está brindando de servicios de infraestructura y mantenimiento al tiradero Municipal oficial.<sup>20</sup>



**Fotografía 2 y 3. Situación del sitio de disposición final de los residuos sólidos.**

**8.3.7.7 Otras operaciones y medidas.**

No aplica

<sup>20</sup> Plan municipal de desarrollo 2007-2009 Jamay

8.3.7.8 Costos de operación (detallado por tipo de operación)

8.3.7.8.1 Barrido

Por este proceso el municipio gasta mensualmente \$12,177.56 en el momento en que se realizo este trabajo, este presupuesto se utiliza para el pago de los salarios del supervisor y de los 3 barrenderos con los cuales se cuenta, no se proporcionó el costo del equipo que utilizan, por lo cual esta cantidad es mayor a la reportada.

8.3.7.8.2 Recolección

Para este proceso se emplean mensualmente \$49,107.92 en el combustible necesario y el mantenimiento de las unidades para prestar el servicio de recolección, además el municipio invierte \$36,982.92 en salarios para los tres choferes y sus auxiliares.

8.3.7.8.3 Disposición final

Mensualmente se inviertes \$5,555.º por concepto de renta del terreno donde se localiza el tiradero a cielo abierto, además se invierte \$2,490.º en el salario de un operador de trascabo, este trascabo requiere de \$6,450º de gasolina mensualmente.

El costo total por el manejo de los residuos es de \$112,763.40 pesos mensuales

9. Marco legal y jurídico

| FEDERALES                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS.<br>Capitulo I De las Garantías Individuales<br>Artículo 4<br>Titulo Quinto De los Estados de la Federación y del Distrito Federal<br>Articulo 115 Fracción II, III inciso c)                                                                                |
| LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE.<br>Capitulo IV Protección y Control de la contaminación del suelo.<br>Artículos: 134 Fracción I, II, III, IV, 135, 137, 138                                                                                                                         |
| LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS<br>Artículos: 1,2,3,5 (énfasis en XXI, XXVI, XLIII), 6, 9, 13, 14, 18, 19, 20 (sobre residuos de manejo especial), 26, 27, 29,30 (sobre planes de manejo), 35,36, 37, 38, 39,40,48, 51,63, 76, 79, 95, 96, 97, 99, 125( sobre denuncia popular). |
| ESTATALES                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| LEY DE GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS DEL ESTADO DE JALISCO.<br>Artículos: 5,8,11,12.,37,41,47,48,50,53,64,65,66,67,68,69,70,71,72,73.                                                                                                                                                                           |

Programa del Municipio de Jamay para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos en el Estado de Jalisco

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| LEY ORGANICA MUNICIPAL DEL ESTADO DE JALISCO<br>CAPITULO I De la Integración de los Cabildos<br>Artículo 20<br>TITULO SEXTO DE LOS SERVICIOS PUBLICOS MUNICIPALES<br>CAPITULO I Modalidades en su Prestación<br>Artículo 97.- Se consideran servicios públicos municipales los siguientes: IX. Aseo público; |
| NAE-SEMADES-007/ 2008                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| MUNICIPALES                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Reglamento de Servicios Públicos Municipales del municipio de Jamay                                                                                                                                                                                                                                          |
| Ley de Ingresos del Municipio de Jamay 2009<br>Capitulo IV del Aseo Público Contratado<br>Artículo 35                                                                                                                                                                                                        |

Tabla 15. Marco legal aplicable

10. Aspectos sociales

10.1 Conciencia y educación ambiental

Actualmente no existen programas de educación ambiental, sin embargo se prevé coordinación con AIPROMADES para dar capacitación a empleados públicos, profesores de escuelas, alumnos, personas que asistan a pláticas de grupos del DIF y centro de salud, entre otras estrategias de difusión e involucramiento de la población con el programa de separación de los residuos, bajo una política pública que impulse la responsabilidad compartida, el desarrollo sustentable a través de la gestión integral de los residuos y la participación de todos los actores sociales para mejorar continuamente el programa y hacerlo permanente.

10.2 Grupos ambientales (ONGs)

El municipio de Jamay es parte de la Asociación Intermunicipal Para la Proteccion del Medio Ambiente y el Desarrollo Sustentable del Lago de Chapala, la cual es una OPD dedicada a desarrollar proyectos ambientales.

10.3 Aspectos sociales de pepena

Existe alrededor de 20 pepenadores en el relleno sanitario, que trabajan independientemente al ayuntamiento.

Programa del Municipio de Jamay para la Prevención y Gestión Integral de los  
Residuos Sólidos Urbanos en el Estado de Jalisco



Fotografías 4 y 5. Trabajo de los pepenadores, en el sitio de disposición final.

**11. Instrumentos del Programa Municipal para la Prevención y Gestión Integral de Residuos del Municipio de Jamay.**

**11.1 Delimitación Territorial**

El Programa Municipal para la Prevención y Gestión Integral de Residuos se llevará a cabo en el Municipio de Jamay, la delimitación territorial del municipio se muestra en el siguiente mapa.

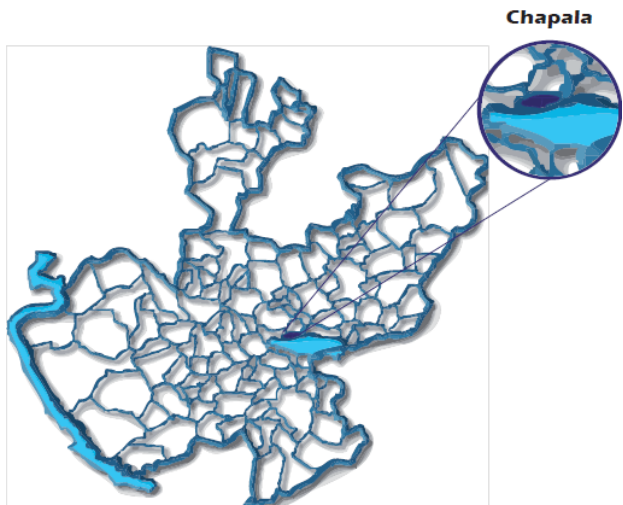


Imagen 1: Mapa Ubicación Jamay

**11.2 Problemática ambiental territorial**

A continuación se describen los problemas identificados en el municipio en torno al manejo de residuos.

Programa del Municipio de Jamay para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos en el Estado de Jalisco

| No. | Problemas                                                                               | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.- | Escasa cultura ambiental y conciencia en la comunidad                                   | La mayoría de la comunidad no es consciente sobre la problemática ambiental por el mal manejo de los residuos o no sabe el origen u objetivo de la prevención y gestión integral de residuos, algunos lo ven solo como una campaña pasajera.                                                                                                                                  |
| 2.- | Mal manejo de los residuos en el Municipio,                                             | Falta de Infraestructura para la correcta recolección de los residuos, disposición final y valorización de estos.<br>Ineficiencia en las etapas de manejo de residuos dentro del municipio: (Recolección, Acopio, transporte, Reciclaje, Co-procesamiento, Disposición Final)                                                                                                 |
| 3.- | Falta de Instrumentos para la Prevención y Gestión Integral de Residuos en el Municipio | El municipio no cuenta con una estrategia para aprovechar los residuos valorizables y reducir la cantidad de residuos que requieren disposición final.<br>Hacen falta elementos que garanticen la permanencia de los esfuerzos de la actual y futura administración así como de la Intermunicipalidad hacia la Gestión Integral de los Residuos Sólidos urbanos del Municipio |
| 4.- | Desperdicio de materia prima.                                                           | Se desaprovechan los residuos como materia prima, falta de valorización de los residuos.<br>El municipio no cuenta con una estrategia para aprovechar los residuos valorizables y reducir la cantidad de residuos que requieren disposición final.                                                                                                                            |
| 5.- | Contaminación del medio ambiente y Riesgos a la salud.                                  | Alteración de los ecosistemas y enfermedades ocasionadas por el mal manejo de los residuos.                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

11.3 Causas y alternativas de solución

Una vez identificados los problemas específicos de residuos en el municipio se obtuvieron y describieron las causas, las cuales se definieron de acuerdo al Diagnóstico municipal de acuerdo a los datos obtenidos, analizados y observados, así como en la experiencia de personas clave para el manejo o administración, de los residuos dentro del municipio.

Programa del Municipio de Jamay para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos en el Estado de Jalisco

| Nº  | Problemas                                                                               | Causas                                                                                                                                                                                                                                                                        | Soluciones                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.- | Escasa cultura ambiental y conciencia en la comunidad                                   | La mayoría de la comunidad no está consciente sobre la problemática ambiental por el mal manejo de los residuos o no sabe el origen u objetivo de la prevención y gestión integral de residuos, algunos lo ven solo como una campaña pasajera.                                | Establecer una campaña de Educación Ambiental para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos en el Municipio.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 2.- | Mal manejo de los residuos en el Municipio,                                             | Falta de Infraestructura para la correcta recolección de los residuos, disposición final y valorización de estos.<br>Ineficiencia en las etapas de manejo de residuos dentro del municipio: (Recolección, Acopio, transporte, Reciclaje, Co-procesamiento, Disposición Final) | <b>Estrategias de Diseño Operacional</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Adecuar o renovar el parque vehicular para realizar la recolección diferenciada de los residuos, como parte esencial para la implementación de la separación primaria de los residuos desde la fuente de generación.</li> <li>Impulsar la creación de cadenas de valorización de los subproductos reciclables o con potencial de aprovechamiento de RSU.</li> <li>Incrementar las medidas de control y protección al entorno en las instalaciones destinadas al aprovechamiento o disposición final de los residuos.</li> </ul> |
| 3.- | Falta de Instrumentos para la Prevención y Gestión Integral de Residuos en el Municipio | El municipio no cuenta con una estrategia para aprovechar los residuos valorizables y reducir la cantidad de residuos que requieren disposición final. Hacen falta                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Promover la eficiencia y la profesionalización de los instrumentos para el manejo adecuado de los residuos, mediante la conformación de Organismos Operadores Descentralizados con niveles crecientes de autonomía en su gestión y personal capacitado, así como mediante la participación de la iniciativa privada en la prestación de los servicios.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                        |

Programa del Municipio de Jamay para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos en el Estado de Jalisco

|     |                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                  |
|-----|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                        | elementos que garanticen la permanencia de los esfuerzos de la actual y futura administración así como de la Intermunicipalidad hacia la Gestión Integral de los Residuos Sólidos urbanos del Municipio                                            |                                                                                                                                                                                                                  |
| 4.- | Desperdicio de materia prima.                          | Se desaprovechan los residuos como materia prima, falta de valorización de los residuos.<br>El municipio no cuenta con una estrategia para aprovechar los residuos valorizables y reducir la cantidad de residuos que requieren disposición final. | <ul style="list-style-type: none"><li>• Incentivar las actividades de reuso y reciclaje de residuos en el municipio, organizaciones de la sociedad civil e instituciones de educación e investigación.</li></ul> |
| 5.- | Contaminación del medio ambiente y Riesgos a la salud. | Alteración de los ecosistemas y enfermedades ocasionadas por el mal manejo de los residuos.                                                                                                                                                        | Implementar las soluciones establecidas en el PMPGIRSU                                                                                                                                                           |

Programa del Municipio de Jamay para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos en el Estado de Jalisco

12. Estrategias

| Estrategia                                                                                                                 | Objetivo                                                                                                                                  | Acciones                                                                                                                                                           | Logros Esperados                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Establecer una campaña de Educación Ambiental para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos en el Municipio. | Difusión del programa                                                                                                                     | <p>→ Campaña publicitaria con los siguientes Medios de Difusión</p> <p><b>Trípticos:</b></p> <p><b>Lonas:</b></p> <p><b>Perifoneo:</b></p> <p><b>Playeras:</b></p> | <p>El 50% de la población de la cabecera municipal conoce el programa.</p> <p>Repartir 2,800 trípticos con información referente a la separación de residuos.</p> <p><b>Lonas:</b> Material visual, que se establecerá en malecones, lugares públicos y camiones recolectores de los municipios</p> <p><b>Perifoneo</b> con información de las rutas de recolección.</p> <p><b>Playeras: 10</b> para los Promotores Ambientales Municipales (PAMAS)</p> |
|                                                                                                                            | Capacitación a Instituciones y personal del Ayuntamiento involucrado para el correcto funcionamiento del Programa Municipal -Recolección, | Impartir talleres de capacitación y sensibilización en el ámbito gubernamental y en instituciones educativas.                                                      | Recolectores del municipio capacitados en cuanto al manejo adecuado de los residuos desde el punto de vista operativo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

Programa del Municipio de Jamay para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos en el Estado de Jalisco

|                                      |                                                                                       |                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                      | -Acopio,<br>-Tratamiento,<br>-Disposición final                                       | Implementar la separación primaria en las oficinas de gobierno.                                                                  | <p>Director de Ecología y encargado de Aseo Público capacitados para la implementación del programa.</p> <p>Profesores de escuelas capacitados, para la sensibilización de la población estudiantil.</p> <p>Funcionarios públicos conscientes de la separación primaria, siendo ejemplo para la ciudadanía.</p> |
|                                      | Capacitación a la comunidad                                                           | Impartir talleres ambientales a alumnos de primaria, secundaria y preparatoria de al menos 2 escuelas importantes del municipio. | Alumnos conscientes de la problemática y responsables de realizar la separación de sus residuos en sus hogares o escuelas.                                                                                                                                                                                      |
| 2. Estrategias de Diseño Operacional | • Implementación de alternativas para la recolección selectiva de los residuos dentro | →Reestructuración de las rutas para la recolección                                                                               | Contar con al menos una ruta piloto de recolección selectiva                                                                                                                                                                                                                                                    |

Programa del Municipio de Jamay para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos en el Estado de Jalisco

|                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1 Adecuar o renovar el parque vehicular para realizar la recolección diferenciada de los residuos, como parte esencial para la implementación de la separación primaria de los residuos desde la fuente de generación. | del Municipio (Contar con rutas diferenciadas para la recolección selectiva de los residuos).                                                                                                                                                                                                                                   | selectiva.<br><br>→ Adquisición o adaptación de infraestructura necesaria, en las diferentes etapas de manejo de residuos, para el aprovechamiento de los residuos en el municipio | Residuos que se van a valorizar y aprovechar, así como la disminución de estos en rellenos sanitarios.                                                                                                                                           |
| 2.2 Impulsar la creación de cadenas de valorización de los subproductos reciclables o con potencial de aprovechamiento de RSU                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Aprovechamiento de la fracción orgánica de los RSU mediante la creación de plantas de compostaje y el fortalecimiento del mercado de la composta para su utilización como abono orgánico o mejorador de suelos, tanto por el nivel gubernamental como por el sector agrícola.</li> </ul> | → Construcción de nueva infraestructura para la valorización y aprovechamiento de residuos sólidos bajo criterios de regionalización y economías de escala.                        | Disminución de la cantidad de residuos que llegan al sitio de disposición final, mejoramiento de suelos pobres mediante el uso de la composta, generación de empleos e ingresos económicos por la venta de los residuos inorgánicos reciclables. |
| 2.3 Incrementar las medidas de control y protección al entorno en las instalaciones destinadas al manejo, tratamiento, aprovechamiento o disposición final de residuos                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Construcción de nueva infraestructura para la adecuada disposición final de acuerdo a la NOM-083-SEMARNAT-2003 de los residuos que no pueden aprovecharse.</li> </ul>                                                                                                                    | → Construcción de rellenos sanitarios con cumplimiento a la NOM-083-SEMARNAT-2003                                                                                                  | Residuos sanitarios y de difícil reciclaje, dispuestos adecuadamente en un relleno sanitario.                                                                                                                                                    |
| 3. Promover la                                                                                                                                                                                                           | Contar con los                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Elaboración e                                                                                                                                                                      | Implementación del                                                                                                                                                                                                                               |

**Programa del Municipio de Jamay para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos en el Estado de Jalisco**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                             |                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| eficiencia y la profesionalización de los instrumentos para el manejo adecuado de los residuos, mediante la conformación de Organismos Operadores Descentralizados con niveles crecientes de autonomía en su gestión y personal capacitado, así como mediante la participación de la iniciativa privada en la prestación de los servicios | instrumentos para el manejo adecuado de los residuos, con el apoyo del Organismo Público Descentralizado                                            | Implementación del Programa para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos en coordinación y apoyo con el Organismo Público Descentralizado. | Programa Municipal para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos.                                              |
| 4. Incentivar las actividades de reuso y reciclaje de residuos en el municipio, organizaciones de la sociedad civil e instituciones de educación e investigación                                                                                                                                                                          | Maximizar el aprovechamiento de los residuos en otros procesos, aplicando el principio de la responsabilidad compartida y el principio de las 3R's. | A través del otorgamiento de reconocimiento por parte de dependencias municipales, estatales y federales.                                                   | Promover la iniciativa de la ciudadanía para realizar actividades relacionadas con el reuso y aprovechamiento de los residuos. |

**13. Planeación Estratégica de la Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos del Municipio de Jamay**

Para lograr los objetivos planteados se proyecta llevar a cabo las siguientes estrategias a seguir de las diferentes etapas del manejo de residuos, encaminadas en las acciones normativas, operativas, financieras, de planeación, administrativas, sociales, educativas, de monitoreo, supervisión y evaluación. A fin de lograr beneficios ambientales, la optimización económica de su manejo y su aceptación social, respondiendo a las necesidades y circunstancias de cada localidad.

### **13.1 Establecer una campaña de Educación Ambiental para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos en el Municipio.**

A continuación se presenta el diseño de la campaña de educación ambiental y difusión de la misma.

#### **Introducción**

La gestión integral de los residuos sólidos, se refiere a la interrelación de acciones normativas, operativas, financieras, de planeación, administrativas, sociales, educativas, de monitoreo, supervisión y evaluación para el manejo de los residuos desde su generación hasta la disposición final, con el objetivo de lograr beneficios ambientales, la optimización de los recursos económicos para su manejo y su aceptación social, respondiendo a las necesidades y a la situación particular de cada localidad o región.

Una parte esencial de la gestión integral de los residuos sólidos, es la educación ambiental y la sensibilización de la población; ya que la ciudadanización del programa, el involucramiento de todos los actores sociales y su aceptación social, son aspectos claves para el éxito del mismo.

Este programa se ha elaborado en base a las características de la población de los municipios involucrados y en concordancia con la política ambiental en materia de residuos, la cual se basa en los principios de reducción, valorización y responsabilidad compartida, así como en la prevención y gestión integral de los residuos que incluye entre otras cosas:

- Educación y sensibilización ambiental para lograr la participación de la sociedad
- Comunicación social y difusión de la información
- Marco legal que permita construir un municipio encaminado hacia el desarrollo sustentable y el mejoramiento constante del programa.
- Reducción de los espacios necesarios para disponer los residuos sólidos

Con la separación de los residuos desde la fuente de su generación, se genera un cambio de actitud y se promueve un hábito de consumo responsable; ya que al separarlos, la población se puede dar cuenta de lo que consume y reducir así la generación de residuos; además de hacerse responsable hasta donde le compete, de los residuos que genera en su diario vivir. Al mismo tiempo, los gobiernos municipales al ver que la población responde, se ven obligados a actuar y a adecuar sus procesos operativos y administrativos a las necesidades y exigencias de los ciudadanos.

Por otra parte, la separación de los residuos sólidos y su valorización y aprovechamiento, traerán beneficios ambientales para la región, al disminuir la contaminación del agua, suelo y aire provocada por las prácticas inadecuadas del manejo de los residuos sólidos y la carente infraestructura con que se cuenta.

## Programa del Municipio de Jamay para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos en el Estado de Jalisco

---

La comunicación es muy importante para interesar y atraer a la población, así como recibir retroalimentación para la mejora constante de los programas públicos y sobre todo para promover el surgimiento de pensamientos, ideas, acciones y cambios de actitud que ayuden a solucionar una problemática en común, que afecta a todos por igual.

De ahí la importancia de elaborar e implementar el presente programa de educación ambiental, así como las estrategias de difusión de la información mediante el uso de diversos canales como lo es el visual y el auditivo y utilizando los medios de comunicación locales disponibles como lo es la radio universitaria, periódicos locales, trípticos informativos, lonas impresas, boletines de los ayuntamientos, perifoneos y avisos parroquiales; buscando el involucramiento de todos los sectores de la sociedad con el programa, para así lograr su convencimiento y colaboración para el éxito del mismo.

El convencimiento de la gente, provocará su participación activa en el programa, lo cual traerá beneficios en pro del mismo; ya que este se irá perfeccionando con el tiempo, pero sobre todo se convertirá en una solución gradual, tangible y medible que responde a las necesidades de la población de tener un entorno sano para las generaciones actuales y futuras; todo esto mediante el principio de responsabilidad compartida y dejando atrás la actitud de indiferencia o de dejar que “otros” resuelvan el problema.

### • **Objetivo**

El objetivo principal de la campaña, es lograr la separación de residuos sólidos desde su fuente de generación (hogares, comercios, escuelas y lugares de trabajo) mediante el principio de responsabilidad compartida, en el que tanto el gobierno, como la población en general, están involucrados.

Además de informar sobre la separación de los residuos a la población, se pretende crear conciencia y sensibilizar a la ciudadanía. Pero sobre todo, buscamos una apropiación del programa para que éste sea aceptado socialmente y tenga permanencia.

### • **Misión**

Concientizar, promocionar y difundir mediante trípticos, lonas, perifoneo, playeras y medios impresos locales, logrando la participación de la ciudadanía.

Esto se complementará con:

- Búsqueda del apoyo de los sacerdotes a través de avisos después de misa y repartición de trípticos.
- Talleres
- Se publicarán anuncios en medios impresos locales y por internet.

Programa del Municipio de Jamay para la Prevención y Gestión Integral de los  
Residuos Sólidos Urbanos en el Estado de Jalisco

---

- Se verá la posibilidad de hacer anuncios periódicos en la radio a través de radio U de G de Ocotlán.
- Pláticas con profesores de escuelas y capacitaciones a empleados públicos.

Todo esto forma parte de un programa integral de educación ambiental. Cabe destacar que para llevar a cabo toda esta estrategia existe apoyo por parte del gobierno municipal, en cuanto a logística y coordinación.

Por lo anterior, se han diseñado 3 ejes estratégicos, mediante los cuales se pretende transmitir el mensaje a los diferentes actores sociales.

1. Capacitación a profesores y directores de escuelas sobre el manejo adecuado de los residuos, invitándolos a tomar conciencia de la problemática actual, así como de las acciones individuales que cada persona puede hacer para resolverla. Y al mismo tiempo, convirtiéndolos en multiplicadores, ya que se pretende que los profesores capaciten a los alumnos y estos a sus familias.
2. Capacitación a empleados públicos sobre el manejo adecuado de los residuos sólidos desde el punto de vista operativo, con el objetivo de brindarles herramientas y apoyo, principalmente en las labores de recolección, ya que son los recolectores los empleados públicos que están en contacto directo con la población y tanto su convencimiento, como su compromiso y entrega, harán la diferencia en el funcionamiento del programa y su permanencia.
3. Estrategias de difusión a la población, con el objetivo de informar y sensibilizar sobre la manera en que se deberán separar y entregar los residuos sólidos a los camiones recolectores, dar a conocer los beneficios de la separación y las consecuencias de no realizarla, así como buscar la aceptación social del programa, promover hábitos de consumo responsable y dar a conocer los beneficios de realizar una acción concreta, en busca de un beneficio para toda la comunidad.

→ **Capacitación a profesores de escuelas de cada municipio**

Capacitación a profesores de los 10 municipios; un biólogo experto en educación ambiental acompañado de un Ing. Ambiental impartirán un taller en cada municipio sobre el manejo integral de los residuos sólidos y la elaboración de composta en el hogar.

El objetivo de estos talleres, es iniciar la separación primaria de los residuos en las escuelas y al mismo tiempo empezar a crear conciencia entre los profesores, para que estos transmitan el mensaje a los alumnos.

Duración de los talleres: 1 hora

## Programa del Municipio de Jamay para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos en el Estado de Jalisco

---

### Material de Apoyo:

- Presentación en Power Point sobre la separación y la elaboración de composta desde la fuente de generación. (Ver anexo 1)
- Video de concientización.
- Taller de separación de residuos en escuelas y en casas
- Taller de elaboración de composta.

### Contenido de los talleres:

#### **Introducción (15 min)**

- Diferencias entre basura y residuo.
- Problemática del mal manejo de los residuos en el Estado de Jalisco y a nivel nacional.
- Consecuencias ambientales y de salud, generadas por la acumulación de basura en vertederos municipales.

#### **Manejo adecuado de los residuos sólidos urbanos. (35 min)**

- Consecuencias de la disposición inadecuada de los residuos sólidos urbanos y de su mal manejo desde la fuente de generación.
- Tiempo de degradación de los residuos sólidos urbanos depositados en vertederos municipales.
- La separación de los residuos desde la fuente de su generación y los beneficios que conlleva.
- Beneficios del reciclaje
- Política de las 3 R's: Reducir, Reusar, Reciclar
- Tratamiento de los residuos orgánicos en la fuente de generación, una vez separados (Taller de compostaje en casa).
- ¿Qué es la composta?
- Beneficios de realizar la composta en casa
- Pasos para hacer la composta
- Opciones para hacer la composta
- Opciones de uso de la composta

#### **Sesión de preguntas y respuestas (10 min)**

#### **→ Capacitación a empleados de Ecología y Aseo Público**

Taller enfocado a la cuestión operativa del manejo de los residuos sólidos.

Se capacitará a los empleados de Aseo Público; un Ing. Ambiental impartirá el curso de capacitación con el apoyo de personal de la SEMADES, para que el personal se capacite en la gestión de los residuos en el camión, como deben de recibir ellos la basura y la basura que no deben de aceptar si no tiene la separación correcta.

### Contenido de las capacitaciones a empleados públicos

Programa del Municipio de Jamay para la Prevención y Gestión Integral de los  
Residuos Sólidos Urbanos en el Estado de Jalisco

---

- Diferencias entre basura y residuo.
- Problemática del mal manejo de los residuos a nivel municipal **(5 min)**
- Consecuencias ambientales y de salud, generadas por la acumulación de basura en vertederos municipales. **(10 min)**
- Operatividad: barrido, recolección, tratamiento, transporte, disposición final de los residuos sólidos. **(10 min)**
- Opiniones de los recolectores, respecto de la implementación del programa y puntos de mejora del mismo. **(20 min)**

Duración de los talleres: 45 minutos

Material de Apoyo:

- Presentación en Power Point sobre la separación de los residuos desde el punto de vista operativo del personal de Aseo Público. (Ver anexo 2).

→ **Estrategias de difusión a la población (campaña publicitaria)**

Se ha diseñado una campaña publicitaria que ayude al establecimiento, permanencia y fortalecimiento de una conducta adecuada de separación de residuos entre los habitantes del municipio.

Con esta campaña publicitaria llegaremos a todos los ciudadanos, independientemente de su edad y estado socioeconómico, mediante un mensaje claro y que invite a ejecutar la separación de residuos desde sus hogares, escuelas o lugares de trabajo.

Lo que se creó para la campaña “Separada no es basura”, que además comprende 10 municipios en cercanías del lago de Chapala, son dos personajes contrastantes que representan lo positivo y lo negativo. La imagen de éstos son dos figuras humanas hechas con agua, elemento esencial y primordial de la vida. Estos personajes buscan crear una rápida identificación de la gente con ellos; pero al mismo tiempo, una fácil asimilación de las bondades que conlleva la separación de residuos.

Dichos personajes viven en entornos contrarios: uno en un ambiente sano, verde, lleno de vida, el cual lo ha logrado gracias a la separación de residuos. En tanto que su compañero está en un lugar árido, sucio, enfermo, por los problemas ambientales producidos por la acumulación de basura (esto está particularmente representado en las lonas de la campaña).

Partiendo de esta acción buscamos provocar una conducta que lleve a la población a ser más consciente, responsable de sus actos. Así mismo, se educará de una manera dinámica y sencilla, sobre la importancia de la separación de residuos en orgánicos, inorgánicos reciclables, sanitarios y otros.

Los colores usados son en su mayoría colores cálidos, debido a que el espectador reacciona a estos de manera activa y le produce una sensación de alegría, actividad e iniciativa. Además las texturas son completamente conocidas y producen una

## Programa del Municipio de Jamay para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos en el Estado de Jalisco

---

respuesta lúdica en el espectador pues éste se relaciona con la sensación de las mismas por experiencias pasadas.

En el diseño también se realizaron diferentes dibujos para cada una de las categorías reciclables y no reciclables, esto con el fin de no romper con la línea que se viene siguiendo de tratar que todo en el diseño sea palpable y recordable para el espectador.

Las tipografías son dos, una fue utilizada para dar la información en general (Myriad Pro) puesto que es seria y legible y la otra (Hand of Sean), fue utilizada para algunos encabezados para evocar lo hecho a mano, lo que el espectador conoce y haría. En general el diseño trata de evocar lo hecho a mano, lo memorable, con lo que tratamos todos los días y al mismo tiempo, ser lo suficientemente atractivo para que quien lo vea o lo reciba lo recuerde y lo guarde para tenerlo de referencia.

### Marco Normativo

En este punto quisiéramos resaltar la importancia de esta campaña sustentada en el Artículo 41 de la ley de Gestión Integral de los residuos del Estado de Jalisco

**Artículo 41. Es obligación de toda persona física o jurídica** generadora de residuos sólidos urbanos o de manejo especial:

- I. **Separar y reducir** la generación de residuos;
- II. Fomentar la **reutilización y reciclaje** de los residuos;
- III. Cuando sea factible, procurar la **biodegradabilidad** de los mismos;
- IV. **Participar en los planes y programas** que establezcan las autoridades competentes para facilitar la prevención y reducción de la generación de residuos sólidos.
- V. **Separar los residuos sólidos urbanos y de manejo especial** evitando que se mezclen entre si, y con residuos peligrosos, y entregarlos para su recolección conforme a las disposiciones que esta Ley y otros ordenamientos establecen;
- VI. **Pagar oportunamente por el servicio de limpia**, de ser el caso, así como las multas y demás cargos impuestos por violaciones a la presente Ley y demás ordenamientos jurídicos aplicables;
- VII. Cumplir con las disposiciones específicas, criterios, normas y **recomendaciones técnicas** aplicables en su caso;
- VIII. **Almacenar** los residuos correspondientes con sujeción a las normas oficiales mexicanas o los ordenamientos jurídicos del Estado de Jalisco, a fin de evitar daños a terceros y facilitar su recolección;
- IX. Cumplir con las disposiciones específicas, criterios, normas y **recomendaciones técnicas aplicables al manejo integral de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial**;
- X. Cumplir con las disposiciones de manejo establecidas en los **planes de manejo** correspondientes, de conformidad con lo que señala el artículo 18 de esta Ley; y
- XI. **Las demás** que establezcan los ordenamientos jurídicos aplicables.

## Programa del Municipio de Jamay para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos en el Estado de Jalisco

---

Los canales por los que se difundirá el mensaje de la campaña son explicados a continuación:

### → Medios de difusión

**Trípticos:** con este material impreso se pretende llegar a la mayor cantidad de hogares posibles, para que el ciudadano pueda disponer, de manera inmediata, de la información necesaria para realizar una adecuada separación de residuos.

Este material contiene, nombre de la campaña “Separado no es basura”, quién la realiza representado con sus logotipos (Atlántica, Aipromades, SEMADES, el Ayuntamiento de cada Municipio) información ejemplificada de cómo se dividen los residuos en orgánicos, inorgánicos reciclables, sanitarios y otros (con elementos gráficos y texto), información útil (sugerencias de cómo separar la basura, donde recolectarla, etc.), mención de centros de recolección de pilas y dinámica (proponemos la creación de dinámicas, en un lado del tríptico, para invitar a los ciudadanos a la acción desde el momento en que el tríptico llegue a sus manos. Esta es una forma de que cada individuo interprete el mensaje de inmediato, con un juego sencillo).

Este diseño está representado por elementos reciclados, como si se hubieran unido diferentes tipos de papel y cartón para conformarlo, de una forma original y llamativa. Fue por esto que se usaron texturas de materiales reciclables como el cartón o el periódico. Se necesitaba que fuera lo suficientemente atractivo para que la persona no lo desechara justo después de que se le entregara el tríptico, dado que ese es uno de los mayores riesgos que se corre al dar este tipo de información en ese medio.

- Para la implementación de esta estrategia de publicidad se imprimirán 2,800 trípticos informativos. Mismos que se repartirán en las casas habitación de la cabecera municipal.

### Diseño de tríptico

Programa del Municipio de Jamay para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos en el Estado de Jalisco



Separa tus pilas usadas y llévalas a los puntos de acopio, ubicados en las oficinas de gobierno.

**¿Cómo sacar tus residuos?**

En un bote sin bolsa o puede ir en cualquier bolsa, lo importante es que se distinga que está bien separada.

**Recomendaciones**

Utiliza bolsas o listones de colores, diferentes botes o bolsas transparentes. Recuerda que también tienes la opción de bolsas biodegradables. Los residuos orgánicos pueden ir en una cubeta sin bolsa de plástico.

El Ayuntamiento te anunciará sobre el arranque de la recolección de residuos separados y avisará como se llevará a cabo.

**¡VAMOS A JUGAR!**

¡Ayuda a mantener limpio tu Municipio! ubica cada residuo en su categoría correspondiente

ORGÁNICOS

INORGÁNICOS RECICLABLES

SANITARIOS Y OTROS



Guía de Separación de Residuos Sólidos

**SEPARADA NO ES BASURA!**





GOBIERNO DE JALISCO

**ORGÁNICOS**

Se colectarán: Martes, Jueves y Sábados

**Depositar:**

**LO QUE SALE DE LA COCINA:**

- Restos de frutas, verduras y hortalizas
- Cascarón de huevo
- Restos y filtros de café y té
- Pan y tortillas
- Bagazo de frutas
- Productos lácteos
- Servilletas con alimentos
- Huesos y productos cárnicos

**OTROS:**

- Tierra, polvo
- Pasto y ramas
- Pelo
- Ceniza
- Aserrín

**NO DEPOSITAR:**

- Papel sanitario
- Excremento
- Pañales
- Chicles

**INORGÁNICOS RECICLABLES**

Se colectarán: Lunes, Miércoles y Viernes

**Depositar:**

**PLÁSTICO:**

- Botes de refresco, leche y agua.
- Envases de shampoo, detergentes, enjuagues, jabones líquidos y cloro
- Envases de plástico.
- Cubetas.

**PAPEL Y CARTÓN:**

- Periódicos.
- Libros.
- Hojas de papel.
- Carton corrugado.
- Empaques de cartón.
- Directorios.

**METALES:**

- Latas de refresco, jugos y alimentos.
- Chatarra.
- Llaves y ganchos.
- Tubos y cadenas.
- Cazuelas y cacerolas.
- Corcholatas

**VIDRIO:**

- Envases de vidrio de alimentos, bebidas y perfumes.
- Ventanas.
- Vasos.

**SANITARIOS Y OTROS**

Se colectarán: Diariamente en bolsas cerradas y separadas del resto de los residuos

**Depositar:**

**LO QUE SALE DEL BAÑO:**

- Papel sanitario
- Pañales
- Pañuelos desechables
- Toallas sanitarias
- Chicles
- Rastrillos y cartuchos de rasurar
- Jeringas y agujas desechables
- Medicamentos caducos
- Preservativos
- Material de curación (gasas, vendas, curitas)

**DE DIFÍCIL RECICLAJE:**

- Platos y vasos desechables (plásticos y unicel)
- Tetrapack (empaques de leche y jugos de caja)
- Bolsas de papitas y galletas
- Envolturas de dulces
- Colilla de cigarro
- Discos compactos (CD's)
- Costales y sacos
- Telas, ropa y zapatos
- Mangueras
- Bolsas de plásticos

Estos son los residuos que actualmente no se pueden reciclar

2010

46

Programa del Municipio de Jamay para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos en el Estado de Jalisco

**Lonas:** Con este material visual, que estableceremos en malecones y camiones recolectores de los municipios, se motivará a los ciudadanos a realizar una correcta separación de residuos.

Este medio está graficado con la misma línea de diseño de la campaña, explicada anteriormente, es decir con los personajes de agua, los cuales servirán para una identificación adecuada, rápida asimilación del mensaje y provocar la acción de los ciudadanos.

Cada lona tiene elementos gráficos donde se muestra como separar los residuos en orgánicos, inorgánicos reciclables, sanitarios y otros. Para mostrar la separación de los residuos no se utilizarán botes de colores, sino que cada grupo de elementos se encuentra en cajas de cartón, porque creemos son de más fácil acceso para la ciudadanía.

Estas lonas también cuentan con el slogan fundamental de la campaña “Separada no es basura”, así como la indicación de los organismos que respaldan la campaña. Para esta estrategia se imprimirán lonas de 2 x 1.5 metros para difusión en malecones y plazas, en tanto que para camiones recolectores se imprimirán lonas de 1.5 x 1 metro.

Diseño de lona impresa



Programa del Municipio de Jamay para la Prevención y Gestión Integral de los  
Residuos Sólidos Urbanos en el Estado de Jalisco

---

**Perifoneo:**

Como toda campaña, publicitaria es necesario que el mensaje llegue por distintos canales a la ciudadanía. Es por ello que se reforzará con el apoyo de anuncios de perifoneo en el municipio, invitando a que realicen correctamente la separación de los residuos en sus hogares, escuelas y lugares de trabajo, así como las rutas de recolección una vez que estén implementadas.

Estos anuncios tienen una duración de 20" a 30" máximo para que no se pierda el mensaje principal por una excesiva duración.

El texto del anuncio hace hincapié sobre la importancia de la separación de residuos, el slogan de la campaña y una invitación permanente a realizar esta acción.

A continuación se sugieren tres guiones para los anuncios de perifoneo:

*"Si quieres un ambiente sano para tu familia el ayuntamiento de Jamay te invita a que separes tus residuos en orgánicos, inorgánicos reciclables, sanitarios y otros. Todos somos responsables de nuestra salud y además debemos colaborar a cuidar nuestro medio ambiente. Separa tus residuos y sigue las instrucciones del ayuntamiento para su recolección y recuerda que "Separada no es Basura".*

*"Porque separada no es basura, te invitamos a que realices la separación de residuos en orgánicos, inorgánicos reciclables, sanitarios y otros. Sigue las instrucciones del ayuntamiento para su recolección. Tu salud y la de tu familia es lo más importante. El cuidado que le des a tu medio ambiente es vital para el futuro de todos. La separación de residuos es responsabilidad de todos" (ejemplo para perifoneo cuando se hayan definido los días de recolección)."*

*"A todos nos molesta la basura, pero es importante no generarla. Separa tus residuos en orgánicos, inorgánicos reciclables, sanitarios y otros. No necesitas demasiado, sólo la voluntad de colaboración para vivir en una ciudad más limpia. Sigue las instrucciones del ayuntamiento de Jamay para su recolección. No generes basura, los residuos pueden ser reutilizados y recuerda "separada no es basura".*

**Playeras:**

Con la intención de completar todos los elementos involucrados en la campaña hemos creado 100 playeras para los Promotores Ambientales Municipales (PAMAS), lo que ayudará, a los ciudadanos, a identificar de una manera eficaz a quienes les pueden brindar ayuda e información.

En estas playeras se puede observar el diseño de la campaña que comprende colores, tipografía y gráficos, manteniendo la uniformidad de los elementos visuales utilizados en lonas y trípticos.

Se sugiere el color blanco para dichas playeras para que sean fácilmente distinguibles todos sus elementos.

Diseño de la playera



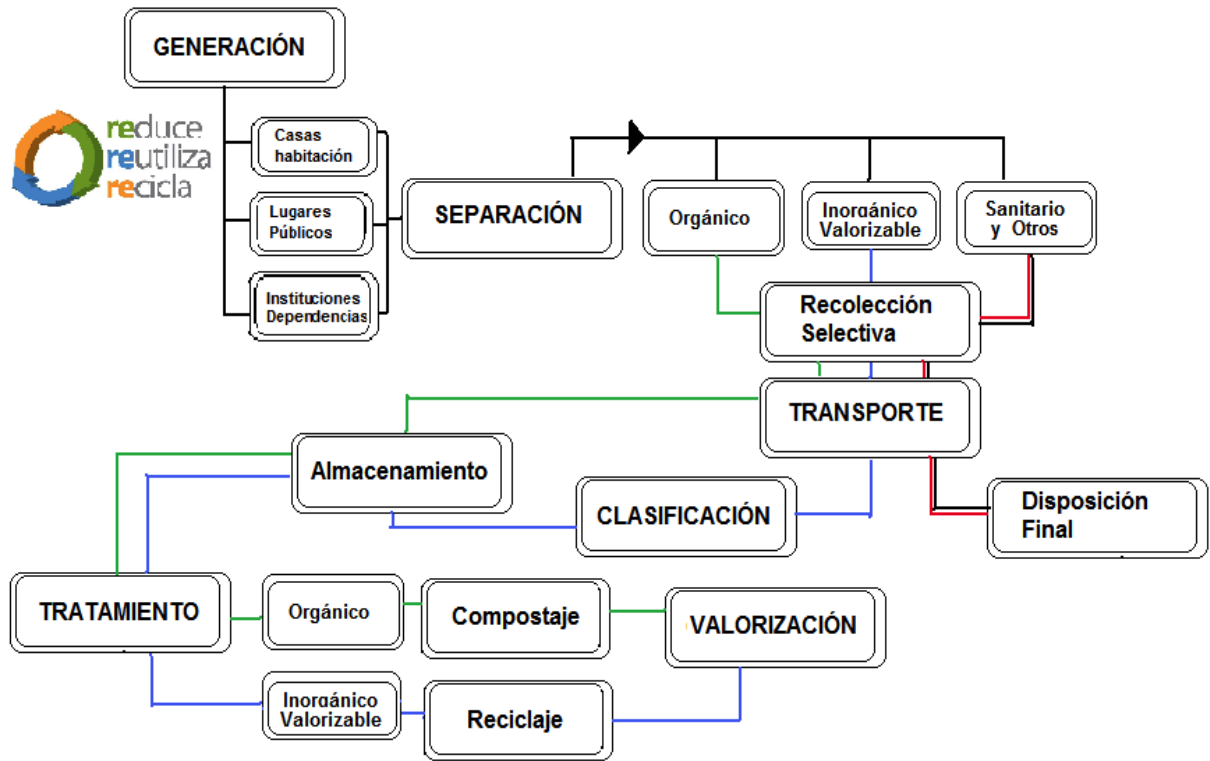
Programa del Municipio de Jamay para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos en el Estado de Jalisco

13.1.1 Indicadores

| Meta                                                                                   | Método                                                                          | Indicador                                                                                                                         | Período de Ejecución    | Financiamiento | Costo       | Responsable               |
|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------|-------------|---------------------------|
| Profesores de escuelas capacitados para la sensibilización de la población estudiantil | Evaluación a profesores                                                         | Número de profesores aprobados en 2011 comparado con el número de profesores aprobados en 2012                                    | Enero 2011 a Enero 2012 | AIPROMADES     | \$13,500.00 | AIPROMADES y ayuntamiento |
| Capacitación a empleados de Aseo Público y Ecología                                    | Perfil de personal de Aseo Público                                              | Personal de Aseo Público que cumple el perfil en 2011 comparado el personal que cumple el perfil en 2012                          | Ene-11                  | AIPROMADES     | \$4,345.00  | AIPROMADES y ayuntamiento |
| Tripticos                                                                              | Encuestas a la población                                                        | Numero de tripticos con la nueva separación repartidos en 2011 comparados con los repartidos en 2012                              | Ene-11                  | AIPROMADES     | \$4,200.00  | AIPROMADES y ayuntamiento |
| Lonas                                                                                  | Impresión de lonas y colocarlas en lugares estratégicos y camiones recolectores | Número de lonas colocadas en 2011 comparados con el número de lonas colocadas en 2012                                             | Ene-11                  | AIPROMADES     | \$1,714.29  | AIPROMADES y ayuntamiento |
| Perifoneos                                                                             | Encuesta                                                                        | Número de personas que han escuchado el perifoneo en 2011 comparado con número de personas que han escuchado el perifoneo en 2012 | Ene-11                  | Ayuntamiento   | \$3,000.00  | Ayuntamiento              |

13.2 Estrategias de diseño operacional

En las siguientes estrategias para el diseño operacional, se ofrecen las del sistema de barrido, sistema de recolección, tratamiento de los residuos sólidos urbanos y disposición final (relleno sanitario municipal).



**13.2.1 Adecuar o renovar el parque vehicular para realizar la recolección diferenciada de los residuos, como parte esencial para la implementación de la separación primaria de los residuos desde la fuente de generación.**

**Introducción**

La etapa de recolección es uno de los principales puntos para lograr el manejo adecuado de los residuos, ya que es la primera etapa donde se puede garantizar la separación de los residuos y recoger estos de manera adecuada para poder aprovecharlos como materia prima.

El personal que lleva a cabo la recolección juega un papel importante en el manejo integral de los residuos, ya que ellos son los que brindan el servicio día a día a la comunidad y los que pueden transmitir el mensaje de llevar a cabo la separación de los residuos, además de ser el primer filtro para recolectar solo los residuos separados para que estos puedan ser de utilidad en las siguientes etapas del manejo de los residuos.

La recolección dentro del municipio incluye tomar los residuos sólidos urbanos desde la fuente generadora transportar estos hasta el lugar donde se dispondrán adecuadamente los residuos y los vehículos de recolección se vacíen.

La Recolección Selectiva de residuos sólidos implica que las fracciones sean separadas en la fuente y posteriormente recolectadas de la misma manera. Esta separación

## Programa del Municipio de Jamay para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos en el Estado de Jalisco

---

reduce la mezcla y la contaminación de materiales, y en consecuencia aumenta su calidad y valor, ampliando el mercado de reciclables.<sup>21</sup>

La recolección selectiva de RSU se va a efectuar en el municipio de Jamay mediante la clasificación de subproductos en las siguientes fracciones:

-  Orgánico
-  Inorgánico Reciclables
-  Sanitarios y Otros inorgánicos No Reciclables

Los Vehículos de recolección de residuos son variables, se encuentran desde camiones compactadores, camiones con divisiones para recolección separada, hasta los carritos manuales. Cuando se renueve el parque vehicular, es importante considerar las refacciones de los vehículos estén disponibles en la zona, en este sentido, es mejor usar o adaptar un vehículo que ya exista en la localidad, antes de introducir un nuevo tipo de vehículo.

### Objetivos:

- Asegurar la prestación del servicio público de manejo integral de RSU.
- Contar con rutas de recolección selectivas para los residuos separados de acuerdo a la normatividad actual
- Contar con la infraestructura necesaria para la recolección selectiva dentro del municipio
- Optimizar los tiempos de recolección de residuos.
- Disminuir los costos por la recolección y transporte de residuos.

### Misión:

La estrategia de diseño operacional en la etapa de recolección con el fin de lograr el manejo adecuado de los residuos es:

- **Rediseño** de las rutas de recolección para lograr la optimización de los recursos
- **Renovar el** parque vehicular al cumplir cada vehículo ocho años de servicio.
- Tener un programa para el **mantenimiento preventivo y correctivo** del Parque vehicular.
- Lograr la **separación** de los residuos en orgánicos, inorgánicos reciclables, inorgánicos de difícil reciclaje y sanitario desde la fuente

---

<sup>21</sup> Secretaría del Medio Ambiente para el Desarrollo Sustentable, SEMADES, “ **Manual para la Elaboración de Programas Municipales para la Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos en el Estado de Jalisco**”.

Programa del Municipio de Jamay para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos en el Estado de Jalisco

Indicadores

| Meta                                                                                       | Método                         | Indicador                                                                                                                       | Período de Ejecución | Financiamiento | Costo          | Responsable  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------|----------------|--------------|
| Contar con vehículos en buen estado y apropiados para realizar la recolección diferenciada | Verificación                   | Número de vehículos recolectores en buen estado en 2011 comparado con número de vehículos en buen estado en 2012                | 2011 - 2012          | Ayuntamiento   | \$3,600,000.00 | Ayuntamiento |
| Contar con rutas de recolección diferenciada                                               | Encuesta a la población        | Número de rutas piloto de recolección diferenciada en 2011 comparado con el número de rutas de recolección diferenciada en 2012 | 2011 - 2012          | Ayuntamiento   | \$0.00         | Ayuntamiento |
| Contar con programa de mantenimiento preventivo y correctivo                               | Verificar programa actualizado | Frecuencia de descompostura de los vehículos en 2011 comparado con la frecuencia de descompostura de los vehiculo en 2012       | 2011-2012            | Ayuntamiento   | \$216,000.00   | Ayuntamiento |

13.2.2 Impulsar la creación de cadenas de valorización de los subproductos reciclables o con potencial de aprovechamiento de RSU

Introducción:

Separación, recuperación, almacenamiento y reciclaje

Los residuos separados susceptibles de reciclar en el caso de los Inorgánicos de fácil reciclaje son llevados a plantas de recuperación de materiales, centros de acopio:

Un **centro de acopio** es un establecimiento donde la ciudadanía asiste para hacer entrega de residuos limpios y separados generados día con día, o algunos recolectores particulares o de servicio público que acumulen gran cantidad de estos residuos; vidrio, papel, plástico, metal, y en algunos casos residuos orgánicos. Estos se almacenan y los cuatro primeros son depurados de otros pequeños contaminantes, etiquetas, grapas, cintas de pegamento, etc, para ser acumulados lo más ordenadamente posible, con la finalidad de que se comercialicen a través de un intermediario o mediano comercializador, o bien se entregan directamente al gran corporativo reciclador.

El centro de acopio es un eslabón entre el consumidor y las empresas comercializadoras y recicladoras. Con el subsiguiente beneficio que implica no generar residuos, situación que a su vez representa ahorro económico al municipio, mejores condiciones de salud para la población y, ante todo, respeto a la biodiversidad de la que forma parte el ser humano; al evitarse la tala injustificada de árboles, consumo energético de origen fósil, por mencionar solo parte de la inmensa lista de beneficios.

Programa del Municipio de Jamay para la Prevención y Gestión Integral de los  
Residuos Sólidos Urbanos en el Estado de Jalisco

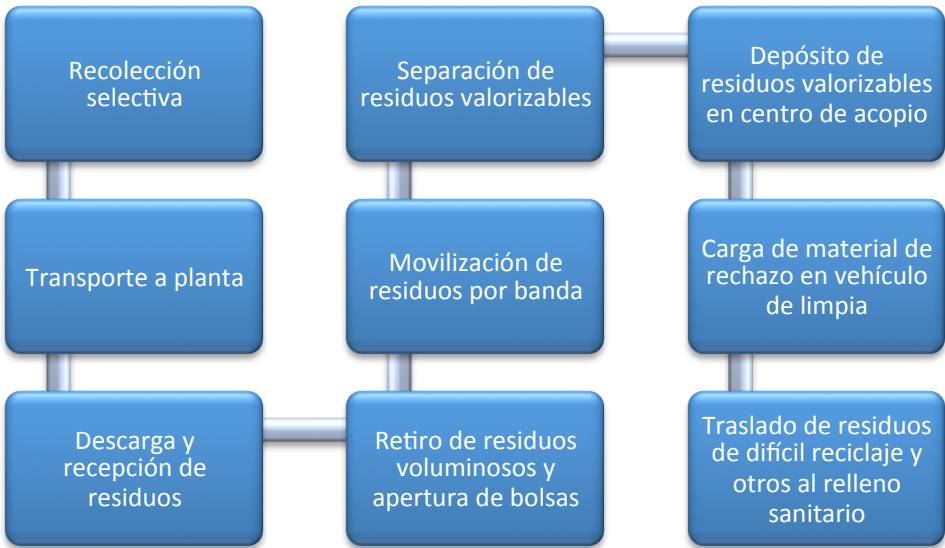
Las instalaciones de **recuperación de materiales** reciben los residuos del sistema público de recolección, con una separación primaria que realiza el mismo generador de residuos desde su domicilio o centro laboral,

La industria del reciclaje generalmente está interesada en comprar materiales bajo ciertos requisitos que se deben tomar en cuenta:

- Grandes volúmenes
- Calidad y características constantes
- Forma regular

Por lo que los residuos deben estar almacenados por un tiempo hasta que cumplan las características para su comercialización y reciclaje, en algunos casos se reduce el volumen de los residuos con maquinaria como compactadora.

Diagrama de Flujo Planta de recuperación de materiales y centro de acopio



Separación, Tratamiento y Composta

Los residuos separados susceptibles de tratamiento en el caso de los Orgánicos se utilizan para llevar a cabo la composta municipal:

El Tratamiento es el proceso de transformación física química o biológica de los RSM que procura obtener beneficios sanitarios o económicos, reduciendo o eliminando sus efectos nocivos al hombre y al medio ambiente se le denomina tratamiento de los RSM. Básicamente existen tres tipos de tratamiento: mecánico, biológico y térmico.

El **composteo** es un tratamiento biológico el cual consiste en la transformación bioquímica de forma controlada. El proceso de composteo transforma los residuos orgánicos en composta, la cual tiene un potencial como mejorador de suelos y puede

## Programa del Municipio de Jamay para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos en el Estado de Jalisco

---

ser usado en la agricultura y horticultura. En este proceso pueden utilizarse los siguientes residuos biodegradables:<sup>22</sup>

- Restos orgánicos de comida
- Restos de frutas y verduras
- Ramos, hojas de árboles, pasto, paja, etc
- Excremento de animales
- Papel, madera (No contaminados con productos químicos)

El proceso de compostaje se puede dar a partir del sistema de recolección selectiva de residuos.<sup>23</sup>

### Principios básicos para la elaboración de composta

La composta se prepara con maquinaria y equipo mecanizado o con métodos manuales. El uso de determinado método (manual o mecánico) de compostaje depende del volumen del residuo orgánico que se va a tratar. En poblados pequeños y zonas rurales es recomendable usar métodos manuales que permitan procesar tres a cuatro toneladas por día.

Mientras más variada sea la materia orgánica, mejor será la descomposición y calidad de la composta, es necesario disponer de una mezcla de compuestos de alta y baja relación carbono/nitrógeno que va a depender de las características de los productos de origen animal o vegetal

Los pasos principales para elaborar composta se resumen como sigue:

1. Separación de la materia orgánica
2. Trituración y mezclar uniformemente todos los elementos
3. Compostaje
4. Tamizado
5. Almacenamiento
6. Venta o distribución
7. Aplicación

### Objetivos

- **Aprovechar** los residuos **orgánicos** del municipio por medio del Composteo.
  - Hacer más **eficiente** la **separación y comercialización** de los residuos inorgánicos
  - **Prolongar** la vida útil del relleno sanitario.
  - Reducción de los volúmenes generados y la estabilización de los materiales
  - Obtener un producto útil (composta) o en alimento para animales
  - Reducir la cantidad de biogás y lixiviado generado en los rellenos sanitarios.
- Desarrollar esquemas para la prevención y valorización de los RSU.

---

<sup>22</sup> Secretaría del Medio Ambiente para el Desarrollo Sustentable, SEMADES, “ Manual para la Elaboración de Programas Municipales para la Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos en el Estado de Jalisco”.

<sup>23</sup> Guía para la gestión integral de RSM SEMARNAT

Programa del Municipio de Jamay para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos en el Estado de Jalisco

Misión:

Contar con la infraestructura necesaria para el aprovechamiento y valorización de los residuos, ya sea para los orgánicos como una planta de composta para el tratamiento de los residuos orgánicos como para los inorgánicos de fácil reciclaje planta de recuperación de materiales y/o centros de acopio, así como contar con la maquinaria necesaria para la operación de los mismos.

Indicadores

| Meta                                                                                                              | Método                                              | Indicador                                                                            | Período de Ejecución | Financiamiento            | Costo          | Responsable             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------------|----------------|-------------------------|
| Elaborar el proyecto ejecutivo para planta de recuperación de materiales, centro de acopio y planta de compostaje | Aprobación del proyecto ejecutivo en cabildo        | Proyecto ejecutivo elaborado                                                         | 2011                 | Ayuntamiento - AIPROMADES | \$250,000.00   | Ayuntamiento AIPROMADES |
| Construir la planta de recuperación de materiales, centro de acopio y planta de compostaje                        | Ejecución de la obra conforme al proyecto ejecutivo | Instalación para el aprovechamiento de los residuos, conforme al proyecto ejecutivo. | 2011                 | Ayuntamiento - AIPROMADES | \$5,000,000.00 | Ayuntamiento            |

13.2.3 Incrementar las medidas de control y protección al entorno en las instalaciones destinadas al manejo, tratamiento, aprovechamiento o disposición final de residuos.

Disposición final:

Dentro de las alternativas viables para la disposición final de los residuos sólidos municipales que no pueden ser valorizados se cuenta con el método de relleno sanitario.

El relleno sanitario es el método empleado para la correcta disposición final de los RSM, por lo que como toda obra de ingeniería éste tiene que ser planeado y diseñado previamente para asegurar su correcta construcción y operación.

Estos deben estar en lugares apropiados, se diseñen, construyan, operen, clausuren, mantengan y se utilicen de manera segura y ambientalmente adecuada para la localización se tiene que respetar la normatividad vigente (NOM 083). Para la disminución de costos y/o aplicación de las tecnologías necesarias.

Objetivos:

- Saneamiento y operación adecuada del tiradero municipal
- Supervisión y clausura
- Limitar los impactos a la salud de corto, mediano y largo plazo.
- Limitar la afectación ambiental

Programa del Municipio de Jamay para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos en el Estado de Jalisco

Misión:

Contar con un sitio donde se dispongan adecuadamente los residuos sanitarios e inorgánicos de difícil reciclaje, los cuales ya no puedan aprovecharse como materia prima o incorporarse a un proceso productivo.

Indicadores

Los datos de la tabla que a continuación se presenta, corresponden al relleno sanitario intermunicipal propuesto por SEMADES, que dará el servicio a los municipios de Jamay, Poncitlán y La Barca

| Meta                                                                                                                                  | Método                                              | Indicador                                                             | Período de Ejecución | Financiamiento | Costo          | Responsable            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------|----------------|------------------------|
| Elaborar el proyecto ejecutivo para la construcción de un relleno sanitario conforme las especificaciones de la NOM-083-SEMARNAT-2003 | Aprobación del proyecto ejecutivo en cabildo        | Proyecto ejecutivo elaborado y autorizado por la autoridad competente | 2011                 | SEMADES        | \$300,000.00   | SEMADES y ayuntamiento |
| Construir un relleno sanitario que cumpla con las especificaciones de la NOM-083-SEMARNAT-2003                                        | Ejecución de la obra conforme al proyecto ejecutivo | Relleno sanitario conforme a la NOM-083-SEMARNAT-2003                 | 2011                 | SEMADES        | \$7,000,000.00 | SEMADES y ayuntamiento |

13.3 Promover la eficiencia y la profesionalización de los instrumentos para el manejo adecuado de los residuos, mediante la conformación de Organismos Operadores Descentralizados con niveles crecientes de autonomía en su gestión y personal capacitado, así como mediante la participación de la iniciativa privada en la prestación de los servicios.

El Municipio forma parte del Organismo Público Descentralizado **AIPROMADES, Asociación Intermunicipal para la Protección del Medio Ambiente y el Desarrollo Sustentable del Lago Chapala** asociación que agrupo a 10 municipios de Jalisco sentados en la cuenca propia del Lago de Chapala con el fin de conjuntar esfuerzos para atender la problemática que afecta al Lago de Chapala donde se planten medidas que contribuyan a garantizar la preservación del lago, ésta organización facilita la coordinación entre el sector productivo, el gobierno, las instituciones académicas, organismos involucrados en actividades científicas, tecnológicas y de servicios, los grupos de interés social y la sociedad en general. Con ello se busca lograr la gestión ambiental adecuada de los residuos, en el marco de un desarrollo sustentable.

Programa del Municipio de Jamay para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos en el Estado de Jalisco

La coordinación integral de esfuerzos permite a las organizaciones alcanzar importantes economías de escala, proveer mayores satisfactores sociales y proteger al ambiente.<sup>24</sup>

Misión:

Contar con el apoyo y respaldo del organismo operador (Organismo Público Descentralizado) la cual facilitará la coordinación entre los diferentes involucrados con fin de garantizar la Implementación del Programa Municipal para la Prevención y Gestión Integral de Residuos, independientemente de los cambios administrativos.

Objetivos:

- La adopción de procesos de mejora continua y de esquemas que permitan el manejo ambientalmente adecuado de los residuos con un enfoque preventivo, que considere el desarrollo y aplicación de indicadores de desempeño y proporcione resultados, para evaluar la instrumentación de la política.
- Implementación del servicio civil de carrera, que garantice la continuidad en la capacidad técnica del personal administrativo (profesionalización).
- Desarrollo del personal operativo, que motive su actuación y mejore la presencia de todo el sistema ante los usuarios
- La transparencia en la administración financiera.
- La elaboración e implementación de procedimientos administrativos (planeación, monitoreo, etc.) que aumentan la eficiencia de la administración.
- La participación estratégica en los foros internacionales, aprovechamiento de la cooperación técnica internacional para el fortalecimiento de capacidades e intercambio de experiencias con los países de América Latina que puedan beneficiarse de los avances logrados.
- La comunicación, coordinación y armonización (vertical y horizontal) efectiva y corresponsable de las instituciones en el ámbito de sus respectivas competencias, para favorecer la GIRSM.<sup>25</sup>

Indicadores

| Meta                                                                                                     | Método                                                | Indicador                                                                                                    | Período de Ejecución | Financiamiento           | Costo       | Responsable  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------------|-------------|--------------|
| Implementación del Programa municipal para la Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos. | Registro de ingresos economicos por venta de residuos | Cantidad de residuos revalorizados en el 2011 comparado con la cantidad de residuos revalorizados en el 2012 | 2011-212             | AIPROMADES-AYUNATAMIENTO | \$50,000.00 | AYUNTAMIENTO |

<sup>24</sup> **Dirección General de Manejo Integral de Contaminantes** Guía para la gestión integral de RSM SEMARNAT, 2001

<sup>25</sup> **Dirección General de Manejo Integral de Contaminantes** Guía para la gestión integral de RSM SEMARNAT, 2001

### **13.4 Incentivar las actividades de reuso y reciclaje de residuos en el municipio, organizaciones de la sociedad civil e instituciones de educación e investigación**

#### **Introducción:**

Como parte de una estrategia de un manejo integral, es recomendable integrar el reciclado de los residuos domiciliarios con los residuos comerciales. Esto puede hacerse teniendo metas combinadas para la participación ciudadana, tomando en cuenta que debe ser ambientalmente factible.

#### **Reuso**

Se entiende por reuso el aprovechar al máximo los objetos, utilizándolos para diferentes fines antes de desecharlos. El reuso de materiales es la forma más ecológica de tratar los residuos, pero también la más ilimitada. Para promover el reuso se puede realizar un ecotianguis con materiales usados, así como promover el uso de materiales amigables con el medio ambiente

#### **Misión:**

Llevar a cabo el establecimiento de programas de consumo responsable, para lograr el involucramiento de todos los miembros de la sociedad, a fin de que cada uno de ellos asuma corresponsablemente su papel en el desarrollo de los sistemas de GIRSM de sus localidades.

#### **Objetivos:**

- La promoción de como consumo razonable y responsable, de la reducción de la generación desde la fuente, reutilización y separación de los residuos, a fin de lograr el aprovechamiento de los materiales potencialmente reciclables, siempre y cuando esto sea ambiental y económicamente adecuado y factible.
- La participación ciudadana en Programa Municipal para la Prevención y Gestión Integral de Residuos, donde lleven a cabo actividades de reducción, reciclaje y reuso, con el fin de lograr hábitos de consumo ecológicamente responsables.
- Desarrollar una población más conciente de la problemática ambiental relacionada con el manejo inadecuado de los residuos.
- Disminuir el consumo y la afectación de los recursos naturales.<sup>26</sup>

#### **Indicadores**

---

<sup>26</sup> **Dirección General de Manejo Integral de Contaminantes** Guía para la gestión integral de RSM SEMARNAT, 2001

Programa del Municipio de Jamay para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos en el Estado de Jalisco

| Meta                                                                                               | Método                                 | Indicador                                                                                                                              | Período de Ejecución | Financiamiento | Costo       | Responsable  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------|-------------|--------------|
| ECO-TIANGUIS                                                                                       | Bitacora de establecimiento de puestos | Cantidad de puestos instalados en el eco-tianguis del 2011 comparado con la cantidad de puestos instalados en el eco-tianguis del 2012 | 2011-2012            | AYUNTAMIENTO   | \$25,000.00 | AYUNTAMIENTO |
| Bardas Pintadas con información de ahorro de recursos naturales por tonelada de material reciclado | Monitoreo                              | Bardas pintadas en el año 2011 comparada con las bardas pintadas del año 2012                                                          | 2011-2012            | AYUNTAMIENTO   | \$10,000.00 | AYUNTAMIENTO |

14. Mecanismos de seguimiento y evaluación del programa

14.1 Monitoreo del PMPGIRSU

El monitoreo se realizará tomando como base los indicadores, donde se expone en cada uno el responsable, la meta, el financiamiento y el costo. Este se llevará a cabo en coordinación con el OPD AIPROMADES Lago de Chapala y el ayuntamiento; dependiendo quien sea el responsable en cada caso.

Para realizar las acciones previstas por el PMPGIRSU del municipio de Jamay el municipio contará con los instrumentos prioritarios para llevar a cabo la implementación del programa, el cual tiene proyectadas metas al año 2012 conforme al Programa de Operación del OPD.

Este programa queda abierto y brinda flexibilidad para las actualizaciones necesarias de las metas en cualquier momento, así como la continuidad de estas al finalizarlas, para su fortalecimiento con el fin de desarrollar esquemas de viabilidad operacional y económica en todo el programa.

Anexo 1

Desarrollo de Actividades Estratégicas para llevar a cabo la Gestión Integral de Residuos Sólidos de acuerdo a las Etapas del PMPGIRSU

| Etapas:                               | Objetivo:                                                                                                                                           | Actividades:                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Planeación                            | Llevar a cabo una metodología para seleccionar objetivos y acciones factibles, así como los recursos necesarios para la implementación del programa | Establecer Visión y Objetivos del PMGIR con indicadores                                                                                                                           |
|                                       |                                                                                                                                                     | Ubicar el área física del municipio que involucra                                                                                                                                 |
|                                       |                                                                                                                                                     | De acuerdo a las actividades de las siguientes etapas, establecer un cronograma y el tiempo que abarcará la planeación                                                            |
| Etapas:                               | Objetivo:                                                                                                                                           | Actividades:                                                                                                                                                                      |
| ANTECEDENTES<br>(Relaciones-Informes) | Presentación con personas clave para la difusión, propaganda, seguimiento y apoyo al Programa de Gestión Integral de Residuos                       | 1) Contactar, formar equipo de trabajo con personal involucrado en el Programa (Aseo Público, Regidores de Ecología o demás interesados, técnicos, especialistas en el tema)      |
|                                       |                                                                                                                                                     | 2) Identificar, contactar, grupos de trabajo importantes dentro del municipio, líderes de la sociedad en cuestión (Jóvenes, servicio social, Colaboradores, Maestros, Sacerdotes) |
|                                       |                                                                                                                                                     | 3) Formar vínculos con: Escuelas, Iglesias, Capillas, Instituciones, Clínica de Salud (Programa de Oportunidades) Grupos de ecología, Grupos sociales                             |
|                                       |                                                                                                                                                     | 4) Tener contacto directo con los Recolectores de todas las rutas del Municipio, informarles del Programa que se llevará a cabo                                                   |
| Etapas:                               | Objetivo:                                                                                                                                           | Actividades:                                                                                                                                                                      |
| INTRODUCCIÓN (Acopio de Información)  | Tener la información necesaria para la elaboración del Programa, sobre el Municipio y la Recolección actual de los residuos                         | 1) Recopilar y organizar toda la información del Municipio indispensable para llevar a cabo el programa (Nº de Habitantes, Nº de viviendas, estrato social, etc..)                |
|                                       |                                                                                                                                                     | 2) Reconocimiento del Municipio: Ubicar puntos clave para brindar talleres, tener bien limitada el área de inicio al programa                                                     |
|                                       |                                                                                                                                                     | 3) Tener bien identificado el ciclo de los residuos dentro del Municipio                                                                                                          |
|                                       |                                                                                                                                                     | 4) Recopilación de toda la información existente sobre el manejo actual de los residuos: Recursos Humanos, Recursos Materiales, Rutas de Recolección                              |
|                                       |                                                                                                                                                     | 5) Actualizar datos, tener una base de datos de toda la información recopilada                                                                                                    |

Programa del Municipio de Jamay para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos en el Estado de Jalisco

| Etapa:                | Objetivo:                                                                                                                                                                                                                                                                  | Actividades:                                                                                                                                                                              |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Diagnóstico</b>    | Identificación y evaluación del actual Manejo de Residuos Sólidos del Municipio                                                                                                                                                                                            | 1) Diagnóstico de situación actual del manejo integral de los residuos                                                                                                                    |
|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2) Evaluación de la situación actual del manejo integral de residuos                                                                                                                      |
|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                            | 3) Recorrido y análisis de actuales centros de acopio de materiales (si es que hay) si no ubicar posibles lugares para centros de acopio                                                  |
|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                            | 4) Investigación de programas de recolección y reciclaje de residuos en diferentes puntos (escuelas, iglesia, etc...)                                                                     |
|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                            | 5) Identificar actividades potenciales que involucren a la población con el programa (Fiestas, Eventos, semanas culturales)                                                               |
| Etapa:                | Objetivo:                                                                                                                                                                                                                                                                  | Actividades:                                                                                                                                                                              |
| <b>Parte Técnica</b>  | Obtener los datos necesarios sobre las características de los residuos en el Municipio (Porcentajes de subproductos, generación por habitantes y población) En base a esos datos calcular los espacios necesarios para el acopio de materiales así como de infraestructura | 1) Ubicar principales puntos de generación de residuos de Manejo Especial                                                                                                                 |
|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2) Calcular y elegir casas para el muestreo, explicar en las casas como será y llevar a cabo encuestas                                                                                    |
|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                            | 3) Organizar y gestionar un equipo de trabajo (con personas interesadas, jóvenes de servicio social) para la elaboración de todos los muestreos técnicos                                  |
|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                            | 4) Elaboración de cuarteos, caracterización, selección de subproductos, estimación de la generación y determinación del peso volumétrico                                                  |
|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                            | 5) Elaborar una base de datos para el registro de las características y generación de los residuos, así como de los resultados de las encuestas                                           |
|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                            | 6) Con los datos obtenidos llevar a cabo los cálculos necesarios para conocer los espacios necesarios para el centro de acopio, planta de recuperación de materiales y composta municipal |
|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                            | 7) Evaluación de Infraestructura actual para el SGIRS (Centro de acopio, composta municipal)                                                                                              |
|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                            | 8) Propuesta de Rutas de recolección efectivas                                                                                                                                            |
| Etapa:                | Objetivo:                                                                                                                                                                                                                                                                  | Actividades:                                                                                                                                                                              |
| <b>IMPLEMENTACIÓN</b> | Llevar a cabo acciones técnicas y económicas factibles, así como los recursos necesarios para la implementación                                                                                                                                                            | 1) Adquisición o adecuación de infraestructura para la separación y clasificación de los residuos                                                                                         |
|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2) Trazo de rutas de recolección para optimizar la recolección selectiva                                                                                                                  |
|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                            | 3) Organización con todos los encargados de recolección de residuos (Recolectores, Aseo Público) para el correcto funcionamiento del SGIRS                                                |
|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                            | 4) Ubicación de los puntos potenciales donde se hará el acopio de los residuos separados, así como infraestructura necesaria para su acopio                                               |

Programa del Municipio de Jamay para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos en el Estado de Jalisco

|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                            | n del programa                                                                                                                                                                                                                                                                    | <div>5) Adecuación de lugares que pueden servir como centros de acopio</div> <div>6) Llevar a cabo la Planeación para la construcción de un nuevo centro de acopio/ planta de recuperación de materiales y planta de composta municipal y la adecuación necesaria</div> <div>7) Capacitación a todo el personal involucrado dentro del municipio para el correcto funcionamiento del SGIRS (recolección, acopio, tratamiento y disposición final)</div> <div>8) Informar a la población de la puesta en marcha del programa adaptado de GIRS</div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Etapas:</b>             | <b>Objetivo:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Actividades:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>VÍNCULOS</b>            | Reforzar el programa de Gestión Integral de Residuos para darle un seguimiento continuo                                                                                                                                                                                           | <div>1) Involucración en actividades cotidianas de la población, para que ellos se sumen al proyecto de GIRS</div> <div>2) Investigación de las empresas recicladoras y de acopio de materiales cercanas o que puedan brindar el servicio a este municipio al mejor precio</div> <div>3) Elaboración de convenios con empresas recicladoras</div> <div>4) Vínculos entre todas las redes de trabajo del Municipio (Promotores Ambientales)</div> <div>5) Vínculos de nuevas alternativas para co-procesamiento de residuos: reciclaje, composta, lombricomposta</div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Etapas:</b>             | <b>Objetivo:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Actividades:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Educación Ambiental</b> | Difundir el programa a toda la población, concientizar e informar a toda la comunidad del Municipio sobre el Programa de Gestión Integral de Residuos para que este se lleve a cabo, tenga el apoyo de la población, así como continuidad. Formar grupos de trabajo clave y redes | <div>Involucrarse en los grupos de trabajo de la localidad de la gestión integral de residuos</div> <div>Evaluación actual, sobre la participación ciudadana en el programa de separación de residuos para atacar puntos débiles y fortalecer concientización</div> <div>Formar una red de Promotores Ambientales dentro del Municipio, tener establecidos líderes de comunidad (barrios, escuelas, privadas, fraccionamientos) para el seguimiento continuo del programa con la comunidad</div> <div>Establecer redes con los Promotores Ambientales y Capacitación a funcionarios públicos, para que estos a su vez lleven a cabo la educación ambiental a puntos específicos de la comunidad</div> <div>Organización de talleres para educación y sensibilización ambiental sobre la importancia de la basura y su adecuado manejo</div> <div>Llevar a cabo los talleres ambientales a Maestros de Principales escuelas</div> <div>Capacitación continua a la población, solución de problemas y conflictos relacionados con el programa de GIRS</div> <div>Involucrar a alumnos o personas interesadas para obtener ideas y adaptar el programa de GIRS con infraestructura creativa adecuada para el municipio</div> |

Programa del Municipio de Jamay para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos en el Estado de Jalisco

|  |                                                        |                                                                                                                                                                   |
|--|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | de acción para el apoyo de la comunidad en el proyecto | Capacitación a todo el personal involucrado dentro del municipio para el correcto funcionamiento del SGIRS (recolección, acopio, tratamiento y disposición final) |
|  |                                                        | Elaboración de trípticos para la separación y clasificación de los residuos                                                                                       |
|  |                                                        | Distribución de trípticos para la separación y clasificación de los residuos                                                                                      |
|  |                                                        | Invitación para la participación en la elaboración de composta municipal y capacitación para la elaboración en casa                                               |

Bibliografía

- Acurio G, Rossin A, Teixeira PF, Zepeda F. (1997). Diagnóstico de la situación del manejo de residuos sólidos municipales en América latina y el caribe. Washington DC: BMD/OPS.
- Consejo Nacional del Ambiente (CONAM). (2001). Guía metodológica para la formulación de planes integrales de gestión ambiental de residuos sólidos – Guía PIGARS -. Perú: CONAM.
- Cortinas de Nava, C. (2004). Indicadores de la Gestión Integral de Residuos. México: Cristina Cortinas.
- *Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH*, Secretaría de Ecología del Gobierno del Estado de México (SEGEM). (1999). Análisis del mercado de los residuos sólidos municipales reciclables y evaluación de su potencial de desarrollo. México: GTZ-SEGEM.
- Galván Meraz, Francisco Javier. Prontuario sobre legislación de residuos en México. Editorial Arlequín 2008.
- ILPES. (1998). Guía para la preparación, evaluación y gestión de proyectos de residuos sólidos domiciliarios. ILPES.
- Instituto Nacional de Ecología (INE). (1999). Minimización y Manejo ambiental de los residuos sólidos. INE.
- Instituto Nacional de Ecología (INE), Asociación Mexicana para el control de Residuos Sólidos Peligrosos (AMCRESPAC). (1996). Análisis sectorial de residuos sólidos en México.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) Censo de Población y Vivienda.

Programa del Municipio de Jamay para la Prevención y Gestión Integral de los  
Residuos Sólidos Urbanos en el Estado de Jalisco

---

- **M. en C. Ricardo Ramírez Maciel**, Categorías y Principios para la construcción de Estrategias Didácticas Sustentables en diferentes disciplinas, **2010**
- Normas Mexicanas aplicables vigentes:  
NMX-AA-15-1985 Muestreo y método de cuarteo,  
NMX-AA-19-1985 Peso volumétrico, in situ  
NMX-AA-61-1985 Determinación de la generación per capita  
NMX-AA-22-1985 Selección y cuantificación de subproductos principalmente.  
NOM-083-SEMARNAT-1994 Especificaciones de protección ambiental para la selección del sitio, diseño, construcción, operación, monitoreo, clausura y obras complementarias de un sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial
- Organización Panamericana de la Salud (OPS). (2002). Guía metodológica para la preparación de planes directores del manejo de los residuos sólidos municipales en ciudades medianas. Washington DC: Organización Panamericana de la Salud (OPS), Organización Mundial de la Salud (WSO).
- Organización Panamericana de la Salud (OPS). (2005). Informe de la evaluación regional de los servicios de manejo de residuos sólidos municipales en América Latina y el Caribe. Washington DC: Organización Panamericana de la Salud (OPS), Organización Mundial de la Salud (WSO).
- Quadri TG, Wehenpohl G, Sánchez GJ, López VA. (2003). La Basura en el Limbo: Desempeño de gobiernos locales y participación privada en el manejo de residuos urbanos. Comisión Mexicana de Infraestructura ambiental - *Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ)*.
- Rodríguez I. (2006). Índices ambientales para la evaluación de sitios de disposición final de acuerdo a la nom-083-semarnat-2003 (Tesis Maestría). México: Instituto Politécnico Nacional.
- Rodríguez MA (2004). Modelo Sistémico de la Gestión de Residuos Sólidos Urbanos en: I Congreso Interamericano de Residuos. Mérida.
- Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL). (2001). Indicadores Básicos y Manual de Evaluación para relleno sanitario. México: SEDESOL.
- Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL). (2001). Manual de Evaluación de Proyectos para el Servicio de Limpia Municipal. México: SEDESOL.
- Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL). (2001). Manual Técnico - Administrativo para el Servicio de Limpia Municipal. México: SEDESOL.
- Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) (2001). Sistemas de Evaluación y Control. México: SEDESOL.

Programa del Municipio de Jamay para la Prevención y Gestión Integral de los  
Residuos Sólidos Urbanos en el Estado de Jalisco

---

- Secretaría del Medio Ambiente para el Desarrollo Sustentable, SEMADES, “**Manual para la Elaboración de Programas Municipales para la Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos en el Estado de Jalisco**”.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). (2001). Guía para la gestión Integral de Los Residuos Sólidos Municipales. México: SEMARNAT.
- SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT), “**Programa Nacional para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos 2009-2012**”, Publicado el 2 de Octubre del 2009
- Tchobanoglous G, Theisen H, y Vigil S. (1994) Gestión Integral de Residuos Sólidos. 1ra. Traducido por Juan Ignacio Tejeron Monzon, Jose Luis Gil Diaz y Marcel Szanto Narea. Vol. I. 2 vols. Madrid: McGraw-Hill.
- Zepeda Porras, F. (1995). El manejo de los residuos sólidos municipales en América Latina y el Caribe. Washington DC: Organización Panamericana de la Salud (OPS), Organización Mundial de la Salud (WSO).