



PERIÓDICO OFICIAL

DEL GOBIERNO CONSTITUCIONAL DEL ESTADO DE MICHOACÁN DE OCAMPO

Fundado en 1867

Las leyes y demás disposiciones son de observancia obligatoria por el solo hecho de publicarse en este periódico. Registrado como artículo de 2a. clase el 28 de noviembre de 1921.

Director: Lic. Edgar Bravo Avellaneda

Pino Suárez # 154, Centro Histórico, C.P. 58000

QUINTA SECCIÓN

Tels. y Fax: 3-12-32-28, 3-17-06-84

TOMO CLVI

Morelia, Mich., Miércoles 3 de Abril del 2013

NUM. 62

Responsable de la Publicación
Secretaría de Gobierno

DIRECTORIO

Gobernador Constitucional del Estado de Michoacán de Ocampo
Lic. Fausto Vallejo Figueroa

Secretario de Gobierno
Lic. J. Jesús Reyna García

Director del Periódico Oficial
Lic. Edgar Bravo Avellaneda

Aparece ordinariamente de lunes a viernes.

Tiraje: 250 ejemplares
Esta sección consta de 50 páginas

Precio por ejemplar:
\$ 17.00 del día
\$ 23.00 atrasado

Para consulta en Internet:
www.michoacan.gob.mx/noticias/p-oficial
www.congresomich.gob.mx

Correo electrónico
periodicooficial@michoacan.gob.mx

CONTENIDO

H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE COAHUAYANA, MICHOACÁN

PROGRAMA MUNICIPAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS

ACTANÚMERO 61 DE SESIÓN ORDINARIA DE H. AYUNTAMIENTO, COAHUAYANA 2012-2015, DEL DÍA 26 DE FEBRERO DE 2013

ACTA No. 61

En el Municipio de Coahuayana, del Estado de Michoacán de Ocampo, siendo las 10:00 (diez horas) del día 26 de febrero del año 2013 (dos mil trece), en la sala de Cabildo, reunido en pleno el Honorable Ayuntamiento, a convocatoria del Presidente Municipal, de conformidad con los artículos 11, 26, 28, 29 y 49 de la Ley Orgánica Municipal del Estado de Michoacán, para celebrar sesión ordinaria con el siguiente orden del día:

- 1.- ...
- 2.- ...
- 3.- ...
- 4.- Aprobación del Reglamento de Residuos Sólidos y Aseo Público Municipal; así como el **Programa Municipal para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos.**
- 5.- ...
- 6.- ...

PUNTO NÚMERO CUATRO.- El C. Andrés Cárdenas Guerrero, Presidente Municipal, presenta al Cabildo el Reglamento de Residuos Sólidos y Aseo Público Municipal, así como del **Programa Municipal para la Prevención y Gestión**

Integral de los Residuos Sólidos Urbanos, para su aprobación, mencionando que son de vital importancia para el desarrollo de nuestro municipio; se somete a consideración del Honorable Cabildo ambos documentos, siendo aprobados por unanimidad.

.....

PUNTO NÚMERO SEIS.- Habiendo agotado los puntos del orden del día, se da formalmente clausurada la sesión ordinaria número 61 de Cabildo, siendo las 14:00 horas del día 26 de febrero de 2013, estando 9 de 9 integrantes del H. Ayuntamiento presentes en la sesión. (Firmados)

El suscrito Secretario del H. Ayuntamiento de Coahuayana, Michoacán de Ocampo, C. Silverio Birrueta Espíndola, hace constar y

CERTIFICA

Que la presente es copia fiel del acta número 61 sesión ordinaria con fecha de 26 de febrero de 2013, del H. Ayuntamiento, Coahuayana 2012-2015.

Se extiende la presente CERTIFICACIÓN a los 04 días del mes de marzo del 2013, para los usos y fines legales que al interesado le convenga.

DOY FE. (Firmado)

PROGRAMA MUNICIPAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS (PMPGIRSU) MUNICIPAL, DEL MUNICIPIO DE COAHUAYANA, MICHOACÁN

RESUMEN EJECUTIVO.

El Programa Municipal para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos (PMPGIRSU) propone y establece la política ambiental en materia de residuos, al tiempo que plantea objetivos, acciones y metas. Fue elaborado siguiendo los lineamientos y la asesoría de La Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente (SUMA), conjuntamente y con representante de la autoridad municipal.

En el Plan Estatal de Desarrollo 2008-2012 y en particular en el eje rector 4 referente a «**El Desarrollo y Sustentabilidad**

Ambiental», define expresamente el vínculo indisoluble que, en la perspectiva de un gobierno democrático que quiere enfrentarse a los retos del presente –entorno, a los desajustes provocados en el plano global por el cambio climático y el deterioro general de la condición ambiental, que debe existir entre desarrollo y medio ambiente, tomando distancia de los esquemas conservacionistas y abriendo líneas de política que no soslayan la responsabilidad que las generaciones presentes tienen respecto a las generaciones futuras. Resalta que una de las condiciones fundamentales para el logro de los objetivos de la política ambiental y el desarrollo sustentable, es la participación activa y corresponsable de la sociedad en la planeación, ejecución, evaluación y supervisión de los programas y acciones orientados al ordenamiento ecológico del territorio, la contención del deterioro ambiental, el manejo y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, la protección y conservación del patrimonio natural, la reapropiación de los espacios urbanos, y la gobernabilidad ambiental.

En particular en el tema Contención del Deterioro y Saneamiento Ambiental Integral señala que: La generación total de residuos sólidos en el Estado se ubica entre 2,900 y 3,150 toneladas-día. De este volumen, cinco municipios generan cerca del 42 por ciento: Morelia con 850 toneladas-día, Uruapan con 250, Zamora con 140, Lázaro Cárdenas con 160, y Zitácuaro con 115 toneladas-día. La composición de los residuos sólidos urbanos refleja el predominio de las actividades agropecuarias y de servicios en la entidad, así como, el proceso de urbanización de la población en las últimas décadas: aproximadamente 50.7 por ciento de los residuos generados son orgánicos, 25.2 separables, y el restante 24.1 por ciento correspondiente a los sanitarios.

Con la finalidad de hacer frente a esta situación, en el sexenio pasado se promovió la firma de 17 acuerdos de intermunicipalidad que agrupan a 73 Ayuntamientos, con la construcción de los sitios de disposición final que amparan estos acuerdos. La continuidad en dicha línea de política beneficiará a 1,774,392 habitantes con sistemas integrales de gestión y manejo de residuos sólidos urbanos; así mismo, con las acciones encaminadas en el mismo sentido se podrá hacer una disposición final de los residuos de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana-SEMARNAT-083-2003, de 1,247.48 toneladas/día de residuos, equivalente al 42.5 por ciento del total.

La contención del deterioro ambiental constituye uno de los ejes estratégicos de política ambiental, cuya finalidad es crear las condiciones y capacidades institucionales, sociales, económicas, políticas y culturales para frenar y

revertir los efectos negativos de las actividades humanas en la calidad del aire, las fuentes locales de abastecimiento de agua, así como, de la contaminación al suelo, agua y aire ocasionada por la disposición final inadecuada de los residuos sólidos.

En lo que respecta a la generación y gestión integral de los residuos sólidos y de manejo especial, el Programa Estatal para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos está orientado por los siguientes objetivos:

Reducir los volúmenes de disposición final de residuos sólidos, por medio de la obligatoriedad de la *separación, reutilización, reciclaje* y otras formas de valorización.

- ❖ Consolidar la gestión integral, segura, ambientalmente adecuada y económicamente sostenible, mediante el impulso a la construcción de rellenos sanitarios, así como de los centros municipales para el tratamiento integral de los residuos sólidos.
- ❖ Establecer lineamientos para la prestación del servicio público municipal de recolección y limpia, a través de la promulgación y publicación de reglamentos municipales.
- ❖ Establecer disposiciones para la gestión de residuos de manejo especial, a partir de la adopción de planes de manejo de grandes generadores.
- ❖ Involucrar a todos los miembros de la sociedad en la gestión integral de los residuos sólidos, por medio de campañas de difusión permanentes.
- ❖ Promover la cultura, educación y capacitación de los sectores académico, laboral, social y privado para la gestión integral de los residuos sólidos.

Además establece como objetivo:

- ❖ Consolidar el mecanismo de coordinación con la Federación y el Municipio para la definición y el seguimiento de políticas y acciones relacionadas con el Cambio Climático y el Mecanismo de Desarrollo Limpio en los Sectores Ambiental y de Energía.

Líneas de acción

- ❖ Dar continuidad a la política en torno al manejo de residuos sólidos, para echar andar sistemas integrales de gestión en el conjunto de los municipios de la entidad.

- ❖ Con las acciones encaminadas en el mismo sentido, lograr el mayor alcance posible en el cumplimiento de la Norma Oficial Mexicana- SEMARNAT-083-2003 para el manejo de los residuos sólidos.
- ❖ Mantener las líneas y objetivos básicos del Programa Estatal para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

Con el propósito de dar cumplimiento a lo señalado en los artículos 7° y 25° de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos, la Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente del Estado de Michoacán de Ocampo, implementó el Programa Estatal para la Prevención y Gestión Integral de Residuos, que establece las políticas ambiental, económica y social en materia de residuos y plantea objetivos, lineamientos, acciones y metas.

En este programa municipal, se establecen también, los principios y elementos necesarios para tener el control y manejo sustentable de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, y contar con el control además de los residuos peligrosos generados por los micros generadores que se originan en el Municipio de Coahuayana.

Las políticas ambiental, económica y social en materia de residuos, están basadas en los principios de control, manejo sustentable, reducción, valorización y responsabilidad compartida, así como, en la prevención y gestión integral de los residuos, puesto que su planteamiento base y esquema, son resultado de un análisis primordialmente hecho en forma integral al ser humano y a su entorno natural, que es el Medio Ambiente, además y subsiguientemente el análisis que se ha estado realizando de los organismos que el mismo ser humano implementa, para atender sus situaciones, retos y responsabilidades sociales atribuidas a los municipios por la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y que estos, deben estar afrontando constantemente, pero que en este caso, se refiere a los relacionados con «La Causa» que genera elementos contaminantes, que son los residuos sólidos faltos de control y mal manejados, por ello; El Programa Municipal de Coahuayana retoma lo establecido en el documento de Política y Estrategia para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos en México, y considera en su elaboración y estrategias los 13 principios de política siguientes: 1) Principio de autosuficiencia; 2) Principio de desarrollo sustentable; 3) Principio de prevención y minimización; 4) Principio de aprovechamiento y valorización; 5) Principio de manejo seguro y ambientalmente adecuado; 6) Principio de comunicación, educación y capacitación; 7) Principio de información; 8) Principio de participación social; 9) Principio de responsabilidad compartida; 10) Principio de quien contamina paga; 11) Principio de desarrollo tecnológico;

12) Principio de armonización de las políticas y 13) Principio precautorio.

Establece también la necesidad de generar y publicar información objetiva y confiable y definir la responsabilidad compartida de todos los actores; una producción más limpia y el consumo sustentable; una coordinación intersectorial y principalmente la coordinación con el Gobierno Federal y del Estado.

Para cumplir con el objetivo planteado, el Programa Estatal de Desarrollo 2008-2012 muestra 13 estrategias principales a través de las cuales se conjuntan las acciones encaminadas a buscar el fortalecimiento institucional, técnico y financiero de los tres órdenes de gobierno y lograr la gestión integral de los residuos, promoviendo la creación y, en su caso, la modificación de los instrumentos jurídicos o económicos que fomenten la concurrencia de los gobiernos, la creación de infraestructura, el establecimiento de sistemas de administración ambiental, la aplicación del principio de las **3R's**, el fortalecimiento de los esquemas de financiamiento y la mejora administrativa en su aplicación.

Asimismo, las líneas estratégicas establecen medidas para fortalecer las capacidades institucionales, del personal operativo y administrativo, público o privado, encargado del manejo y gestión de los residuos en los municipios de la Entidad, así como, el desarrollo de la ciencia y tecnología aplicada a mejorar el manejo, aprovechamiento o disposición final de los residuos en corresponsabilidad con los diversos sectores involucrados, buscando en todo momento las sinergias y su involucramiento para alcanzar los cambios en los modelos de producción, consumo aprovechamiento y manejo de los residuos en el Estado.

El Programa Municipal para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos de Coahuayana, parte de lo señalado en el Programa Estatal, está constituido por 10 capítulos, en cinco de los cuales se concentran las líneas de acción, indicadores y metas para los diversos residuos que se manejan en la municipalidad.

INTRODUCCIÓN

El proceso de desarrollo que se ha presentado en nuestro país a partir de la segunda mitad del Siglo XX y del cual no es ajeno el Estado de Michoacán, ha derivado en un importante crecimiento económico, mismo que ha estado acompañado de una dinámica de industrialización, del crecimiento de los servicios y de un rápido proceso de urbanización. Estos beneficios del crecimiento económico han estado acompañados de mayores niveles de consumo y de la creciente demanda de materias primas y de bienes y servicios. Sin embargo, este crecimiento también ha derivado

en una serie de problemas tales como la generación y el manejo de residuos, entre estos últimos tenemos la disposición inadecuada que afecta directa o indirectamente a la salud de la población por la exposición a organismos patógenos, metales pesados y sustancias tóxicas, que se dan por la contaminación del suelo, agua y aire; así como, del riesgo asociado de residuos con características corrosivas, reactivas, tóxicas, inflamables o explosivas.

Los orígenes de este problema ambiental se remontan a muchos años atrás. Entre ellos se encuentran algunas interpretaciones a la lectura de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, que en su artículo 115 dota a los municipios de la facultad de recolectar y disponer la basura, y que ha propiciado que la capacidad de respuesta a esta situación sea diferente entre municipios y regiones dependiendo de la capacidad económica, del interés sociocultural de la comunidad y de la presión política por atender el tema.

Las diferencias económicas y culturales regionales también marcan un hito en la forma de atención pues las tecnologías más desarrolladas, los modelos de administración y operación más actuales y los sistemas integrales más vanguardistas se encuentran en regiones y zonas urbanas más desarrolladas económicamente, mientras que en zonas marginadas o regiones pobres, las respuestas son insuficientes.

La participación social es también un elemento que determina la presencia del problema en mayor o menor medida. Sin embargo, el tema de la basura, desechos o residuos es de extrema importancia para el medio ambiente y la salud humana y de los ecosistemas. La inacción en este campo ha generado pasivos ambientales que tienen que ser atendidos de inmediato, a la vez que induce a plantear acciones orientadas a impulsar transformaciones en los patrones de consumo de la población.

Michoacán tiene la posibilidad de iniciar el tercer milenio con una política en materia de residuos que reduzca al máximo su generación y disposición final como basura y se oriente hacia su recuperación y valorización como recursos susceptibles de reutilización, reciclado y aprovechamiento de su poder calórico, y la utilización como combustible alterno. Con ello, transformará el problema derivado de su creciente volumen y la saturación continua de los sitios de disposición final, en una oportunidad de fortalecimiento de cadenas productivas que son fuente de ingresos, empleos y negocios.

Al adoptar dicha política, se estará dando cumplimiento a lo dispuesto en la Agenda 21 sobre manejo ambientalmente adecuado de residuos peligrosos y residuos sólidos. Al

mismo tiempo, se seguirá el enfoque estratégico para la prevención de la generación de residuos, que alienta la adopción de mejores prácticas de consumo y producción, promovido en el seno de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), de la cual México forma parte desde 1994.

Esta política permitirá coadyuvar con el País en reducir la presión que se ejerce sobre los recursos naturales de los cuales se extraen las materias primas con las cuales se fabrican los productos de consumo y sus envases y embalajes que actualmente se desechan como basura, al mantenerlos en la actividad económica como subproductos o materiales secundarios que se pueden aprovechar.

A la vez, disminuirá la presión sobre los servicios de limpia, que resulta del volumen considerable de residuos que genera una población en continuo incremento y derivados de la importación y producción de productos y envases fabricados con materiales novedosos no biodegradables o de lenta degradación.

La adopción de la responsabilidad compartida diferenciada entre los distintos actores en la gestión integral de los residuos, particularmente de aquellos que son grandes generadores, así como, en la orientación de ésta hacia la reducción, reutilización y reciclado (3 Rs), a través de sistemas de manejo integral ambientalmente adecuados, económicamente viables y socialmente aceptables, permitirán su sustentabilidad y contribuirán a eliminar la práctica riesgosa de la disposición final de los residuos en tiraderos a cielo abierto.

Para elevar la calidad de vida de los michoacanos, es necesario alcanzar mejores niveles de prosperidad, a través de políticas públicas de las tres órdenes de gobierno que impulsen un desarrollo humano sustentable, en busca de la manera de generar la riqueza para ser distribuida y las condiciones en que dicho desarrollo económico se ubicará en los rieles precisos de la sustentabilidad ambiental, se proponen una serie de acciones que ponen por delante el bienestar de la población dentro de un marco de políticas que, lejos del paternalismo, asistencialismo y del populismo, se basan en la más amplia y profunda participación social.

La protección del medio ambiente y la conservación de la biodiversidad son elementos clave de la política ambiental estatal, contando con dos documentos claves «Estrategia para la conservación y uso sustentable de la diversidad biológica del Estado de Michoacán», «La Biodiversidad de Michoacán: por lo cual el Municipio de Coahuayana presenta el Presente Programa para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos Municipales.

ANTECEDENTES

1.1 Residuos y salud

La aparición de enfermedades provocadas por la contaminación del agua de consumo con desechos sólidos (entre ellos la excreta humana) y la proliferación de vectores de enfermedades transmisibles (como insectos y ratas), impulsó la intervención de los gobiernos en la prestación de servicios de administración de agua potable, drenaje y recolección de los residuos domésticos.

La preocupación por la protección de la salud en relación con los riesgos que derivan del manejo inadecuado de los residuos sólidos y de la contaminación del agua para consumo humano, es mucho más antigua que la relacionada con la protección al ambiente. Por lo mismo, las primeras regulaciones sobre la basura (los residuos) aparecieron en los Códigos Sanitarios, orientadas hacia la preservación de la calidad del agua y al saneamiento básico, siendo las autoridades de salud las encargadas de la prestación de los servicios de abastecimiento de agua potable y recolección de basura y de la aplicación de la regulación correspondiente.

En México antes de que se transfiriera a las autoridades municipales la responsabilidad de prestar tales servicios, la Secretaría de Salubridad y Asistencia atendía estos temas, y no es casual que a los servicios relativos al manejo de los residuos sólidos, se les llame servicios de limpia, puesto que su objetivo es crear condiciones apropiadas de higiene y salubridad. En la década de los ochenta, al inicio de la regulación del cuidado del ambiente con un enfoque centrado en la protección de la salud en contra de los riesgos de la contaminación ambiental (Ley Federal para Prevenir y Controlar la Contaminación), se creó la primera Subsecretaría de Medio Ambiente en el seno de la Secretaría de Salubridad y Asistencia.

La Ley General de Salud, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), y la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR), son reglamentarias de las disposiciones en la materia que contiene la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en particular del artículo 4º que establece los derechos a la protección de la salud y a un ambiente adecuado para lograr el desarrollo y bienestar de la población.

La LGPGIR reconoció el riesgo que representa la generación de residuos peligrosos en los hogares, los cuales no necesariamente se disponen en rellenos sanitarios en los que se prevenga su liberación fuera de los sitios en los que éstos se encuentran, sino en tiraderos de basura a cielo

abierto, con el consecuente riesgo para la salud de la población y para los ecosistemas, esto ha llevado a introducir disposiciones regulatorias que aplican a los residuos peligrosos domésticos y a todo tipo de generadores, sean micro, pequeños o grandes generadores.

Es importante mencionar que la Ley General de Salud (LGS) establece que la protección de la salud demanda la extensión de actitudes solidarias y responsables de la población en la preservación, conservación, mejoramiento y restauración de la salud; mientras que en la LGPGIR se establece que la responsabilidad compartida de los productores, importadores, exportadores, comercializadores, consumidores, empresas de servicios de manejo de residuos y de las autoridades de los tres órdenes de gobierno es fundamental para lograr que el manejo integral de los residuos sea ambientalmente eficiente, tecnológicamente viable y económicamente factible.

No menos importante es considerar el hecho de que tanto la LGS, como la LGPGIR están orientadas a prevenir riesgos de afectación a la salud humana y de los demás seres vivos. Por ello se debe precisar que por riesgo de un residuo se entiende la probabilidad de que sus componentes puedan ocasionar efectos adversos en la salud humana o al ambiente, si se dan las condiciones necesarias para ello, en términos de cantidad de ellos que contaminen el aire, agua, suelos o alimentos; la vía por la que entren en contacto e ingresen a los organismos vivos; la magnitud de la exposición y el tiempo que dure ésta; así como, la frecuencia con la que se repita; y la vulnerabilidad o susceptibilidad de los receptores.

Bajo estos mismos preceptos aparece el 13 de Abril del 2000 la Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Michoacán de Ocampo teniendo como objeto el de regular la preservación y la restauración del equilibrio ecológico, y la protección al ambiente y a los recursos naturales, en el ámbito de la competencia estatal y el de fijar las bases para entre otros aspectos de la regulación del manejo y disposición final de los residuos sólidos e industriales que no estén considerados como peligrosos, conforme a esta Ley y demás ordenamientos aplicables; contaba con la sección IV, referente a los Residuos Sólidos no Peligrosos, señalando la responsabilidad de estos en su gestión y manejo, a los Ayuntamientos con la asistencia de la Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente (SUMA), mismas que se refrendan con la publicación del Reglamento de esta Ley el 17 de mayo de 2004.

El 20 de diciembre de 2007, la Ley Ambiental y de Protección del Patrimonio Natural del Estado de Michoacán de Ocampo (LAPPNEMO) tiene su regulación en las disposiciones que en la materia establece la Constitución Política del Estado

de Michoacán de Ocampo, establece que en el diseño de las políticas públicas, estatales y municipales, se utilicen criterios que las guíen en el marco del desarrollo sustentable, principalmente en el uso de los recursos naturales.

Siendo de gran interés el tema para el Gobierno del Estado que el 15 de Septiembre de 2010 aparece la Ley para la Prevención y Gestión Integral de Residuos en el Estado de Michoacán de Ocampo misma que tiene por objeto garantizar el derecho de toda persona a un medio ambiente adecuado y saludable, al propiciar el desarrollo sustentable; así como, prevenir y remediar la contaminación de sitios con residuos urbanos y de manejo especial, a través de la prevención, generación, valorización y gestión integral de dichos residuos.

1.2 Aspectos económicos.

De acuerdo con análisis realizados en la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), existe una relación entre el aumento en el Producto Interno Bruto (PIB) y en la capacidad de gasto de la población, y el incremento en el volumen de generación de los residuos sólidos, lo que asocia a dicha generación con la producción y consumo de bienes. Es de esperarse que las diversas entidades del país que difieren entre sí en cuanto a los dos primeros parámetros también se distinguen por la cantidad y composición de los residuos que generan por habitante y derivados de sus actividades productivas. Estas diferencias se reflejan así mismo en la infraestructura y capacidades de manejo de los residuos sólidos de una entidad a otra y así como existen entidades en México cuyo Índice de Desarrollo Humano (IDH) es comparable al de países industrializados y otras en las que este índice es similar al de países con gran retraso en su desarrollo, lo mismo ocurre en cuanto a sus fortalezas o debilidades en materia de gestión integral de los residuos.

Con la publicación de su primer informe sobre Desarrollo Humano del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), se manifiesta que el desarrollo humano reconoce que el crecimiento económico no es suficiente y se enfoca en el estado que guardan las libertades reales de los individuos y el proceso de la ampliación de las posibilidades que ellos tienen para elegir entre distintas opciones de vida. La libertad de las personas y sus posibilidades de elección requieren de un conjunto de capacidades básicas que les permitan el ejercicio de esa libertad, entre las que destacan contar con salud, educación y oportunidades de generación de ingresos suficientes para una vida decorosa.

El informe muestra a Michoacán como una entidad de grandes retos y oportunidades que ha mostrado importantes avances en sus indicadores de desarrollo humano, pero

que enfrenta el imperioso desafío de hacerlo a una mayor velocidad en los años por venir. Michoacán se cuenta entre los estados con indicadores relativamente bajos de desigualdad en México, con muchos de sus municipios experimentando importantes avances recientes en desarrollo humano y con ninguno de ellos entre los últimos lugares en desarrollo humano en el ámbito nacional. Al mismo tiempo, como Estado de larga tradición migratoria, enfrenta el reto de hacer de este fenómeno un factor de desarrollo de largo plazo sin perder de vista el trabajo necesario para el fortalecimiento de la economía local y el mejoramiento en la provisión y la calidad de los servicios de educación y salud. En un ejercicio inédito, el informe da cuenta también del estado del capital social en Michoacán, evidenciando un panorama que ofrece importantes áreas de oportunidad para fortalecer la acción pública, privada y social, en beneficio de la calidad de vida de la población michoacana.

Para el periodo 1950-2000, el IDH de Michoacán tuvo una tasa de crecimiento promedio anual del IDH de 1.8%, superior a la nacional de 1.4%. Esto no evitó, sin embargo, un retroceso en su posición relativa al pasar de la posición 26 a la 28. Durante el periodo considerado, se observó un patrón de convergencia en los estados del país, es decir, una disminución en la distancia entre el estado con el valor máximo y el estado con el valor mínimo.

Michoacán también tuvo un acercamiento al valor mayor del IDH en el país, pero en una proporción en la entidad con menor IDH.

En términos regionales, en 2005 la región Cuitzeo tiene el mayor desarrollo humano. En el periodo 2000-2005 se observa que la región Sierra-Costa muestra un avance relativo de su IDH. Por el contrario, las regiones Bajío y Lerma-Chapala reportan un retroceso de una posición. Para el año 2005 se registró una importante desigualdad regional, donde la región Sierra-Costa presenta el mayor cociente entre el municipio con menor IDH y el municipio con mayor IDH, de 78.8%.

En Michoacán la mayoría de los municipios se ubican, por su nivel en el IDH, en la categoría de desarrollo humano medio. A diferencia de otros estados, no existen municipios con niveles de desarrollo humano bajo; sin embargo, sólo un municipio (Morelia) alcanza un nivel de desarrollo humano alto, al registrar un IDH de 0.8256. Morelia colinda con Tzitzio, el municipio con el nivel de desarrollo más bajo del estado, con un IDH de 0.6173, una diferencia de 25%.

Dinámica de Desarrollo:

1.3 Aspectos sociales, culturales y equidad de género Implicaciones Sociales de la Gestión de Residuos

En nuestro Municipio, al igual que otros del estado, el sector informal está presente en las diversas etapas del manejo de los RSU y RME, de hecho, es un actor principal en el sistema de reciclaje, e incluso en algunos municipios, asume tareas que son competencia de las autoridades municipales.

En el pasado hubo tentativas de incorporar a los pepenadores a las estructuras formales, sin embargo, no ha tenido éxito, a excepción de lo acontecido en el municipio de Morelia, debido a que generalmente se ofrecen trabajos de barrido por un sueldo mínimo, mientras que el ingreso por la separación informal es de dos a tres salarios mínimos.

Este sector no se limita al reciclaje, también está involucrado en la recolección, siendo muchas veces usado por las autoridades municipales como sustituto parcial del sector formal. En la mayoría de los municipios mexicanos no se cobra por el servicio de recolección a través de la administración municipal, sin embargo, gran parte de la ciudadanía paga propinas o gratificaciones que, en algunos casos, sobrepasan la cantidad que costaría un servicio formal por parte del municipio. Mientras la administración pública tiene que pagar el sistema (sueldos de los trabajadores y la infraestructura, como por ejemplo los camiones y estaciones de transferencia) a través de los impuestos y su presupuesto, los ingresos directos los recibe el personal (formal e informal) que efectúa la recolección. Algunos municipios hacen contratos con personas del sector privado (formal o informal) cuyas ganancias son únicamente las propinas y la venta de material reciclable encontrado en la basura.

La actividad de la pepena, es importante para la sociedad, ya que evita que toneladas de RSU y RME se depositen en los basureros, y suministra casi en su totalidad las materias primas que son recicladas en las industrias de papel, plástico, aluminio, fierro y vidrio. Sin embargo, estos trabajadores laboran en condiciones que ponen en riesgo su salud, pero su actividad ayuda a disminuir los problemas sociales y mejorar sus condiciones de vida, al crearse empleos con ingresos regulares; derecho a servicios de salud, jubilación y acceso a educación.

El objetivo central al que debe apuntar cualquier intento viable de modificación y mejoramiento de nuestro sistema actual de manejo de residuos implica la necesaria formalización sistemática de los aspectos «informales», «subterráneos», «alternos», o simplemente costumbristas que se han generado con el tiempo.

Esto implica un cuidadoso análisis de las relaciones sociales, económicas y políticas que existen en cada uno de los grupos que participan en el proceso de manejo de los residuos. Por ejemplo, medir el peso real (económico, social y político) de

los sindicatos de trabajadores de limpia; cuantificar los volúmenes de los productos reciclables y su impacto económico en el empleo; exhibir públicamente las prácticas y costumbres nocivas que existen en el manejo actual de los desechos; mostrar a la ciudadanía el nivel de inconsciencia y malos hábitos ciudadanos que existen sobre los residuos, entre otros.

Participación ciudadana

El comportamiento de la población general en cuanto a los residuos sólidos obedece en gran medida a una percepción errónea sobre quién es responsable de reducir su generación, de asegurar su manejo ambientalmente adecuado, y de asumir los costos que derivan de su manejo integral, al suponer que son las autoridades municipales a quienes corresponde únicamente estas tareas, y que el pago del servicio de recolección y manejo de sus residuos está implícito en el impuesto predial, con lo cual no tiene ningún incentivo para minimizar su generación.

También existe confusión acerca de los beneficios que podrían derivar de la separación de los materiales susceptibles de reciclado desde su origen, al considerarse que en los camiones recolectores éstos terminan mezclándose y desperdiciándose, lo cual desalienta la participación ciudadana en campañas de separación de materiales valorizables para introducirlos de nuevo en la arena económica y evitar que vayan a parar a sitios de disposición final.

A pesar de lo anterior, es sorprendente y estimulante el número creciente de instituciones educativas, de organizaciones de la sociedad civil, de organizaciones empresariales, de personajes del medio artístico y de ciudadanos que se están involucrando en actividades relacionadas con la información, comunicación, educación, capacitación y/o asistencia técnica para incentivar la adopción de prácticas de consumo y producción sustentables, la reducción, reutilización y entre hombres y mujeres, que impiden su desarrollo.

1.4 Marco Jurídico.

El 3 de febrero de 1983 se promulgó la reforma al artículo 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos facultando a los Municipios para prestar el servicio público de limpia. Esta reforma no precisó el tipo de residuos objeto de la prestación de dicho servicio. El 28 de enero de 1988 se promulgó la LGEEPA que estableció la concurrencia de los tres órdenes de gobierno en materia ambiental, dejando a cargo de las entidades federativas y los municipios la atención de aquellos asuntos que no estuvieran expresamente reservados para el orden federal. Dicho ordenamiento reservó para la Federación la regulación de

las actividades relacionadas con residuos peligrosos y con ello estableció una distinción entre residuos peligrosos y no peligrosos atribuyendo competencia sobre estos últimos a las autoridades locales.

El 23 de diciembre de 1999 se promulgó la reforma al artículo 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en la cual se confirió a los municipios la facultad de prestar el servicio público de limpia, recolección, traslado, tratamiento y disposición final de residuos. Por su parte, el 13 de diciembre de 1999, se promulgaron las reformas a la LGEEPA, en las cuales, en materia de residuos, se atribuyó a las entidades federativas la facultad de regular los sistemas de recolección, transporte, almacenamiento, manejo, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos e industriales que no estuvieran considerados como peligrosos y a los municipios la de aplicar las disposiciones jurídicas relativas a dichas actividades respecto de los residuos sólidos e industriales que no estuvieran considerados como peligrosos.

El 8 de octubre del 2003 se publicó la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR), que derogó las disposiciones de la LGEEPA en la materia y estableció tres tipos de residuos peligrosos, de manejo especial y sólidos urbanos definiendo expresamente la competencia de su regulación a la Federación, las entidades federativas y los municipios, respectivamente. La regulación en materia de residuos peligrosos se completa con las disposiciones del Reglamento de la LGPGIR, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2006.

Adicionalmente a estos instrumentos en materia regulatoria, se desarrollaron normas técnicas ambientales (hoy Normas Oficiales Mexicanas) para el manejo adecuado de los residuos.

El 15 de Septiembre de 2010 se promulga la Ley para la Prevención y Gestión Integral de Residuos en el Estado de Michoacán de Ocampo que establece la distribución de competencias en materia de residuos, reservando como facultad del Ejecutivo del Estado:

- ❖ Formular, conducir y evaluar la política estatal, con el fin de que elabore los programas en materia de residuos de manejo especial, acordes al Programa Nacional para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y el de Remediación de Sitios Contaminados; Celebrar convenios con la Federación en relación a lo establecido en la Ley Ambiental General y la Ley General.
- ❖ Promover la investigación, el desarrollo y la aplicación de tecnologías, equipos, sistemas y

procesos que eliminen, reduzcan o minimicen la liberación al ambiente y la transferencia de uno a otro de sus elementos, de contaminantes provenientes de la gestión integral de los residuos de manejo especial; promover la participación de los sectores privado y social, la regulación de las obras, instalaciones, equipos y acciones para el manejo y disposición final de los residuos sólidos que no sean peligrosos, la creación de infraestructura en la Entidad para el manejo integral de residuos sólidos urbanos y de manejo especial. De igual manera, reserva al Estado, coadyuvar con el Gobierno Federal en la integración de los subsistemas de información nacional sobre la gestión integral de residuos de su competencia; Someter a consideración de la Secretaría, los programas para el establecimiento de sistemas de gestión integral de residuos de manejo especial y la construcción y operación de rellenos sanitarios, con el objeto de recibir asistencia técnica del Gobierno Estatal para tal fin; definiendo también las facultades y responsabilidades de los municipios, dentro de sus respectivas jurisdicciones.

- ❖ De igual manera, especifica los criterios para elaboración de los planes de manejo de residuos, del inventario y fuentes generadoras de residuos; del sistema de separación de residuos, recolección, almacenamiento, transporte alojamiento, recuperación, tratamiento y disposición final de residuos no peligrosos, ya sea operados por el propios municipio o concesionado a particulares, define los criterios, requisitos y prohibiciones para la adecuada prevención y gestión integral de los RSU y ME.

El sistema de separación en el Municipio de Coahuayana será obligatorio depositar de manera separada desde el sitio de generación, los residuos sólidos urbanos por lo menos en tres componentes que se reconocerán como Sistema SOR:

1. Sanitarios: aquellos residuos relacionados con el cuidado y el aseo de las personas y de los animales, así como del barrido doméstico, y en general, todos aquellos residuos que no sean susceptibles de separación o valorización y que requieran ser confinados en el relleno sanitario.
2. Orgánicos: aquellos generados en la preparación, consumo, almacenamiento y comercialización de alimentos de origen animal y vegetal; en la poda y el derribo de arbolado o de la jardinería, así como los esquilmos agrícolas, y en general todos aquellos susceptibles de un tratamiento orgánico para la

producción de compostas o algún otro aprovechamiento amigable con el medio ambiente.

3. Reciclables: aquellos relacionados con la naturaleza de los materiales que los constituyen y que pueden ser susceptibles de valorización, tales como envases, empaques, embalajes, piezas de madera, papel, vidrio, metal y plástico, entre otros.

El Municipio está en el proceso de elaboración de una propuesta de reglamentación de los residuos sólidos municipales y de aseo y limpia

1.5 Experiencias Nacionales y Estatales.

La atención de los diversos órdenes de gobierno y del sector privado en torno al manejo de los residuos ha sido abordado de diversas maneras, con resultados igualmente diversos, pero en todos los casos estas experiencias han permitido identificar con mayor claridad las estrategias, acciones y metas que permitan conformar una política ambiental clara en la materia, es por ello, que el Programa Municipal para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos incorpora estas experiencias como parte de los antecedentes necesarios que sustentan las propuestas aquí planteadas.

La experiencia nacional se centra en ocho proyectos y que se mencionan a continuación.

- ❖ Cruzada por un México Limpio.
- ❖ Red Mexicana de Manejo Ambiental de Residuos (REMEXMAR)
- ❖ Compromiso Empresarial para el Manejo Integral de Residuos Sólidos (Sustenta)
- ❖ Confederación Patronal de la República Mexicana (COPARMEX)
- ❖ Red Nacional de Promotores Ambientales para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos (GIRE SOL)
- ❖ Fondo para Proyectos de Prevención de la Contaminación (FIPREV)
- ❖ Centro Mexicano para la Producción más Limpia (CMP+L)
- ❖ Consejo Nacional de Industriales Ecologistas de México, A.C. (CONIECO)

Experiencia Regional

La problemática de los residuos sólidos en nuestro municipio no es diferente a la de los demás municipios del estado y identidades del país, durante varios años los municipios de nuestro estado han depositado sus residuos en lugares diversos que van desde barrancas, planicies, predios prestados o rentados, etc.

Dentro de los servicios públicos municipales, destacan por su importancia, el sistema de alumbrado, alcantarillado, agua potable y el de limpia. De los anteriores el que menos atención desde el punto de vista administrativo por parte de las autoridades municipales es el de limpia, es por ello que se tiene limitada la evolución en los sistemas administrativos ya que el criterio que se contaba en la mayoría de los municipios es que solamente una oficina o simplemente un escritorio con el responsable del área (si al caso) y se situaba únicamente en el barrido de las plazas públicas, la recolección de residuos en las principales calles o avenidas y la disposición final de los residuos en cualquier lugar sin tratamiento.

Estas áreas de limpia municipal aún cuentan con vehículos en malas condiciones mecánicas, con rutas deficientes de recolección tradicionales e incrementándolas a lo largo de los nuevos asentamientos humanos (en donde pueda llegar el vehículo recolector), administrativamente contando solo con la nomina de personal para el funcionamiento.

Todo este panorama trajo consigo un «costumbrismo» de que así deberían de hacerse las cosas bastaba con recolectar la basura y que la población limpiara su casa; pero las cosas han cambiado.

Bajo el contexto de la gestión integral, la primera actividad a realizar debe responder a la formulación de un marco jurídico que garantice el derecho a toda persona al medio ambiente adecuado y propiciar el desarrollo sustentable, a través de la aplicación de principios de prevención en la generación, valorización y responsabilidad compartida entre los distintos sectores de la sociedad a regular, acción que se encuentra contenida en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos.

El desarrollo sustentable de nuestro municipio, objeto de este programa depende de la conservación y aprovechamiento racional de los recursos naturales y a la protección de sus ecosistemas, para los cuales es necesario promover cambios en los modelos de consumo y producción, así como establecer sistemas para la prevención y gestión integral de los residuos sólidos urbanos, que sean ambientalmente adecuados, técnicamente factibles, económicamente viables y socialmente aceptables.

En este orden, se establece como política en materia de

residuos la reducción, reutilización y reciclado de los mismos, enmarcados en el contenido del Programa Nacional para la Prevención y Gestión Integral de Residuos (PNPGR) y el sistema de gestión integral en el que se aplica la responsabilidad compartida entre los municipios para el logro del desarrollo sustentable regional.

La política ambiental que plantea el Programa Municipal de Coahuayana para la Prevención y Gestión Integral de Residuos (PMPGIRS) busca orientar la gestión de los residuos bajo un nuevo enfoque, que regularmente se reduce a las etapas repetitivas de recolección, transporte y disposición final en vertederos a cielo abierto, controlado o relleno sanitario hacia una gestión integral sustentada en una planeación estratégica con visión de corto, mediano y largo plazo que permita hacer más eficiente el manejo de los residuos.

Se plantea en la estrategia de construcción del Centro Municipal para el Tratamiento Integral de los Residuos Sólidos (CMTIRS), que son sitios que además de cumplir con lo establecido en la NOM-083-SEMARNAT-2003 cuentan con infraestructura para valorizar los residuos reciclables y los orgánicos, los cuales deberán ser administrados por el organismo público descentralizado municipal que permita un máximo aprovechamiento de los recursos públicos y valorización de los residuos orgánicos e inorgánicos, así como lograr la continuidad de las políticas públicas en materia de residuos con el paso del tiempo y el cambio de administración municipal.

CARACTERIZACIÓN Y TIPOLOGÍA DE LOS RESIDUOS MUNICIPALES

TIPOLOGÍA DE LOS RESIDUOS

TIPOLOGIA DE LOS RESIDUOS	SUBPRODUCTOS	%
SANITARIOS 26 %	RESIDUOS FINOS	2.52%
	PAÑALES DESHABLES	9.98%
	TRAPOS	4.10%
	PAPEL	5.57%
	OTROS	3.83%
ORGANICOS 40%	RESIDUOS ALIMENTICIOS	28.40%
	RESIDUOS DE JARDINERIA	11.60%
SEPARABLES 34%	LATAS	0.53%
	MATERIAL FERROSO	4.00%
	MATERIAL NO FERROSO	2.40%
	CARTON	3.80%
	PAPEL	2.60%
	PLASTICO PELICULA	2.90%
	PLASTICO DE ACOLCHADO	3.70%
	PLASTICO RIGIDO	2.75%
	PET	4.62%
	VIDRIO DE COLOR	3.50%
	VIDRIO TRANSPARENTE	3.20%
TOTAL 100%		100 %

1.6 Contexto Internacional.

La atención de los temas asociados con el medio ambiente y los recursos naturales, cada vez y con mayor frecuencia, ocupan un papel más relevante en el ámbito internacional,

teniendo como eje fundamental la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo en 1992. México ha firmado más de 500 acuerdos ambientales multilaterales y, de acuerdo con la legislación relativa a los Tratados Internacionales, cuando éstos han sido aprobados por el Senado y suscritos por el Ejecutivo se convierten en Ley Nacional.

No todos los convenios y acciones internacionales que México ha firmado o ha asistido se han traducido en acciones concretas que dan cumplimiento a los compromisos adquiridos. Los convenios en los que México ha realizado acciones concretas en atención a los compromisos asumidos en materia de residuos son: el Convenio de Basilea sobre el control de los Movimientos Transfronterizos de Residuos Peligrosos, el Convenio sobre Cooperación para la Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente en la Zona Fronteriza (1998), Frontera XXI, Frontera 2012, y la Cooperación Técnica Binacional con los gobiernos de Japón y Alemania. Entre los acuerdos en los que se tienen los resultados menos satisfactorios se cuentan el Convenio de Londres sobre Vertimientos (1997), el Programa de Montevideo (1998) -Adoptado mediante la Decisión 0 del Consejo de Administración del PNUMA del 31 de mayo de 1982- y el Convenio de Cartagena para la Protección y el Desarrollo del Medio Marino en la Región del Gran Caribe, adoptado en 1983. A continuación se mencionan algunos convenios y acciones en los que México ha participado.

- ❖ Convenio de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de Desechos Peligrosos y su Disposición.
- ❖ Convenio de Estocolmo sobre contaminantes orgánicos persistentes.
- ❖ Convenio de Róterdam.
- ❖ Enfoque Estratégico para la Gestión de las Sustancias Químicas a Nivel Internacional.
- ❖ Protocolo de Kyoto.
- ❖ Acuerdo de Cooperación Ambiental de América del Norte.
- ❖ Programa Frontera Norte.
- ❖ Programa Frontera 2012.
- ❖ Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE).
- ❖ Gestión Internacional Ambientalmente Adecuada de

los Residuos.

- ❖ Conferencia de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo (Agenda 21).
- ❖ La Cumbre de Johannesburgo sobre Desarrollo Sostenible.
- ❖ Declaración del Milenio.
- ❖ Iniciativa 3R's (Reducir, Reusar y Reciclar).

1.7 Vinculación con instrumentos de planeación.

Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales (PSMAyRN)

A finales del 2007, la SEMARNAT publicó el Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales, el cual tiene como principal marco de referencia la sustentabilidad ambiental, que es uno de los cinco ejes del Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012. Los objetivos sectoriales, estrategias y metas de este programa se inscriben en el Objetivo Nacional 8 del PND 2007-2012 que es, asegurar la sustentabilidad ambiental mediante la participación responsable de los mexicanos en el cuidado, la protección, la preservación y el aprovechamiento racional de la riqueza natural y la calidad de vida de las generaciones futuras.

En el PSMAyRN se propone atender los problemas que enfrenta el manejo integral de los residuos mediante el fomento de instrumentos para el mejoramiento del desempeño ambiental de las actividades productivas, el aumento de la eficiencia de los procesos productivos, la corresponsabilidad en la atención de los problemas ambientales (productores-sociedad-gobierno) y el empleo de nuevas estrategias para distribuir en forma justa los costos de prevenir y solucionar los problemas ambientales.

El PSMAyRN reconoce que en los últimos años se ha ampliado y fortalecido la regulación en materia de residuos, sin embargo, no se han desarrollado las capacidades para atender el problema, la regulación existente es difícil de cumplir debido al importante rezago de la infraestructura para el reciclaje, tratamiento y disposición final de los residuos, para ello plantea las siguientes estrategias:

- ❖ Desarrollar instrumentos de política, regulación y fomento para mejorar el manejo de los residuos.
- ❖ Fomentar el manejo integral de los residuos.
- ❖ Alcanzar una mayor eficiencia en la realización de trámites y prestación de servicios en materia

ambiental eficiente y transparente mediante la sistematización y automatización de procesos, así como la elaboración de guías que faciliten el cumplimiento de las obligaciones.

- ❖ Conjuntar las diversas fuentes de información de datos de manejo de residuos en un solo sistema.

Estrategia Nacional de Cambio Climático y Programa Especial de Cambio climático.

El más conocido de los problemas ambientales de carácter global de los últimos años es el del cambio climático. Hace ya diez años de la firma del Protocolo de Kyoto, el cual creó obligaciones legalmente vinculantes para los países industrializados signatarios del Anexo I, quienes deben reducir sus emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) durante el período 2008-2012 en un promedio de 5.2% por debajo de sus niveles de emisión de 1990.

El Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático (CMNUCC), constituye un importante hito dentro de los esfuerzos globales para proteger el ambiente y alcanzar un desarrollo sostenible, donde México se posicionó como uno de los países que encabeza los esfuerzos internacionales de la iniciativa de cambio climático.

El Protocolo incluye tres mecanismos basados en el mercado, orientados a alcanzar las reducciones de manera costo-efectiva: el Comercio Internacional de Emisiones, la Implementación Conjunta, y el Mecanismo de Desarrollo Limpio.

El Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL), contenido en el Artículo 12 del protocolo, permite a los gobiernos o entidades privadas de países industrializados aprovechar los proyectos de reducción de emisiones realizados en países en desarrollo, y recibir créditos en la forma de «Reducciones Certificadas de las Emisiones» (RCE's), las cuales pueden ser contabilizadas dentro de sus objetivos de reducción.

La Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENACC) es un compromiso del Ejecutivo Federal en relación con la mitigación y la adaptación a los efectos adversos del mismo. La ENACC trata de contribuir con un proceso nacional, amplio e incluyente, para:

- ❖ Identificar oportunidades de reducción de emisiones y desarrollar proyectos de mitigación.
- ❖ Reconocer la vulnerabilidad de los respectivos sectores y áreas de competencia e iniciar proyectos

para el desarrollo de capacidades nacionales y locales de respuesta y adaptación.

- ❖ Proponer líneas de acción, políticas y estrategias, que sirvan de base para la elaboración de un Programa Especial de Cambio Climático que se inscribiría en el Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012.

Por cambio climático se entiende un cambio en el clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparable. Los principales precursores del cambio climático son los gases de efecto invernadero, donde el Bióxido de carbono (CO₂) constituye la referencia para los demás gases, cuyas emisiones se contabilizan a partir del potencial de calentamiento en 100 años. Estas cifras constituyen también la base de intercambio de bonos de carbono, que se adquieren en el mercado internacional gracias a los acuerdos de Kyoto.

La relación entre los gases de efecto invernadero y los residuos sólidos se encuentra en las diferentes formas de acumulación de basura/residuos, donde invariablemente se genera biogás.

Estrategia Estatal de Cambio Climático

La estrategia del Estado para el cambio climático (EESTACC) es un compromiso del Ejecutivo en relación con la mitigación y la adaptación a los efectos adversos del mismo.

En Michoacán, durante los años noventa, se establecieron las condiciones jurídicas para la descentralización de las decisiones de gobierno, en cuanto a la planeación, educación y cultura ambiental. Desde entonces, se introdujo en la legislación la figura de denuncia popular y se creó el Consejo Estatal de Ecología.

Desde el año de 2008 el Ejecutivo del Estado ha establecido que el cambio climático es un proceso prioritario, que debe atenderse en materia de seguridad alimentaria y salud social para Michoacán. Por ello, el Gobierno del Estado en coordinación con el Instituto Nacional de Ecología (INE), la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y la Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente, para la elaboración de la Estrategia Estatal de Sustentabilidad Ambiental y Cambio Climático de Michoacán, en colaboración con otros organismos nacionales e internacionales.

De manera simultánea, el Ejecutivo del Estado, ha realizado

acciones inmediatas, para mitigar el cambio climático y reducir las emisiones de los gases de efecto invernadero en cada municipio de Michoacán.

Estas acciones incluyen:

- ❖ Creación de la Sub Dirección y Departamento de Cambio Climático para concentrar e integrar los esfuerzos institucionales como una prioridad del Gobierno del Estado frente al fenómeno.
- ❖ Gestión institucional ante la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo para la creación formal del Cuerpo Académico de Cambio Climático, para la generación y aplicación del conocimiento que corresponda, en la materia.
- ❖ Gestiones conjuntas ante los Consejo Nacional y Estatal de Ciencia y Tecnología (CONACYT) en su modalidad de Fondos Sectoriales para el apoyo a la investigación regional básica y aplicada sobre cambio climático y con el objeto de apoyar a la investigación regional básica y aplicada al tema.
- ❖ Gestión institucional ante la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID) para fondos mediante la aportación bipartita de recursos económicos para la obtención de una unidad móvil de medición de ozono atmosférico, así como el apoyo para el inicio de la elaboración de la Estrategia Estatal de Sustentabilidad y Cambio Climático.
- ❖ Inicio de los talleres de capacitación de Evaluación Ambiental Estratégica con la coordinación y apoyo del Banco Mundial (BM) y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), para la elaboración de la Estrategia Estatal de Sustentabilidad y Cambio Climático de Michoacán.
- ❖ Implementación del Programa de Verificación Vehicular en su modalidad voluntaria para fortalecer una acción colectiva de control de emisiones por fuentes móviles.
- ❖ Operación de la estación de monitoreo atmosférico para el registro de concentración de gases contaminantes en la atmósfera de la ciudad de Morelia.
- ❖ Implementación, inicio y operación del inventario de emisiones a la atmósfera por fuentes fijas a través de la Licencia Ambiental Única y la Cédula de Operación Anual (COA).
- ❖ Elaboración de la propuesta de creación de la Comisión Estatal de Sustentabilidad y Cambio Climático para el seguimiento de acciones del Gobierno del Estado en materia de Cambio Climático, bajo el criterio de transversalidad, es decir, que participen en las acciones todas las dependencias y entidades de la Administración Pública Estatal, cada una desde su propio ámbito de competencia.
- ❖ Propuesta para la elaboración del Plan de Gestión Ambiental Institucional, de cada una de las dependencias del Gobierno del Estado, con el propósito de adaptar tecnología limpia y de ahorro de energía en la infraestructura y operación institucional gubernamental.
- ❖ Promoción y asistencia técnica para la clausura de tiraderos a cielo abierto y cumplimiento de la Norma Oficial Mexicana (NOM 083) para el tratamiento integral de residuos sólidos a nivel municipal, así como la construcción de sitios de disposición final de residuos sólidos.
- ❖ Presentación de avances sobre la Estrategia Estatal de Sustentabilidad y Cambio Climático ante el Consejo Estatal de Ecología, para la consulta ciudadana en la elaboración de la propuesta.
- ❖ Se inició la elaboración de 21 agendas municipales, con ejercicios de planeación participativa incorporando propuestas y recomendaciones de los diferentes sectores sociales en el diseño de las políticas públicas ambientales.

Recordemos que el cambio climático se atribuye directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparable. Los principales precursores del cambio climático son los gases de efecto invernadero, donde el Bióxido de carbono (CO₂) constituye la referencia para los demás gases, cuyas emisiones se contabilizan a partir del potencial de calentamiento en 100 años.

La relación entre los gases de efecto invernadero y los residuos sólidos se encuentra en las diferentes formas de acumulación de residuos, donde invariablemente se genera biogás, que es un gas natural generado a partir de la descomposición de materia orgánica, y que tiene un contenido de metano suficientemente importante.

Gases de efecto invernadero y sus principales fuentes de generación en México

GEI	Formula química	Potencial de calentamiento (base CO2)	Vida media (años)	Principales fuentes
Bióxido de carbono	CO2	1	50 a 200	Quema de combustibles fósiles y de biomasa, incendios forestales
Metano	CH4	23	12±3	Quema de combustibles fósiles y de biomasa, incendios forestales
Oxido nitroso	N2O	296	120	Uso de fertilizantes, degradación de suelos, algunos usos médicos
Hidrofluorocarbonos	HFC-23 HFC-125 HFC-134a HFC-152a HFC-227ea HFC-236fa HFC-4310mee	12,000 3,400 1,300 120 3,500 9,400 1,500	1.5 a 264	Refrigeración, aire acondicionado, extinguidores, petroquímica, solventes en producción de espumas uso de halo carbonos.
Perfluorocarbono	CF4	5,700 11,900 8,600 9,000	2,600 a 50,000	Refrigerantes industriales, aire acondicionado, prod. de aluminio, solventes, aerosoles, producción y uso de halo carbonos.
Hexafluoruro de azufre	SF6	22,200	3,200	Aislante dieléctrico, refrigerante industrial, producción de aluminio, magnesio y otros metales y uso de halo carbonos

2. Finalidad y Metodología para un Programa Municipal para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos

La aplicación del Programa Municipal busca contribuir de una manera sólida a la solución de los problemas ambientales asociados a los residuos, a través de la integralidad en la planeación, desarrollo y aplicación de acciones en los rubros jurídicos, técnicos, financieros, ambientales, sociales, educativos, de acceso a la información, y de desarrollo tecnológico, entre otros que constituyen la gestión integral de los residuos.

La elaboración de este instrumento de planeación de gestión integral se conforma de varios pasos, los cuales serán descritos de forma amplia en el texto, y que requieren del trabajo conjunto de: Autoridad Estatal y Municipal, responsables representantes de la sociedad civil que participa de forma activa en la gestión integral, políticos locales y profesionales del área de residuos sólidos que permitan organizar, coordinar, procesar y presentar en un documento los trabajos de planeación que de éste heterogéneo grupo resulten.

Es importante resaltar el Programa Municipal de Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos, que marcará la dirección sobre la cual el municipio de Coahuayana realizará todas sus políticas y acciones, y que a su vez le permitirá ser su herramienta de gestión de recursos financieros públicos o privados. El proceso de desarrollo consta de seis etapas principales, como se muestra en la figura.

1ra ETAPA

Organización y arranque del proceso del Programa.

Considerando la organización y arranque del proceso como una etapa de inicio y organización del trabajo para el desarrollo, depende mucho de las condiciones culturales y de organización del Municipio. Puede llevar un tiempo, dependiendo de qué tan accesible sea obtener el cabildo dentro del Ayuntamiento.

Básicamente consiste en:

Identificar e involucrar a los principales actores relacionados con la gestión integral en el Municipio, para que el desarrollo de cada Programa Municipal, esté fortalecido para el dialogo con el Estado, sea con un contenido congruente con lo señalado en este Programa Municipal con el Programa Estatal.

El apoyo y visto bueno político es crucial para el éxito del Programa municipal, para lo que se recomienda el cabildo con diferentes partidos políticos, líderes de opinión, encargados del servicio, especialistas regionales, ONG's, líderes de comunidad y el sector privado. El visto bueno del Cabildo y su aprobación del Programa Municipal es esencial para garantizar la implementación de las medidas propuestas, que dicho sea de paso, deberá considerar los instrumentos de este programa.

2da. ETAPA

Definición de fundamentos para la planeación del Programa

El Programa Municipal es la base de lineamientos de orientación que el Ayuntamiento debe considerar para la elaboración de su Programa Municipal para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos (PMPGIRSU).

Una vez organizado el trabajo, el siguiente paso es caracterizar y analizar la situación en que se encuentra el municipio en relación a la gestión integral de los RSU, para entonces poder hacer una prospectiva de los requerimientos en este sector.

Básicamente requiere:

- ❖ Determinar la generación y composición de los RSU.
- ❖ Revisión de cada uno de los elementos que componen el sistema de gestión de los RSU.
- ❖ Predicción de los requerimientos del sistema futuro.
- ❖ Otras informaciones básicas relacionadas con la gestión de los RSU.

Componentes de la Gestión Integral de RSU y de Manejo

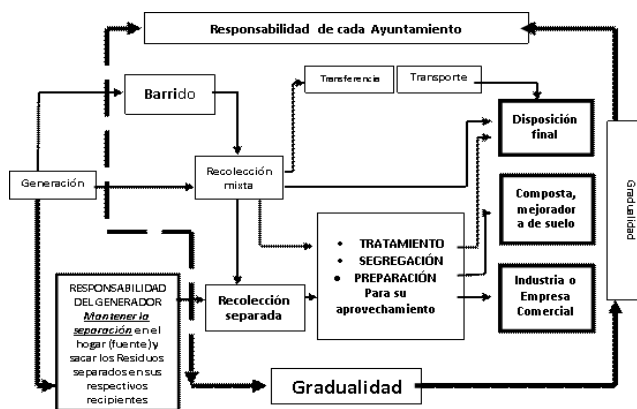
Especial

La gestión de los RSU y de Manejo Especial puede tener muchas variaciones pero siempre debe adaptarse a las condiciones de la situación local y las posibilidades del municipio. En el sentido del manejo de los residuos como parte de la gestión, puede ser muy sencillo, como el que atiende el esquema de solo disponer a los residuos en un Relleno Sanitario, que es el de la Ley General de Residuos (Art. 97)

Flujo grama de un sistema simple de manejo de residuos sólidos urbanos (Relleno Sanitario)



Flujo grama de un sistema de manejo de residuos sólidos diferenciado



3ra ETAPA

Establecimiento de objetivos y metas

Los objetivos y metas del PEPGIRSU y ME deben enfocarse a los aspectos identificados como fortalezas, debilidades y aéreas de oportunidad, dentro del análisis del diagnóstico del sistema de gestión integral de RSU y de Manejo Especial generados en el municipio, y deben surgir del trabajo del taller introductorio.

Objetivos

De acuerdo con las etapas anteriores del proceso de planeación estratégica PEPGIRSU y ME, contamos con información que nos permite visualizar de manera integral los recursos de cada municipio en el sector residuos sólidos. Ahora es necesario fijar los objetivos específicos que se desea lograr.

La fijación de objetivos implica comprender la visión de la gestión integral de RSU, que incluye los planes de manejo, y después establecer las metas que la traduzcan en términos concretos.

Los objetivos de cada área quedan establecidos por los respectivos responsables. Para ello se cuenta con la información básica de los resultados logrados en el pasado, los lineamientos de la dirección superior y el enfoque propio del análisis estratégico correspondiente al área.

Metas

Las metas usualmente se refieren a la funcionalidad y cobertura de los servicios, teniendo forma de controlarse, cuantificarse y ubicarlas en el tiempo de proyección del programa. Son más específicos que los objetivos planteados ya que indican cuando y donde se requiere hacer, así como quien lo realizará. Para cada objetivo redactado puede haber varias metas específicas, pero recuérdese que las acciones deben enfocarse a tener un control y manejo sustentable sobre ellos, por el origen de los Residuos Sólidos.

El posterior monitoreo del programa, una vez que ha sido implementado, se basa en la revisión de las metas.

4ta. ETAPA

Desarrollo de estrategias

Los principales cursos de acción que sigue una organización para cumplir sus objetivos se llaman estrategias. Estas llevan el crítico asunto de cómo lograr los resultados planeados en relación con la situación y las expectativas para el control, manejo y gestión integral de RSU y de Manejo Especial en cada municipio. Los objetivos son los fines y la estrategia es el medio para alcanzarlos (están íntimamente relacionadas con las metas). Las estrategias pueden considerarse como un conjunto de actividades para lograr un objetivo.

Diagnóstico

Esta etapa de levantamiento y análisis de la información recabada referente al sector residuos sólidos y de Manejo Especial, permitirá obtener la descripción actual de la situación en cinco aspectos principales:

- ❖ Características del municipio (diagnóstico).
- ❖ Características de los RSU y de Manejo Especial.
- ❖ Organización y operación actual del Servicio Público de Manejo Integral de RSU y de Manejo Especial, de convenios Estado – Municipio y otros referentes

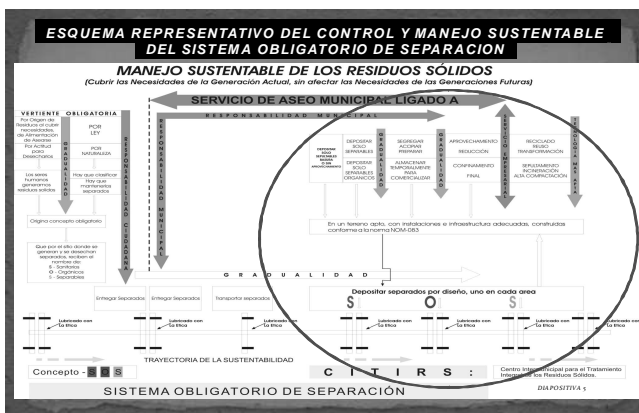
que emanen del mínimo diagnóstico.

❖ Marco Jurídico y Aspectos sociales.

5ta. ETAPA
Estrategias de manejo integral

Cada estrategia de manejo integral desarrollará lo indicado para cada subsistema con que se cuente actualmente en el municipio y aquellos que se vislumbre sea necesario implementar con la intervención del Estado.

Considerándose dadas realizaciones practicas traducidas conjuntamente, Estado – Municipios, de la teoría del Sistema Obligatorio de Separación (SOS), que a continuación se esquematiza de la siguiente forma:



Esquema representativo del Control y Manejo Sustentable de los Residuos Sólidos y de Manejo Especial, con el Sistema Obligatorio de Separación (SOS).

Recolección

Considerando que este subsistema representa el 50% de los costos del sistema público de manejo integral de residuos, es recomendable considerar para la selección de estrategias y actuaciones.

Estrategias para la participación de la iniciativa privada.

Cuando por el resultado de diagnóstico, el pronóstico, las características del municipio y los objetivos del Ayuntamiento se determinen que puede ser factible la participación de la iniciativa privada, se procederá a desarrollar una estrategia para su participación en uno, varios o el total de los elementos que componen el sistema. En ella es indispensable proponer, el marco legal adecuado para la modalidad legal que más se adapta a la operación planeada, considerando los términos del sistema contando que mejor se adapte a las características del municipio y

soportarlo con una evaluación económica financiera.

En el desarrollo de esta estrategia se requiere, plantear el modelo con las mejores prácticas de supervisión de control y manejo que ejercerá el Municipio asociados sobre el prestador de servicios y/o el organismo que se estructure como figura Jurídica adecuada para la Administración y Financiamiento del proceso que se esquematizó en el Esquema representativo del Control y Manejo Sustentable de los Residuos Sólidos y de Manejo Especial, con el Sistema Obligatorio de Separación (SOS).

Estrategias de fortalecimiento institucional. (Grado de madurez)

Por último, y no por ser el menos importante, se tiene la estrategia de fortalecimiento institucional, considerando, que se requiere de una organización y dirección efectiva para la presentación, considerándose el Manejo Integral del servicio de limpia, complejo y adecuado a la complejidad existente en el Municipio.

Es necesario definir la responsabilidad institucional para una adecuada asignación de los recursos. Para el desarrollo de esta estrategia se requiere fundamentar con el marco legal existente, como lo es la LGPGIRS, la ley estatal respectiva, así como reglamentos y normas vigentes; y así establecer las líneas de cooperación municipal internas y externas, formas en que se puede fortalecer las actividades de dirección del servicio de limpia y oportunidades para la participación del sector privado, es decir, vincular realmente al Servicio Público Municipal, con los Servicios Empresariales que pudieran surgir en el Municipio.

6ta. ETAPA.

Evaluación de las alternativas

En esta parte del PMPGIRSU se retoman y complementan las estrategias que conforman cada alternativa de solución, teniendo ya las bases técnicas, económicas, sociales y ambientales suficientes como para visualizar en su conjunto las ventajas y desventajas de cada una de las acciones planeadas. Esta evaluación debe ser realizada por los aspectos medioambientales, financieros, técnicos, operacionales, sociales, etc. Como parte de la planeación estratégica para el sector residuos sólidos, está el garantizar que el PMPGIRSU tenga herramientas y criterios para monitorearlo y evaluarlo conforme transcurra el tiempo.

2-1 Generalidades del Municipio.

COAHUAYANA, MICHOACÁN. Municipio que integra el estado de Michoacán. Se encuentra localizado al suroeste del estado a 556 kilómetros de distancia de Morelia. Cuenta

con una extensión territorial de 362.34 km², lo cual representa el 0.61% del territorio del estado.

Localización.- se localiza en las coordenadas geográficas centrales

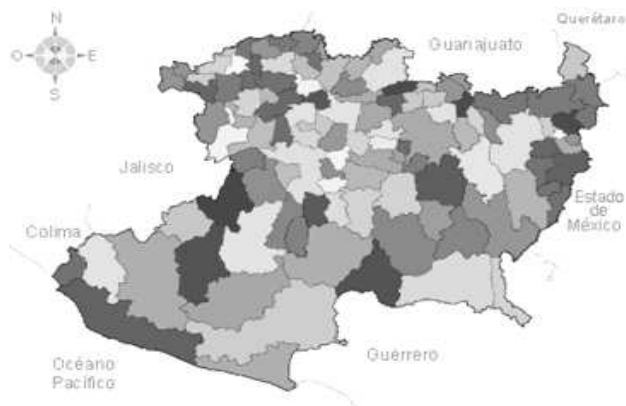
Latitud Norte N 18° 41' 48", Longitud Oeste W 103° 39' 43"
Altitud 23 msnm

Población.- actualmente el municipio cuenta con una población de 14,136 habitantes. Fuente de información INEGI2010

Localización Geográfica del Municipio

Ubicación.-El municipio limita al norte con el Municipio de Chinicuila; al sur con Aquila y el Océano Pacífico al oeste y noroeste con el estado de Colima.

MPIO. DE COAHUAYANA



Orografía

Su relieve lo constituyen el eje neo volcánico, la Sierra Madre del Sur, y la región geomorfológica planicie costera suroccidental además de Cerro de la Aguja, cerro la Zorrillera, Barranca la Negra, Tamarindillo y Ojo de Agua de San Telmo, que caracterizan el relieve, las depresiones, llanuras o planicies

Hidrografía

Su hidrografía lo constituyen principalmente el río Coahuayana y de los arroyos: Achotan, Ranchito, Solimán y el Ahijadero, Palos Marías, Ocotera, Agua Fría Morenas y la Leona, la Piedra, San Telmo, Barranca la Piedra, también se cuenta con Lagunas como; Laguna de Mezcala, Laguna Colorada, Laguna Los Tules, Los Esteros de Mezcala y Tablaza. El Municipio cuenta con Litoral de 33.78 km de longitud desde Boca de Apiza hasta Playa Tamarindillo.

Clima.

Su clima es cálido, seco y sub húmedo con lluvias en verano. Tiene una precipitación pluvial anual de 1,400 mm y su temperatura que oscilan de 24 a 28°C en el municipio existe diversidad de climas en zonas de montaña se tienen temperaturas mayores a 32°C son secos con poca lluvia en verano y en zonas de valle con temperaturas de 18°C a 25°C con mayor humedad variable.

Flora y Fauna.

Por su ubicación geográfica, su cercanía con el mar y su complicada orografía donde en menos de 50 kilómetros se alcanza un altura de 1600 msnm, su diversidad climática hace que el municipio tenga una de las floras y faunas más variadas del estado de Michoacán.

Principales Ecosistemas

En el municipio predomina el bosque de cedro y encino, primavera, parota palo maría pochote, cubano, tepehuaje, roble, cascalote, palma de coco, plátano tamarindo, parotilla, palo bobo, patillones, copales, cabeza de negro, sírguelo cimarrón, naranjo, granadillo, sapote blanco entre otras variedades.

En el Municipio existe la Selva Mediana Sub Caducifolia, Selva Baja Caducifolia, Manglar, Selva Espinosa Caducifolia, Bosque de Pino, - Encino, Palmeras de Cayaco, Vegetación de Dunas Costeras Selva de Galería, Vegetación Acuática y Subacuática, Sabana y Manglar.

Edafología.

En el municipio existen las siguientes unidades de suelos. Cambiosoles, Feozems, Fluvisoles, Gleysoles, Litosoles, Luvisoles, Regosol Rendizina, Vertisoles.

Los suelos del municipio datan de los períodos Arcaico, Paleozoica, Mesozoica y Antropozoica. Su uso primordialmente es agrícola y en menor proporción forestal y ganadero.

Educación

Para la educación básica existen planteles de enseñanza preescolar, primaria, secundaria y media superior Técnica. Para niveles superiores de Licenciatura se trasladan a las ciudades de: Morelia, Lázaro Cárdenas, Colima, Guadalajara, Cd, de México e incluso al Extranjero.

Salud

La demanda de servicios médicos se atiende a través de

clínicas del IMSS y SSA que corresponden al sector público, del sector privado: Clínicas y Sanatorios y consultorios particulares, proporcionando servicios de medicina preventiva, consulta externa, medicina general y gineco-obstetricia.

Abasto

Cuenta con mercado municipal, centros abarroteros, tiendas, farmacias, papelerías, veterinarias, tlapalerías, mercería, zapaterías y centros de distribución diversa.

Deporte

El municipio cuenta con áreas deportivas, canchas de basquetbol, fútbol, y algunos centros recreativos.

Servicios Públicos

La cobertura de servicios públicos de acuerdo a apreciaciones del municipio son:

- Agua Potable 64 %
- Drenaje 52 %
- Pavimentación 65 %
- Alumbrado Público 75 %
- Recolección de Basura 50%
- Mercado se abastece al 85 % de las localidades
- Rastro cubre el 85% de la demanda

Además, el Ayuntamiento administra los servicios de parques y jardines, edificios públicos, unidades deportivas y recreativas, zona costera, monumentos y fuentes, entre otros.

Medios de Comunicación

Cuenta con cobertura de: periódicos regionales, estatales y nacionales; estaciones de radio AM-FM tv por cable y canales de televisión estatales y nacionales.

Medio impreso: Periódicos estatales y nacionales

Vías de Comunicación

Coahuayana se encuentra comunicado por la carretera costera Coahuayana – Playa Azul-Lázaro Cárdenas - Morelia, Coahuayana – Coahuacán – Apatzingan – Morelia, Coahuayana – Tecmán - Colima- Guadalajara Jal., y a 556 km de distancia a la Cd. de Morelia.

Cuenta con servicio de telefonía automatizada domiciliar, caseta de teléfono público, cobertura en telefonía celular, fax, correo, telégrafo y central de autobuses foráneos y

locales, además de servicio de taxi y transporte particular.

Turismo

En Coahuayana, existen zonas de esparcimiento familiar, playas para el turismo nacional e internacional que visita al municipio.

Cultura

Existe en el municipio grupos de convivencia con actividades recreativas artísticas y culturales en espacios que el H. Ayuntamiento acondiciona para tal fin.

Religión

Existe la católica, y en menor testigos de Jehová, evangélicos, cristianos, mormones.

Toponimia

Coahuayana proviene del Náhuatl y significa «lugar donde los arboles y las calabazas abundan»

Actividades Económicas

Agricultura

No es una actividad muy significativa, debido a lo accidentado del terreno. Los cultivos principales son, en orden de importancia: Plátano, maíz, cocotero, limón, chile, guanábano, chicozapote, jitomate, mango, melón, sandía, piña, caña de azúcar, siendo el cultivo de mayor importancia el plátano, que ocupa el primer lugar a nivel estatal.

Ganadería

Se cría principalmente ganado, bovino, caprino, ovino, caballar, aves de corral, así como la apicultura.

Explotación Forestal y Minera

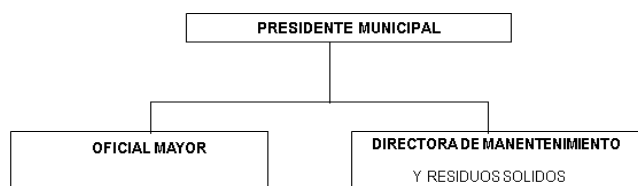
La superficie forestal maderable es ocupada por especies de la selva baja caducifolia, con abundancia en especies maderables de alto valor comercial como la parotas, cedro, rosa morada, cuerámo, primavera, guamúchil, ramón, cuirindo, coral, la no maderable por matorrales.

Industria

El municipio cuenta con empresas de deshidratado del platano el cual utilizan para frituras y el almacenamiento y exportación de plátano en gran escala

Estructura Organizacional

ORGANIGRAMA MUNICIPAL (RESIDUOS SÓLIDOS)



Recursos Humanos

	Oficial mayor de Gobierno Municipal
1	Directora de Mantenimiento y Residuos Solidos
1	Supervisor
1	Secretaria
2	Choferes en Recolección
10	Peones en Recolección
2	Jardineros
24	Barrido Manual
1	Encargado de Tiradero Municipal
1	Operador de Maquinaria
43	Total de personal

Recursos Materiales.

Parque Vehicular en la recolección de RSU:

N° OFICIAL	TIPO	MARCA	MODELO	COMBUS	CAPACIDAD
	Doble Rodado	Chevrolet	2005	DIESEL	3 Ton
	Doble Rodado	Chevrolet	2010	DIESEL	5 TON

Equipo de Barrido manual

Número	Descripción de Equipo
4	Carretillas (uni rueda)
6	Palas
10	Recogedores
12	Escobas
10	Manojos de Romerillo (escoba)
6	Picos
4	Machetes
4	Talachos
4	Tambos de 200 lts. De cap.

2.2 Diagnóstico municipal Volumen de Generación de Principales Localidades.

Primer Análisis.

Nota. Considerando factor de conversión de 550gms para localidades mayores., y de 350gms para localidad menor

Localidad	Habitantes	Generación Ton/hab/día	Generación Ton/hab/mes	Generación Ton/hab/año
Coahuayana de Hgo	7,307	4.2	128.1	1,537.20
Lazaro Cardenas	111	0.04	1.22	14.64
El Ticuiz	454	0.16	4.88	58.56
Coahuayana Viejo	2,425	1.33	40.56	486.78
San Vicente	420	0.15	4.57	54.9
Ojo de Agua Sn telmo	393	0.14	4.27	51.24
Boca de Apiza	437	0.15	4.57	54.9
Zapotán	514	0.18	5.49	65.88
San Miguel del Rio	31	0.01	0.3	3.66
Palos Marias	282	0.09	2.74	32.94
Santa Maria	143	0.05	1.52	18.3
Achotan	169	0.05	1.52	18.3
La Colonia	677	0.24	7.32	87.84
Palmita	38	0.01	0.3	3.66
Salsipuedes	32	0.01	0.3	3.66
El chorumo	150	0.05	1.52	18.3
La privada	11	0.003	0.09	1.09
El Ahijadero	146	0.05	1.52	18.3
La Mojonera	21	0.007	0.21	2.56
El Saucito	41	0.014	0.42	5.12
El Zapotal	19	0.006	0.18	2.19
El Parotal	19	0.006	0.18	2.19
El Contagio	20	0.007	0.21	2.56
Los Martinez	15	0.005	0.15	1.83
Quinta Rosario	17	0.006	0.18	2.19
Arroyo Seco	13	0.004	0.12	1.46
La Peña	11	0.003	0.09	1.09
El Nance	16	0.005	0.15	1.83
La Vainilla	15	0.005	0.15	1.83
Varías comunidades (45) menor de 10 hab.	189	0.06	1.83	21.96
Totales	14,136	7.038	214.67	2,576.08

En relación al análisis por estadística y considerando los parámetros de calculo, se tiene un volumen de generación en el municipio de 7.04 ton/hab./día, por lo cual se considera que el municipio corresponde a clasificación del tipo C y que se encuentra indicada en la Guía de Verificación (lista de Chequeo) de la NOM-083-SEMARNAT-2003., de la cual se integra copia en Anexos del presente programa.

Segundo Análisis de Generación

(Análisis de campo). Realizado a una semana en el sistema de recolección del municipio.

Días de la semana	Ton/hab/día	Ton/hab/mes	Ton/hab/año
Lunes	21.075	547.95	6575.4
Martes	23.175	602.55	7,230.60
Miércoles	20.235	526.11	6,313.32
Jueves	21.01	546.26	6,555.12
Viernes	23	598	7,175.00
Sábado	20.25	526.5	6,318.00
total	128.745		

Del análisis anterior se considera como el estudio más real ya que se tomo en cuenta el pesaje de los vehículo y de los residuos recolectados por día durante una semana teniendo un promedio aproximado de 22 ton/hab/día de residuos sólidos municipales generados en el municipio de Coahuayana.

Barrido

De acuerdo con la información recabada se realiza el barrido de avenidas, calles, jardines y plazas del centro de la cabecera municipal, tenencias, zona costera donde se desarrolla principalmente la actividad comercial y turística del lugar, utilizando como herramientas de trabajo principalmente con escobas, recogedores, bolsas de hule, podadoras. El servicio se brinda con 15 barrenderos hombres y 9 barrenderas mujeres. Además de brindar el servicio de recolectar los residuos generados por la poda de árboles y áreas jardinadas.

La recolección se efectúa con 2.0 camionetas una de 3.0 toneladas y otra de 5.0 toneladas, destinados para la cabecera, las principales comunidades y zona costera turística

Análisis de costo de operación que representa para el Municipio el barrido y recolección manual de personal entre ambos sexo.

Recursos Humanos	No.	Salario Mensual	Salario Anual	Salario Anual
				Recursos Humanos
Barrenderos Hom.	15	\$3,924.26	\$58,864	\$706,368.00
Barrenderas Mujer.	9	\$3,214.22	\$28,928	\$347,136.00

Análisis de costo de operación en personal de recolección de dos vehículos. (No incluyen combustibles ni mantenimiento vehicular).

Recursos Humanos	No.	Salario Mensual	Salario Anual	Salario Anual
				Recursos Humanos
Chofer.	2	\$6,100.00	\$73,200.00	\$146,400.00
Ayudantes				
A	2	\$5,600.00	\$67,200.00	\$134,400.00
B	6	\$4,300.00	\$51,600.00	\$309,600.00

Recursos Financieros

El presupuesto (estimado) para aseo público y recolección integrando el mantenimiento vehicular es de \$ 2' 112,649.56 (dos millones ciento doce mil seiscientos cuarenta y nueve pesos 00/100 MN) para ejercicio 2012- 2013, el departamento encargado de distribuir es la Tesorería Municipal.

Recolección y Sitio de disposición

Actualmente tenemos 2 rutas de recolección, los RSU que se depositan en un tiradero a cielo abierto.

Sistema comercial de los RSU

No se cuenta, ya que los pepenadores de los RSU comercializan por su cuenta y almacenan en lugares o terrenos particulares.

Barrido

Se efectúa barrido manual con 2 cuadrillas de barrenderos atendiendo la ciudad, de Coahuayana, zona costera, plazas públicas y principales calles.

La recolección se efectúa con 2 camiones destinado para la cabecera y las principales comunidades.

Rutas de Recolección.

Rutas del servicio de recolección a la población.

Ruta 1 Con servicio de lunes a sábado inicia con un horario de 5.0 am a 1.00 pm recorriendo las calles de la Cabecera Municipal y del Ranchito.

Ruta 2 Con servicio de lunes a sábado inicia con un horario de 5.0 am a 1.00 pm recorriendo las comunidades de: Boca de Apiza, El Ticuiz, Ojo de Agua, Col. La Unidad, Col. Valle Verde, Col. Morelos, San Vicente, Coahuayana Ejido, Col. 20 de Noviembre, Zapotan, Palos Marías, San Miguel, Santa maría, Achotan, Mezcala, Salsipuedes, San Telmo. El Chorumo, La Privada.

Comunidades sin servicio

El Ahijadero, Suicito, La Mojonera, La Palmita, Playa San Telmo, El Órgano, Rancho Elías López Mendoza, Miramar, El Chorumo, Palos Marías, La Privada y Club de Playas Asociación de Colonos, Peña del Mar, El Guamúchil, El Contagio, El Amatique, Chacalapa, El Parotal, La Huizachera, La Vainilla, Valle Verde, El Nance, La Esperanza, El Sifón, El Suicito, Arroyo Seco, Los Martínez, Lázaro Cárdenas, entre otras comunidades pequeñas.

Acciones de composta y separación

En el municipio no se cuenta con algún método en especial para la elaboración de composta, la separación de algunos productos son realizados en el trayecto durante las rutas de recolección o cuando son depositados en el sitio de disposición ya que la mayoría de los residuos se vierten en el actual tiradero a cielo abierto del Ejido El Ranchito.

Transferencia y Transporte

La transferencia es únicamente la que se almacena temporalmente en los tambos habilitados como contenedores que se ubican en sitios especiales en parques, zona de playa, jardines y que es transportada al actual sitio de disposición final cercano a esta cabecera municipal.

Sitio de Disposición Actual

El terreno se encuentra localizado en las coordenadas geográficas N 18° 35' 43.34" y W 103° 40' 20.60" al sitio se le conoce como basurero municipal El Ranchito y se ubica en el tramo carretero Coahuayana – San Juan de Alima, carretera costera Manzanillo – Playa Azul. *Este sitio requiere de la clausura en el cumplimiento de la norma, con las siguientes acciones:* Colocación de cerco perimetral, caseta de vigilancia, colocación de capa de material terreo, tubos de venteo, para control del biogás y reforestación en zona impactada, el sitio cuenta con una superficie de 5.5 Hectáreas.



Estrategias de Prevención y Gestión Integral.

Las estrategias a seguir es implementar proyectos que coadyuven a la prevención de un ambiente más limpio y saludable, dentro de estos proyectos tenemos contemplados en el municipio los siguientes.

- *Actualmente el H. Ayuntamiento de Coahuayana cuenta con el proyecto ejecutivo para la construcción de una celda de disposición de los residuos municipales que cuenta con la infraestructura necesaria y que cumple con los lineamientos normativos.*

Objetivo. Esta infraestructura se realizara en una área disponible de 2.5 hectáreas dentro del actual terreno El Ranchito, que se localiza en las coordenadas geográficas centrales 18° 38' 39.13" de Latitud Norte y 103° 40' 17.03. de Longitud Oeste, ubicado en el kilómetro 5.5, tramo carretero Coahuayana – comunidad de San Juan de Alima, con una superficie de 5.5 que tiene el terreno que es propiedad del

Ejido El Ranchito, y está en comodato del H. Ayuntamiento.

- Escuela limpia incorporar programas en el municipio de Escuela Limpia, reforzando el trabajo en cada institución desde nivel preescolar hasta nivel medio superior.

Objetivo.

Incorporar a todas escuelas del municipio.

Beneficios. Se reforzaran las acciones de separación, aprovechando a los alumnos, maestros y trabajadores en general a que participen en el programa a través de la disposición separada de los residuos sólidos dentro del plantel y extendiendo estas acciones al interior de los hogares. Se propondrá la formación de promotores ambientales en las escuelas, en las comunidades, con el fin de fomentar la cultura de la separación desde la fuente separadora, se incentivara la fabricación de la composta orgánica y evitar la generación con envases de pet y contenidos de alimentos perecederos.

- Separación de los residuos en espacios públicos.

Objetivo. Implementar la separación de los residuos sólidos en las comunidades, Jefaturas de Tenencia, y zona costera de afluencia turística.

Beneficios. Como resultado de las acciones de diagnóstico, acondicionamiento, sensibilización y evaluación de la separación de los residuos, se estima cumplir las metas en la disminución y una mejor gestión integral de los residuos en beneficio de la Población y el Medio Ambiente.

- Separación de los residuos en Tianguis y Comercio en la Vía Pública

Objetivo principal. Aplicar y promover la separación de los residuos Orgánico e Inorgánicos que se generan en la vía pública en tianguis y comercio informal.

Costo beneficios en la aplicación. El ordenamiento en la disposición generados en los mercados públicos, tianguis en general, la actividad de comercio en la vía pública contribuye de manera significativa en la preservación, mejoramiento de la imagen urbana y de la salud en las áreas circundantes a la actividad, asimismo en la recolección se verá beneficiada al participar los comercios en la separación contribuyendo con el manejo integral de los residuos sólidos en coordinación con el Sistema de Aseo y Limpia Municipal.

- Recolección de residuos voluminosos

(descacharización)

Objetivo.- Recolectar los residuos voluminosos generados por la población con una frecuencia mínima de dos veces por año considerando la recolección exclusivamente de enlaces doméstico, muebles o residuos voluminosos cuya recolección no es posible realizar con el vehículo de recolección de manera común y que permita su manejo y disposición adecuada por parte de la población para reducir la presencia de estos en la vía pública.

Beneficios.

La aplicación de este programa permite a la población disponer de residuos voluminosos que difícilmente recolecta el servicio de limpia de manera normal y cuya generación es esporádica. En la actualidad estos residuos son recolectados por el servicio de limpia directamente en la vía pública por el abandono de los mismos por la ciudadanía, este programa contempla las acciones para reducir la presencia de estos residuos de manera sustancial y proporcionar un servicio de utilidad importante a la población.

- Renovación del Parque Vehicular.

Objetivo. Disponer de un instrumento de planeación de mediano y largo plazo en el cual se establezcan la renovación y las condiciones técnicas, económicas y de operación de los vehículos necesarios considerando el diagnóstico y el programa de renovación del parque vehicular tomando para responder a las necesidades de la recolección separada de los residuos.

Beneficios. La sustitución de vehículos que permitirá al Municipio contar con unidades acordes a las condiciones de manejo integral de los residuos.

- Erradicación de tiraderos a cielo abierto.

Objetivo. Erradicar los tiraderos a cielo abierto no autorizados que se encuentren dentro del municipio de Coahuayana, Michoacán.

Beneficios. La eliminación de tiraderos clandestinos, trasciende en una mejora en las condiciones sanitarias del entorno natural, eliminando fuentes de contaminación y transmisión de enfermedades al ser humano, la proliferación de fauna nociva y daños al medio ambiente en suelo, aire y agua.

El municipio cuenta únicamente con un tiradero a cielo abierto conocido como El Ranchito, sitio de disposición actual de los residuos municipales que se encuentra en proceso de regularización.

- Restructuración de las rutas de recolección.

Objetivo. Eficiencia en las rutas de recolección optimizando la recolección de los RSU, mediante una reingeniería de rutas, que permita cubrir mayor territorio de recolección con el parque vehicular existente renovando los que se encuentren en mal estado en función del diagnóstico realizado y a la propuesta de contar con dos nuevas unidades que se incluyen en el presente programa.

° Propuesta de Nuevo Sitio de Disposición Final

Objetivo. Identificar y poner en marcha un nuevo relleno sanitario «*Centro municipal para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos*» (CMTIR), que permita la disposición final de los residuos sólidos generados por el municipio, cumpliendo con la normatividad ambiental aplicable en términos de selección de sitios para construcción y operación de los nuevos sitios de disposición final.

Beneficios. Contar con un Relleno Sanitario Municipal para los RSU operando de acuerdo a las políticas ambientales y lineamientos normativos, utilizando tecnologías e infraestructura para este fin considerando un mejor tratamiento de los residuos sólidos municipales a corto, mediano y largo plazo.

El Municipio realiza actualmente las gestiones necesarias para la construcción de un nuevo relleno sanitario, de lo cual ya cuenta con proyecto ejecutivo.

3. Diagnóstico Básico y Problemática para la Gestión Integral de Residuos.

Uno de los mayores retos que se enfrentan en la actualidad y lo constituye la generación creciente de volúmenes considerables de residuos compuestos por una diversidad de materiales, la mayoría de los cuales en las zonas urbanas no son biodegradables o son de lenta degradación, por lo cual no pueden ser metabolizados por los organismos que usualmente se han encargado de transformar los desechos orgánicos en insumos o nutrientes que de nuevo ingresan al ciclo de la vida.

En tales circunstancias, los residuos ejercen presiones considerables no sólo sobre la naturaleza, sino también sobre los encargados de administrar los servicios municipales que se ocupan de removerlos de nuestra vista y de enterrarlos, en el mejor de los casos en instalaciones diseñadas para prevenir su diseminación en el ambiente, y en el peor de los casos, en tiraderos a cielo abierto, que constituyen focos de contaminación y riesgos sanitarios y ambientales.

En respuesta a tal fenómeno, y tratando de emular a la

naturaleza, hoy en día se busca abordar la gestión de los residuos desde una nueva perspectiva, viendo en ellos recursos susceptibles de valorización y creando condiciones para que los materiales reciclables contenidos en ellos se recuperen y se re aprovechen, para limitar a un mínimo los residuos cuyo destino final es un confinamiento.

Con ello, se trata de disminuir lo más posible el empleo de materiales vírgenes, sustituyéndolo por la utilización de materiales secundarios o reciclados, sin por lo tanto dejar de lado la necesidad de evitar la generación de residuos o de desarrollar opciones adicionales de tratamiento y disposición final de los residuos, ambientalmente adecuadas, económicamente viables, tecnológicamente factibles y socialmente aceptables.

Lo anterior demanda, sin embargo, de amplios conocimientos en la materia, de acceso a la información y a las tecnologías, de educación y capacitación, el establecimiento de sistemas integrales de manejo de los residuos, el desarrollo de los mercados del reciclado, entre otros factores indispensables para el logro de los objetivos de prevención y valorización de los mismos.

No menos importante, es reconocer que esta nueva visión de la gestión de los residuos requiere de la implantación de la responsabilidad compartida, pero diferenciada, de todos los sectores sociales, como vía para resolver los problemas de raíz y potenciar la capacidad de gestión; lo que a su vez hace indispensable la creación de alianzas y redes entre las partes interesadas, a través de las cuales fluya el conocimiento, la información, la experiencia y otros factores claves para alcanzar las metas.

Es en este entorno cambiante, que se estableció en México una nueva legislación de los residuos, a partir de la publicación y entrada en vigor de la *Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos*, basada en la responsabilidad compartida, pero diferenciada, de quienes directa o indirectamente contribuyen a la generación de residuos o están involucrados en su manejo, así como en el reconocimiento de la necesidad de crear o fortalecer redes y alianzas intersectoriales, como vía para lograr la participación social informada y organizada, en las actividades tendientes a lograr sus objetivos.

Dado este contexto, que demanda la adquisición o el flujo activo y efectivo de conocimientos, de información y de experiencias, se ha considerado conveniente poner al alcance de los interesados algunos aspectos conceptuales básicos sobre el tema de la creación de redes y alianzas de conocimiento, lo cual es el objeto de este documento, con la idea de contribuir a fortalecer en todo el país la capacidad de gestión de los residuos con un enfoque orientado hacia

su sustentabilidad.

Las organizaciones que representan los distintos sectores de la actividad productiva y científica, sobre todo las industrias de alta tecnología, desarrollo de software y biotecnología, son las primeras que han adoptado como visión estratégica «la generación y creación de valor basada en la adecuada gestión del conocimiento y de su capital intelectual».

En este contexto, el conocimiento se transforma en un eje que facilita el aprendizaje continuo, el cual es vital para el funcionamiento sostenible de las organizaciones y la búsqueda de nuevas oportunidades de negocios y de fortalecimiento de capacidades en diversas áreas, incluyendo la relativa al manejo integral de los residuos. Por ello, se manifiesta que la gestión misma del conocimiento es un tema estratégico, que le permitirá a toda organización cumplir con su objetivo último de «agregar valor» tanto a sus procesos, desarrollos, innovaciones y servicios, como a sus productos. Esto hace a la organización más competitiva tanto a nivel nacional como internacional, tratándose de una empresa que ofrece bienes y servicios, o bien incrementa la eficiencia de las dependencias públicas que brindan servicios, como los relativos a la gestión de los residuos.

De esta forma, la SEMARNAT ha llevado a cabo la elaboración y la publicación en el año 2006 de un Diagnóstico Básico para la Gestión Integral de los Residuos (DBGIR), con un doble propósito: primero, dar cumplimiento al compromiso establecido en la LGPGIR, y segundo, aportar información que se requiere para estar en condiciones de diseñar las políticas y otros instrumentos necesarios en la búsqueda de soluciones adecuadas al manejo de los residuos en todas sus categorías.

Dado la existencia de un DBGIR a nivel nacional y al diagnóstico con el que cuenta la Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente, en este capítulo solamente se dan a conocer las principales, áreas de oportunidad, y carencias que se observaron en materia de residuos sólidos urbanos, residuos de manejo especial y residuos peligrosos.

3.1 Residuos peligrosos

La LGPGIR define a los Residuos Peligrosos de la siguiente manera (Art. 5, Fracc. XXXII): «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, de conformidad con lo que se establece en esta Ley».

3.1.1 Generación

La gestión de este tipo de residuos, ha enfrentado una serie de dificultades, comenzando por el hecho de que se carece de información con la confiabilidad necesaria acerca de la cantidad de generación en estado y en nuestro municipio. En este apartado también incluiremos los residuos biológicos infecciosos.

Conforme a los avisos de inscripción (manifiestos e informes) de empresas generadoras de residuos peligrosos presentados ante la Delegación de la SEMARNAT se determinó una generación anual de 8,356 toneladas, aunado a lo anterior se estima una generación por el monto de dos millones de kilos de residuos peligrosos biológico-infecciosos los que de manera anual se generan en Michoacán, tanto en el sector público como privado, lo que significa que a diario en la entidad se desechan un promedio de seis mil kilos, datos resultantes del número de las camas censadas en instituciones médicas en el estado, de las que tan sólo del sector público son mil 969 y 954 en el sector privado.

Estimación de residuos peligrosos que se generan por empresas en el estado y en el municipio y su registro en el padrón de generadores de la Semarnat.

Estado	2005-2010		2012	
	Número de empresas	Generación estimada (toneladas)	Número de empresas	Generación estimada (toneladas)
Michoacán	3412	8077	156	279
Mpios. varios				
Municipio				
Coahuayana	Sin inventario	No se cuenta con registro	Sin inventario	No se cuenta con registro

En la región no existen registros.

3.1.2 Manejo de Residuos Peligrosos

Como parte de las acciones para adoptar los principios de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (Prevención de la generación, la valorización y la gestión integral de los residuos), actualmente la Secretaría lleva a cabo una serie de esfuerzos de orientación y promoción hacia los generadores de residuos peligrosos, con el fin de modificar la preferencia y la dinámica de elección que efectúan éstos, en cuanto a las actividades de manejo (reutilización, reciclado, tratamientos, disposición final) que confieran a dichos residuos.

Por supuesto que el enfoque en esencia es resaltar los beneficios económicos, ambientales y técnicos, que se

obtienen por considerar a la prevención de la generación de los residuos como primera opción en la jerarquía de administración de recursos materiales, el mejor residuo es el que no se produce o genera. Una vez que los residuos se han producido, se pretende que los generadores busquen oportunidades de aprovechamiento y valorización de los mismos, ya sea por medio de recuperar el poder calorífico que poseen los componentes de los residuos o bien recuperando alguno de dichos componentes.

Asimismo cuando las opciones anteriores no sean económica y técnicamente viables, se deben tomar en cuenta opciones como el tratamiento de los residuos por diversas técnicas – físicas, químicas, biológicas o térmicas – mediante las cuales se cambian las características de los residuos y se reduce su volumen o peligrosidad; para finalmente considerar como última opción, la disposición final en confinamientos controlados de residuos, esta última alternativa limitada a los casos en los que otras posibilidades no sean económica y técnicamente viables.

En el Municipio no existen empresas autorizadas por la SEMARNAT para el manejo de residuos peligrosos y biológicos infecciosos.

3.2 Residuos de manejo especial.

La Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos en su artículo 19 efectúa una clasificación de los residuos de manejo especial en ocho categorías diferentes, sin embargo, en este documento no se evalúan las corrientes correspondientes a las categorías I, III y VIII del mencionado ordenamiento, y se trata en este apartado lo relacionado a los residuos provenientes de:

- Servicios de salud.
- Servicios de transporte.
- Plantas de tratamiento de aguas residuales.
- Tiendas departamentales o centros comerciales, generados en alto volumen.
- Industria de la construcción.

3.2.1. Generación

En el Municipio no se cuenta con información completa de este tipo de residuos por lo que su realización deberá ser una prioridad para la autoridad municipal.

Los residuos de manejo especial mayormente generados son los generados en construcción y por demolición, los generados por los servicios de transporte y en menor cantidad los generados en los servicios de salud, de estos últimos que todos los residuos que se generan en las unidades médicas, el 80% puede ser clasificado como de

manejo especial, y el resto como residuos peligrosos biológico infecciosos que debieran ser incinerados por ser la mejor opción para eliminarlos.

Para los residuos generados por servicios de transporte, se puede asegurar que en su mayoría, corresponden a los provenientes de las terminales de pasajeros y actividades administrativas y comerciales, así como del movimiento de las unidades.

En el caso de las tiendas departamentales y centros comerciales, se estima que se generan alrededor de 350 kg/tienda-día a 370 kg/tienda-día, en promedio; y de 330 kg/tienda-día a 345 kg/tienda-día para los autoservicios. El subproducto más abundante es el cartón, con el 45.9%, seguido por el alimenticio, con el 8.4%, el plástico de película con el 7.3%, y el plástico rígido con el 7.2%; el resto corresponde a los otros residuos.

El H. Ayuntamiento realizará a corto plazo estimaciones o cuantificaciones preliminares de las cantidades de generación de otras corrientes de RME, tales como:

- ❖ Residuos de las rocas o los productos de su descomposición que sólo puedan utilizarse para la fabricación de materiales de construcción o se destinen para este fin, así como los productos derivados de la descomposición de las rocas, excluidos de la competencia federal conforme a las fracciones IV y V del artículo 5 de la Ley Minera.
- ❖ Residuos generados por las actividades pesqueras, agrícolas, silvícolas, forestales, avícolas, ganaderas, incluyendo los residuos de los insumos utilizados en esas actividades.
- ❖ Residuos tecnológicos provenientes de las industrias de la informática, fabricantes de productos electrónicos o de vehículos automotores y otros que al transcurrir su vida útil, por sus características, requieren de un manejo específico.

3.3 Residuos sólidos urbanos.

Los Residuos Sólidos Urbanos: son aquellos 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.

3.3.1 Generación.

Los esfuerzos serios y metódicos con la utilización de herramientas profesionales para el manejo adecuado de los residuos, niveles de cobertura del servicio de recolección y una disposición en rellenos sanitarios o sitios controlados.

El incremento acelerado de la generación de residuos sólidos y la gran diversidad de materiales que los componen demandan una mayor cobertura del sistema, así como nuevas alternativas de tratamiento y nuevos equipos y tecnología con la finalidad de establecer sistemas de manejo, control y aprovechamiento que resguarden la calidad de vida de la población. Para lograr esto, es necesario conocer las características cualitativas y cuantitativas intrínsecas de los residuos.

Para un conocimiento específico de las características cuantitativas y cualitativas que identifican a los residuos sólidos de cada fuente generadora, se desarrollaran una serie de estudios de generación con base en la siguiente normatividad:

- NMX-AA-61-1985 Determinación de la generación.
- NMX-AA-15-1985 Método de cuarteo.
- NMX-AA-19-1985 Determinación del peso volumétrico in situ.
- NMX-AA-22-1985 Selección y cuantificación de subproductos.

Para determinar la generación per cápita de los residuos sólidos provenientes de casa habitación y de otro tipo de fuente se empleara la NMX-AA-61-1985.

La composición de los residuos sólidos se determinará mediante las normas NMX-AA-15-1985 y NMX-AA-22-1985 (selección y cuantificación de subproductos) y finalmente las características físicas y químicas de los residuos sólidos generados en cualquier fuente (excepto las industriales) se identificarán mediante las normas mexicanas siguientes:

- NMX-AA-15-1985 Muestreo - Método de cuarteo.
- NMX-AA-52-1985 Preparación de muestras en laboratorio para sus análisis.
- NMX-AA-16-1984 Determinación de humedad.
- NMX-AA-25-1984 Determinación de pH - Método potenciométrico.
- NMX-AA-18-1984 Determinación de cenizas.

- NMX-AA-92-1984 Determinación de azufre.
- NMX-AA-68-1986 Determinación de hidrógeno.
- NMX-AA-21-1985 Determinación de materia orgánica.
- NMX-AA-33-1985 Determinación de poder calorífico.
- NMX-AA-24-1984 Determinación de nitrógeno total.
- NMX-AA-67-1985 Determinación de la relación carbón/nitrógeno.
- NMX-AA-80-1986 Determinación de oxígeno.
- NMX-AA-94-1985 Determinación de fósforo total.

Los aspectos metodológicos, para llevar a cabo el apartado referente a residuos sólidos urbanos y los de manejo especial se realizó la búsqueda, recopilación, análisis y evaluación de la información y de los trabajos que han sido realizados y/o publicados en el estado sobre residuos sólidos urbanos y residuos de manejo especial, particularmente los de los servicios de salud, del transporte, tratamiento de aguas, tiendas departamentales y residuos de la Industria de la Construcción, que se detallan más adelante. Una vez evaluada la información disponible se analizaron las condiciones del sistema de aseo y limpia del municipio, mismo que trata de integrar las características de los residuos como son la generación, composición, peso volumétrico y la infraestructura disponible para realizar su manejo.

Finalmente, se integran las conclusiones y recomendaciones sobre la clasificación de los residuos, generación, uso de la información y otras etapas del manejo integral y de su gestión.

Conforme a la experiencia en el estado y local, se conoce que la generación de residuos varía de una localidad a otra, dependiendo de un número importante de variables económicas y demográficas, que a su vez están asociadas a preferencias y patrones de consumo; entre las más relevantes se puede citar el tamaño de la localidad, su crecimiento demográfico, su ingreso per-cápita, su desarrollo tecnológico, e incluso incrementando en temporadas de fiestas patronales

De acuerdo con datos obtenidos de estudios, la generación y composición de los residuos sólidos urbanos ha ido variando durante las últimas décadas, derivado del propio desarrollo, así como del incremento poblacional y los cambios en los patrones de urbanización; la generación per cápita actual es de para zonas semirurales .380 kg/persona/

día, rural .250 kg/persona/día, grandes ciudades .450 kg./persona/día y zonas metropolitanas .550 kg/persona/día.

Posteriormente aplicando el indicador promedio estatal a las mencionadas proyecciones de población para los años subsecuentes y con una tasa media de incremento anual para la generación del 1%, se estima que para el año 2030, se estará produciendo cerca de dos mil trescientas cincuenta u una toneladas anuales de dichos residuos en el municipio.

3.3.2 Manejo de Residuos Sólidos.

Con respecto a la recolección, tratamiento y disposición final, la SEDESOL, estimó que en el 2004, se recolectaron hasta un 87% de las generada en todo el país, logrando una cobertura de recolección del 95% en las grandes zonas metropolitanas y entre el 75% y el 85% en ciudades medianas, mientras que en pequeñas áreas urbanas se alcanzó una cobertura de recolección ubicada entre el 60% y el 80%. Del total de los residuos generados en México, solamente un 64% se depositó en 88 rellenos sanitarios y 21 sitios controlados. Por lo que se estima que 25,000 ton/día, se depositaron en tiraderos a cielo abierto, barrancas, o bien en cualquier otro sitio sin control (SEDESOL, 2005).

Es importante mencionar que actualmente en el país se recupera sólo un porcentaje menor al 50% del potencial reconocido para reciclar. Y de acuerdo a la información proporcionada por los planes de manejo de residuos sólidos, así como a datos de la Unión de recicladores de Michoacán se estima que se está valorizando el 20% se los residuos generados.

Recolección, tratamiento y disposición final Recolección

Los sistemas de recolección tienen la función de recorrer las áreas donde están ubicadas las fuentes de generación, recoger los RSU y ME y transportarlos a los sistemas de transferencia, tratamiento o disposición final, según corresponda.

En el municipio se contempla la construcción de un relleno sanitario con la infraestructura necesaria que proporcionara y administran el servicio de recolección, en forma directa, para la prestación de esta fase del Servicio de Aseo Público, la autoridad municipal cuenta con dos vehículos de recolección de diferentes tipos, estos vehículos están constituidos por el chasis cabina y por la caja, como es el caso de camiones de volteo o los de redilas.

La cobertura en la población servida promedio a nivel municipal se estima entre un 50 y 60%, y de acuerdo con los datos que cuenta el área de mantenimiento y recolección de

residuos.

Sistemas de Limpia Municipal.

De manera general el diagrama de flujo de los sistemas de limpia municipales en el país debieran responder al siguiente esquema:

Con relación al barrido manual, se estima que el rendimiento del personal va de 0.6 a 2.0 km/turno de calle (1.0 a 3.0 Km de cuneta), dependiendo entre otros factores, de la orografía, el clima, y el estado y tráfico de las calles y la cooperación de la comunidad. El costo de barrido manual a nivel nacional varía de 20.0 a 30.5 \$/km en otros municipios del país.

Las actividades de barrido prestado por los Servicio de Aseo Público se llevan a cabo mediante formas manuales, ya que se reporta la existencia de este sistema, fundamentalmente para el centro de sus cabeceras municipales, contando para ello con 2 empleados.

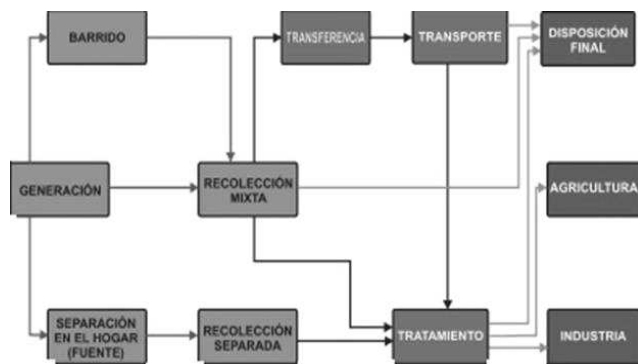


Diagrama de flujo del manejo de los residuos sólidos por los sistemas de limpia municipales en México.

La recolección de los residuos es tal vez el punto más sensible del Sistema de Limpia Municipal para la población, pues representa serios problemas a la vivienda al entorno cuando el servicio es de mala calidad y por consecuencia a la salud si los RSU y ME permanecen en la fuente de generación, en contenedores saturados en la vía pública o en las casas habitación por tiempo prolongado.

Para este servicio el municipio cuenta con 2 vehículos.

Transferencia

No existen.

Tratamiento

Los procesos de tratamiento se han desalentado en México,

pues los procesos por incineración, aprovechamiento de subproductos y producción de composta, no han tenido en México el resultado esperado. Para la composta en la mayoría de los casos el resultado se debe a un insuficiente desarrollo del mercado del producto terminado y/o por su mala calidad debido a una tecnología inadecuada, altos costos de operación y dificultades en la comercialización por parte de los municipios.

La mayoría de las plantas fueron construidas como parte de un intento por implementar de forma aislada, un sistema orientado al reciclaje de los subproductos contenidos en los RSUyME, cuyo objetivo persigue recuperar materias primas para la industria recicladora y prolongar la vida útil de los sitios de disposición final. Adicionalmente, se obtienen otros beneficios como ahorros inherentes en la operación de los mismos, creación de fuentes de empleo, mejoramiento de la calidad de vida de los pepenadores y la población por servir, así como el coadyuvar a la preservación del medio ambiente.

Las plantas en la historia de nuestro país, han tenido que ser subsidiadas en los gastos de inversión y en los costos de operación, sin embargo se debe reconocer el sentido social y ambiental de las mismas.

En el caso del municipio de Coahuayana no se cuenta con este tipo de plantas, por el volumen de residuos que se generan y que generan grandes cantidades de biogás y que fuera factible como alternativa de comercializar sus reducciones de emisiones en el mercado internacional de bonos de carbono, por ejemplo los datos que se tienen de un de los municipios del oriente del estado que fueron monitoreados y asentados en la siguiente tabla

EMISIONES DE GEI EN Gg.CO2 EQ

COMPONENTE	1990	1994	1997	2005	2010
SITIOS DE DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	93.5	120.25	145.23	185.48	152.23

Gg. gigagramos (mil toneladas métricas) del gas estudiado

Con la recuperación de subproductos se inicia la cadena del reciclaje. Se estima que en el municipio los materiales recuperados para su venta representan del 8% al 10% del total generado. No obstante, gran parte de éstos se obtienen mediante el empleo informal, es decir la pre-pepena (en la recolección) y pepena (en el sitio de disposición final). La separación informal se da prácticamente en todos los sitios de disposición final de RSU y ME, controlados o no

controlados, de donde extraen aquellos subproductos que tienen una demanda en el mercado local y cuyo índice de recuperación se aproxima al 10% que se maneja a nivel nacional.

En términos generales los subproductos tradicionales que tienen más mercado son el cartón, papel, aluminio, metales, vidrio y PET. Esto representa un porcentaje muy bajo en cuanto a eficiencia y contribución al control de los problemas ambientales relacionados con este tipo de residuos.

Uno de los aspectos más acotados del sistema de limpieza municipal es la disposición final, principalmente por las precisiones señaladas en la NOM-083-SEMARNAT-2003, la cual busca entre otros objetivos, impulsar la utilización de predios con vocación natural y establece las condiciones que deben reunir los sitios de disposición final así como su diseño, operación y clausura.

4. Principios Rectores de Política.

El desarrollo sustentable de Michoacán y de nuestro municipio depende de la conservación y aprovechamiento racional de los recursos naturales y la protección de sus ecosistemas, para lo cual es necesario promover cambios en los modelos de producción, consumo y del manejo de los residuos, así como establecer sistemas para la prevención y gestión integral de los residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos, que sean ambientalmente adecuados, técnicamente factibles, económicamente viables y socialmente aceptables.

Por lo anterior, el Programa Municipal para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, está elaborado con base en principios que fundamentan la gestión integral de los residuos en el país y que constituyan una base única y homogénea para el desarrollo de esta actividad y que a continuación se indican:

a) Principio de autosuficiencia.

Demanda que se debe contar con los recursos financieros, económicos, de infraestructura y organizativos ya sea municipal, intermunicipal o regional, así como los esquemas, las capacidades y el equipamiento necesarios para asegurar que los residuos que se generen se manejen de una manera ambientalmente adecuada, técnicamente factible, económicamente viable y socialmente aceptable.

b) Principio de desarrollo sustentable.

Establece que el objetivo fundamental de cualquier estrategia de manejo de residuos debe ser a través

de un proceso evaluable mediante criterios e indicadores.

d) Principio de aprovechamiento y valorización.

Implica el desarrollo de acciones que impulsen la creación de infraestructura para el reuso, reciclaje, y aprovechamiento material o energético de los materiales contenidos en los residuos, con la participación coordinada de los tres órdenes de gobierno y los diversos sectores involucrados en la generación y manejo de residuos.

e) Principio de manejo seguro y ambientalmente adecuado.

Requiere que el manejo de los residuos se realice con un enfoque global, que observe criterios para impedir la transferencia de contaminantes de un medio a otro, suelo, subsuelo, cuerpos superficiales de agua, mantos freáticos, acuífero y atmósfera.

f) Principio de comunicación, educación y capacitación.

Implica el desarrollo de acciones para promover el conocimiento, sensibilización y concientización de la sociedad, en la problemática que implica el manejo inadecuado de los residuos, el significado del cambio en el comportamiento de la sociedad, la promoción para la formación de especialistas e investigación en la materia, que fomente la formación de una cultura de minimización en la generación y la disposición final para apoyar la gestión integral de los residuos.

g) Principio de información.

Delinea la sistematización, análisis, intercambio intra e interinstitucional y difusión de información sobre la generación, caracterización, manejo, reuso, reciclaje, tratamiento, aprovechamiento y disposición final de residuos, así como la información correspondiente a programas y acciones que se realicen en la materia. Por otro lado debe garantizar la rendición de cuentas y el libre acceso de los ciudadanos a la información que estará disponible para consulta para todos los sectores de la sociedad.

h) Principio de participación social.

Demanda asegurarse que al diseñar, instrumentar, ejecutar, evaluar y vigilar los sistemas de gestión integral de residuos, los tres órdenes de Gobierno, promuevan la participación corresponsable e

informada de la sociedad.

i) Principio de responsabilidad compartida.

Plantea como parte fundamental el reconocimiento de la responsabilidad y la participación corresponsable pero diferenciada de todos los miembros de la sociedad (gobierno, industria, comercio, servicios, academia, organizaciones no gubernamentales y consumidores en general, entre otros), en la gestión integral de los residuos.

j) Principio de quien contamina paga.

Establece que cada persona o entidad colectiva es responsable de las consecuencias de sus acciones sobre el ambiente y de los impactos que estas conllevan. También será responsable de los costos derivados por los impactos ambientales que se ocasionen, la caracterización y la restauración de los sitios que han sido impactados y no puede ni debe transferir esta responsabilidad a otros miembros de la sociedad o a generaciones futuras.

k) Principio de desarrollo tecnológico.

Propone el fomento en el uso, aplicación o desarrollo de tecnología que permita contar con procesos de producción limpia que beneficie a la prevención y minimización de la generación de residuos en industria, servicios, comercios y población, el aprovechamiento de los materiales valorizables, o el tratamiento aplicable para reducir la disposición final y adecuada de los residuos.

l) Principio de armonización de las políticas.

Sugiere la congruencia de las políticas ambientales entre los diversos órdenes de gobierno y los diversos instrumentos en aplicación como el ordenamiento territorial y ecológico, desarrollo urbano, etc. con la del manejo integral de los residuos en el Estado.

m) Principio precautorio.

A falta de certeza científica sobre los efectos que pueda ocasionar alguna actividad, sustancia o producto, deberán tomarse las acciones y medidas necesarias para evitar que aquellos materiales contenidos en los residuos entren en contacto con el medio ambiente.

La aplicación de estos principios apoya la definición de una

política ambiental estatal en materia de residuos que busca prevenir su generación, y fomentar la reutilización y el reciclado de los mismos, enmarcados en sistemas de gestión integral en los que aplique la responsabilidad compartida y diferenciada entre los distintos actores y órdenes de gobierno, para el logro de un desarrollo sustentable y el cumplimiento cabal de los compromisos internacionales de México en materia de gestión de residuos.

La política ambiental que plantea este programa busca reorientar el manejo de los residuos que tradicionalmente han hecho los municipios consistente primordialmente en su recolección y disposición final, hacia una gestión integral de los residuos, que incluya entre otros aspectos la recolección total de los residuos en el Estado; a través de una red de recolección, conectadas con Estaciones de Transferencia que amplíen la cobertura municipal intermunicipal o regional del servicio; el fomento a la construcción y operación de sitios de disposición final con recepción de residuos que permita el aprovechamiento de los mismos con economías de escala, para el caso de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial.

Para alcanzar un manejo integral de los residuos es menester considerar la aplicación de un conjunto de medidas jerarquizadas que parten de la prevención de la generación, la separación en la fuente, el reúso, el reciclaje, el compostaje y la valorización energética de los mismos, hasta su disposición final adecuada como última opción. Simultáneamente es importante incorporar activamente a los diversos actores involucrados en cada una de las etapas del manejo de los residuos en la solución de los problemas asociados a su generación y manejo inadecuado, dentro de sus ámbitos de responsabilidad y mediante la participación activa de la ciudadanía y de la iniciativa privada.

En resumen, para promover el uso cíclico y la disposición correcta de los residuos, el Gobierno Municipal fomentará:

(1) prevención y minimización de la generación, (2) reúso, (3) reciclaje, (4) tratamiento y aprovechamiento, y (5) disposición restringida y apropiada de los residuos de acuerdo a las circunstancias particulares de cada localidad y basado en el orden prioritario prescrito en la Ley.

5. Objetivos y Estrategias.

5.1 Objetivo General.

Contribuir al desarrollo sustentable de la región sierra costa a través de una política ambiental de residuos basada en la promoción de cambios en los modelos de producción, consumo, y manejo, que fomenten la prevención y gestión

integral de los residuos sólidos urbanos y los de manejo especial, a través de acciones de prevención y minimización de la generación, separación de residuos en la fuente, reutilización y reciclado, la valorización material y energética, hasta la disposición final restringida y apropiada de los residuos como última opción, enmarcados en sistemas de gestión integral mediante esquemas de responsabilidad compartida y diferenciada de los diferentes actores de la sociedad, con acciones ambientalmente adecuadas, técnicamente factibles, económicamente viables y socialmente aceptables.

Lo anterior, enmarcado en sistemas de gestión integral que incorporen esquemas de responsabilidad compartida y diferenciada de los diferentes actores de la sociedad, con acciones ambientalmente adecuadas, técnicamente factibles, económicamente viables y socialmente aceptables y la perspectiva de género.

5.2 Objetivos Específicos.

- ❖ Prevenir y minimizar la generación de residuos mediante la promoción de instrumentos jurídicos y económicos que respondan a las necesidades, prioridades y circunstancias de la región.
- ❖ Lograr la participación activa de todos los sectores de la sociedad con perspectiva de género, en la reducción de la generación, la separación en la fuente y el manejo ambiental de los residuos, incorporando instrumentos de capacitación y educación ambiental.
- ❖ Reducir la cantidad de residuos que se destinan a disposición final mediante la reutilización, reciclaje, compostaje, valorización y la recuperación energética, bajo el principio del sistema de separación *Sanitario, Orgánico y Reciclables (SOR)*.
- ❖ Contar con la infraestructura ambiental adecuada para la recolección, el reúso, reciclaje o tratamiento que permita el máximo aprovechamiento de los residuos y la disposición final ambientalmente adecuada, de los residuos que no puedan ser aprovechados.
- ❖ Contar con un subsistema de información municipal sobre la gestión integral de los residuos.
- ❖ Prevenir y minimizar los riesgos a la salud de la población y de los trabajadores involucrados en el manejo de los residuos.
- ❖ Promover el desarrollo científico y tecnológico con el fin de contar con sistemas de manejo de residuos

que sean eficientes, ambientalmente adecuados y económicamente viables.

- ❖ Reducir o evitar la emisión de GEI originada por los residuos mediante su tratamiento y disposición final en condiciones ambientalmente adecuadas, con objeto de minimizar los impactos al cambio climático.
- ❖ Minimizar el impacto ambiental, social y económico producido por los residuos generados en situaciones de desastres naturales.
- ❖ Cumplir con los lineamientos que establece la Ley para la Prevención y Gestión Integral de Residuos en el Estado de Michoacán de Ocampo y contribuir para que México satisfaga compromisos adquiridos en convenios internacionales relacionados con la prevención y el manejo de residuos.

5.3 Estrategias.

- ❖ Fortalecer la capacidad institucional técnica y financiera, de los tres órdenes de gobierno para el cumplimiento de sus responsabilidades en la gestión integral de los residuos, mediante la capacitación, la profesionalización del servicio y la creación de instancias con capacidad de gestión en la materia.
- ❖ Promover la creación, modificación y aplicación de los instrumentos jurídicos y económicos que fortalezcan la gestión integral de los residuos por los tres órdenes de gobierno; fomenten, incentiven y protejan el mercado ambiental interno; fomenten la inversión en infraestructura y capital humano, y faciliten el acceso a fuentes de financiamiento.
- ❖ Promover la colaboración y la concurrencia entre el Gobierno del Estado y el Gobierno Municipal en la elaboración del programa de gestión integral correspondiente, la construcción de infraestructura, el diseño de sistemas, el intercambio de información y el control y vigilancia del cumplimiento de la legislación y la normatividad en materia de residuos.
- ❖ Promover el establecimiento de sistemas de administración ambiental en el municipio, incluyendo al sector privado.
- ❖ Aplicar el principio de separación SOR en todas fases del manejo de los residuos a fin de impulsar la reducción en la generación, incrementar el reciclaje y el aprovechamiento, así como la reducción en la disposición final de residuos.

- ❖ Construir la infraestructura necesaria para la disposición final o el confinamiento de los residuos que no puedan ser aprovechados, sin menoscabo de evaluar y, en su caso, fomentar la utilización de otras tecnologías ambiental y económicamente adecuadas.
- ❖ Gestionar el financiamiento que se requieran para la construcción de la infraestructura necesaria para el aprovechamiento, tratamiento, recuperación energética y adecuada disposición final de los residuos, con la participación solidaria y equitativa de toda la sociedad, incluyendo la provisión de servicios públicos por parte de gobierno del estado, federación y la iniciativa privada, mediante Iniciativas de Financiamiento Privado.
- ❖ Consolidar la información sobre recursos financieros para la prevención y gestión integral de residuos, con identificación de nichos, temas y zonas de atención prioritaria.
- ❖ Impulsar mecanismos conjuntos y coordinados entre fuentes financieras nacionales e internacionales e instancias gubernamentales, para incrementar la efectividad de las políticas financieras y de residuos, que incluya mecanismos de evaluación de aplicación de recursos e impactos ambientales.
- ❖ Establecer un mecanismo conjunto de financiamiento para proyectos de gestión de residuos entre las instancias promotoras de proyectos y el Fondo Nacional de Infraestructura.
- ❖ Facilitar el establecimiento de sistemas de financiamiento para la construcción de infraestructura para el aprovechamiento y adecuada disposición final de los residuos, con la participación solidaria y equitativa de toda la sociedad, incluyendo la provisión de servicios públicos por parte la iniciativa privada, mediante Iniciativas de Financiamiento Privado (Private Finance Initiative: PFI) o de Alianzas Públicas y Privadas (Public Private Partnership: PPP).
- ❖ Integrar las estrategias financieras de gestión de residuos con las del control, combustión y aprovechamiento de los GEI originados en los sitios de disposición final de residuos, utilizando para su financiamiento al Mecanismo de Desarrollo Limpio del Protocolo de Kyoto.
- ❖ Apoyar a las instituciones de educación e investigación en el desarrollo científico y tecnológico para: el manejo, tratamiento, aprovechamiento y disposición de residuos y la evaluación de tecnologías, así como incentivar la participación del sector privado su aplicación.
- ❖ Fomentar la elaboración de planes de manejo para los residuos de manejo especial y urbano, donde se establezcan las acciones que los diversos actores de la cadena de valor realizaran para el mejor control de los residuos.
- ❖ Promover los procesos de producción más limpia en las empresas, así como el diseño ambiental de los productos, con objeto de reducir la generación de residuos, tanto en los procesos productivos como por la sociedad.
- ❖ Implementar una estrategia para el control, destrucción y aprovechamiento de los GEI originados por residuos, con el objeto de disminuir los impactos al cambio climático, utilizando el Mecanismo de Desarrollo Limpio del Protocolo de Kyoto, el mecanismo de Metano a Mercados, o cualquier otra alternativa nacional o internacional para su financiamiento.
- ❖ Diseñar indicadores que permitan la evaluación estatal de desempeño ambiental en la gestión de residuos y apoyen la toma de decisiones para fomentar la construcción de la infraestructura necesaria y adecuada, incorporados a un sistema de información sobre la gestión integral de los residuos.
- ❖ Fortalecer la formación de recursos humanos y la investigación en ciencia y tecnología en materia de manejo, aprovechamiento, tratamiento y disposición final de residuos, por las Instituciones de Educación Superior e Investigación del país apoyados en cambios de planes y programas de estudio.
- ❖ Integrar las iniciativas de la sociedad civil, de las empresas y de las organizaciones de profesionistas a la acción de los distintos órdenes de gobierno, con el objeto de generar sinergias y reconocer el esfuerzo en la gestión integral de los residuos, fomentando la obtención de mejores resultados.
- ❖ Incorporar a la gestión integral de los residuos, la correcta atención y manejo de los residuos generados en situaciones de riesgo o desastre, en coordinación con las entidades públicas o privadas involucradas en la atención de dichos fenómenos.

5.4 Líneas de Acción.

El plan de acción para la prevención y gestión integral de los residuos se presenta en los capítulos siguientes, organizado por tipo de residuos y por temas transversales.

6. PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL

Los residuos de manejo especial son una nueva categoría que la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos introdujo en la actual política ambiental, su definición se encuentra en la fracción XXX del artículo 5 de la Ley; y la clasificación de los residuos de manejo especial se encuentra definida en las fracciones I a VIII del artículo 19 de la misma Ley. En la fracción IX del mismo artículo, se indica la posibilidad de que otros residuos también sean considerados como de manejo especial por la Secretaría en acuerdo con las Entidades Federativas.

Como elemento adicional, la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos señala que los residuos de manejo especial que deben contar con un plan de manejo, serán indicados en el listado de la norma oficial mexicana correspondiente.

Con base en lo anterior y tomando en consideración que los municipios son los responsables de la gestión integral de estos residuos, este Programa incluye el objetivo que se requiere alcanzar en materia de residuos de manejo especial, así como las líneas de acción que es necesario desarrollar para fomentar su gestión integral. Las acciones identificadas incluyen aquellas a ser realizadas por el resto de los actores involucrados desde la Federación, Estado y Municipio hasta el sector privado.

6.1 Objetivo Particular.

Contribuir con la conservación y aprovechamiento de los recursos naturales y la protección de los ecosistemas a través del diseño, aplicación y seguimiento de mecanismos y acciones que fomenten la prevención y gestión integral de los residuos de manejo especial, basados en: una recolección selectiva y efectiva desde la fuente, en la maximización del aprovechamiento de los materiales valorizables, el tratamiento tecnológicamente adecuado y la minimización en la disposición final o, en su caso, la adecuada disposición de los residuos de manejo especial. Para ello, es menester incorporar activamente, pero de manera diferenciada, a los diversos actores involucrados en la generación y manejo integral de los residuos, desde su origen hasta su disposición final.

6.2 Líneas de Acción.

Prevención

- A) Formular la Norma Técnica Municipal que establezca los criterios para determinar los residuos de manejo especial que estarán sujetos a planes de manejo, que incluya el listado de los mismos, y los elementos y procedimientos para la elaboración de dichos planes.
- B) Promover a través de la asistencia técnica la actualización y publicación del marco jurídico municipal para la Prevención y la Gestión Integral de los Residuos, así como los Programas Municipales de Gestión, de conformidad con lo señalado en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

INDICADOR	META
Municipio con Legislación y Programa para la Prevención y la Gestión Integral de los Residuos.	Promover y dar a conocer en el Municipio la actualización y publicación del marco jurídico estatal para la Prevención y la Gestión Integral de los Residuos.
	Promover e el Municipio la elaboración y publicación del Programas Municipales para la Prevención y la Gestión Integral de los Residuos.

- C) Fortalecer los procesos de certificación de Manejo Ambiental en los procesos productivos, con el fin de incentivar la reducción en la generación de residuos de manejo especial mediante la promoción de esquemas de reingeniería de procesos, el cambio de las materias primas utilizadas y la reutilización de residuos en otros procesos productivos dentro y fuera de la instalación, entre otros.

INDICADOR	META
Red de aprovechamiento industrial bajo esquemas de simbiosis industrial (Correlación que se genera entre diversas industrias, que resulta en una conversión redituable de subproductos y residuos en recursos, con la finalidad de reducir costos de producción y de tratamiento de residuos.).	Una red de aprovechamiento industrial de residuos bajo el esquema de simbiosis industrial, diseñada y promovida.

- D) Desarrollar y promover programas de capacitación y formación de recursos humanos en el Municipio que fomenten la gestión integral de los residuos de manejo especial y la formulación e implantación de

los planes de manejo para aquellos procesos productivos de empresas que desarrollen sus actividades dentro de la jurisdicción municipal.

INDICADOR	META
Programa de capacitación y formación de recursos humanos para la gestión integral de residuos sólidos urbanos y de manejo especial.	Un programa de capacitación y formación diseñado y elaborado para la región sierra costa.

Gestión Integral

E) Promover el aprovechamiento de los residuos orgánicos generados en grandes volúmenes por las diversas actividades productivas que se realicen en el Municipio, a través de su utilización en otros procesos productivos, en la generación de energía o en el compostaje.

INDICADOR	META
Procesos de aprovechamiento de residuos orgánicos desarrollados en el municipio.	Cinco procesos de aprovechamiento de residuos orgánicos en el municipio identificados, evaluados y descritos.
Inventario Municipal de instalaciones dedicadas al aprovechamiento de residuos orgánicos.	Un inventario municipal de instalaciones dedicadas al aprovechamiento de los residuos orgánicos.

F) Fomentar la creación de la infraestructura requerida para el aprovechamiento y reciclaje de los residuos de manejo especial y de aquellas corrientes de residuos que se determinen en la normatividad de la materia.

INDICADOR	META
Inventario municipal de instalaciones dedicadas al aprovechamiento y reciclaje de residuos de manejo especial.	Un inventario de instalaciones dedicadas al aprovechamiento y reciclaje de residuos de manejo especial elaborado
Infraestructura para el aprovechamiento o reciclaje de residuos de manejo especial.	Promover la construcción de infraestructura para el aprovechamiento o reciclaje de al menos un 5% de los residuos de la construcción, tecnológicos, y de lodos provenientes de las plantas de tratamiento de aguas residuales.

G) Contar con un inventario de residuos de manejo especial, así como con estudios que fomenten su aprovechamiento como materias primas o insumos en otros procesos industriales, y que permitan establecer las estrategias para su gestión integral.

INDICADOR	META
Inventario municipal de residuos de manejo especial.	Un inventario de residuos de manejo especial publicado.
Estudios para la gestión integral de los residuos de manejo especial.	Cinco diagnósticos elaborados para cinco corrientes de residuos

H) Desarrollar instrumentos económicos para apoyar la creación de instalaciones y cadenas de valorización para el reciclaje y tratamiento de aquellos residuos cuya recuperación y aprovechamiento presente beneficios ambientales significativos y que actualmente no se realice porque los mecanismos de mercado no presenten condiciones adecuadas y atractivas para las empresas.

INDICADOR	META
Instrumentos de mercado que faciliten la incorporación de los residuos en procesos de aprovechamiento y reciclaje a través de bolsas de residuos.	Dos instrumentos de mercado que faciliten la incorporación de los residuos en procesos de aprovechamiento y reciclaje a través de bolsas de residuos o de simbiosis industrial.

D) Contar con un sistema confiable de información o banco de datos para los residuos de manejo especial, para promover su aprovechamiento como materias primas o insumos en otros procesos industriales, en procesos de simbiosis industrial o empresarial.

INDICADOR	META
Sistema de información o base de datos	Contar con un sistema de información de residuos sólidos municipal de acceso público. Fortalecer el Sistema Municipal de Información Ambiental y de Recursos Naturales.

7. PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS

La fracción XXXIII del artículo 5 de la LGPGIR define a los residuos sólidos urbanos (RSU) como: "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, siempre que no sean considerados por esta Ley como residuos de otra índole".

De conformidad con el artículo 115 constitucional, la LGPGIR señala en su artículo 10 que es facultad de los municipios el manejo integral de los residuos sólidos urbanos, que consiste en su recolección, traslado, tratamiento y disposición final, sin menoscabo de las responsabilidades de los generadores y de los demás participantes en los procesos de gestión de los residuos sólidos urbanos, bajo el principio de la responsabilidad compartida, señalado en la fracción XXXIV del artículo 5

de la misma Ley.

Los principios básicos que rigen la gestión integral de los RSU están definidos en la LGPGIR, señalando en su artículo 18 que estos residuos podrán subclasificarse en orgánicos e inorgánicos con objeto de facilitar su separación primaria y secundaria, estableciendo en el artículo 99 las consideraciones que deberán tener en cuenta los municipios para llevar a cabo las acciones necesarias para la prevención de la generación, la valorización y la gestión integral de los RSU.

Teniendo como base el marco legal vigente, y considerando que la gestión integral de los residuos sólidos urbanos abarca las fases de: generación, almacenamiento temporal, recolección, transporte, aprovechamiento, tratamiento y disposición final, a continuación se presenta el objetivo y las líneas de acción que se presentan a continuación, considerando las condiciones que prevalecen en nuestro país en torno al manejo actual de los residuos sólidos urbanos.

7.1 Objetivo Particular.

Transformar el manejo tradicional de los residuos sólidos, consistente solamente en la recolección y disposición final, en una gestión integral de los residuos que involucre la modernización operativa y administrativa de los sistemas de recolección, tratamiento y disposición final, apoyados en tecnologías complementarias, economías de escala, esquemas regionales y de corresponsabilidad con los diversos sectores de la sociedad, de esta manera contribuir con el desarrollo sustentable del municipio y del estado de Michoacán.

7.2 Líneas de Acción.

Prevención

- A) Promover la creación, modificación y aplicación de los instrumentos jurídicos que fortalezcan la gestión integral de los residuos por los diversos órdenes de gobierno.

INDICADOR	META
Propuesta de reforma.	Reforma al artículo 115 CPEUM.

- B) Formular la Norma Técnica Municipal que establezca los criterios para determinar los residuos sólidos urbanos que estarán sujetos a planes de manejo, que incluya el listado de los mismos, y los elementos y procedimientos para la elaboración de dichos planes.

INDICADOR	META
Norma Técnica Municipal que establezca los residuos sólidos urbanos que estarán sujetos a planes de manejo y los elementos y procedimientos a seguir para la elaboración de dichos planes.	Una Norma Técnica Municipal publicada.

- C) Revalorar la pertinencia de las especificaciones de protección ambiental para la construcción y operación de sitios de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial contenidos en la NOM-083-SEMARNAT-2003, a la luz de la experiencia en su aplicación.

INDICADOR	META
Norma Oficial Mexicana NOM-083-SEMARNAT-2003, revisada	Publicación de la modificación de la NOM-083-SEMARNAT-2003.

- D) Promover a través de la asistencia técnica la actualización y publicación del marco jurídico municipal para la Prevención y la Gestión Integral de los Residuos, así como los Programas Municipales de Gestión.

INDICADOR	META
Municipio con marco jurídico alineado a la LGPGIR y con Programa Municipal para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.	Promover la elaboración y publicación de los Programas Municipales para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

- E) Para prevenir y minimizar la generación de residuos, promover la educación de la población para orientar la preferencia del consumidor hacia los productos que generen la menor cantidad de residuos, bajo criterios de consumo racional, evitando el desperdicio y la generación innecesaria de residuos y que en su caso, los residuos puedan ser dispuestos con la menor carga posible hacia el medio ambiente.

INDICADOR	META
Programas o campañas de educación ambiental.	Diseñar y producir una campaña de difusión y de educación ambiental en materia de residuos sólidos urbanos y de manejo especial.
	Fortalecer y evaluar el tema de gestión integral de residuos sólidos urbanos en el sistema educativo del estado.

- F) Apoyar la implementación gradual y con base en este Programa Municipal de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos de aquellos programas de separación de residuos en la fuente de origen, previendo su recolección separada por los servicios de limpia, así como las instalaciones requeridas para su debido aprovechamiento.

INDICADOR	META
Localidades con programas de separación de residuos sólidos urbanos.	Apoyo del 100% al municipio con el Programa Municipal de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos que incluyan programas de separación de residuos sólidos urbanos y que firmen un convenio de colaboración con el Edo-Fed.

- G) Promover la eficiencia y la profesionalización de los servicios de limpia municipal, mediante la conformación de Organismo Operador Descentralizado 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.

INDICADOR	META
Municipio con Organismo Operadores de Residuos Sólidos.	Creación de un Organismo descentralizado de gestión integral de residuos sólidos urbanos

- H) Establecer un sistema municipal para la capacitación del personal responsable de la gestión integral de los residuos sólidos urbanos en el Ayuntamiento y a las empresas del ramo, con la participación de las Instituciones de Educación Superior del Estado.

INDICADOR	META
Municipio y Organismo operadores con personal capacitado.	Que el municipios tengan acceso al programa estatal de capacitación en materia de gestión integral de residuos sólidos.

- D) Impulsar la creación de cadenas de valorización de los subproductos reciclables de residuos sólidos urbanos, mediante instrumentos jurídicos, fiscales o económicos.

INDICADOR	META
Acción para el fortalecimiento de la valorización de subproductos de los residuos sólidos urbanos.	Desarrollar estudios de ciclo de vida para corrientes de residuos reciclables.
	Identificar las acciones necesarias para impulsar la construcción de infraestructura para la separación reciclaje y tratamiento de residuos bajo la estrategia SOR.
	Desarrollar el mayor número de las acciones aquí propuestas.

- J) Promover el aprovechamiento de la fracción orgánica de los residuos sólidos urbanos que en el estado tienen una producción importante, mediante la creación de plantas de compostaje y el fortalecimiento del mercado de la composta o el tratamiento de los residuos orgánicos para su utilización como abono orgánico o mejorador de

suelos tanto por el nivel gubernamental como por el sector agrícola, utilizando para ello los proyectos del Mecanismo de Desarrollo Limpio del Protocolo de Kyoto.

INDICADOR	META
Plantas de tratamiento de residuos orgánicos o de compostaje.	Construir plantas de tratamiento de residuos orgánicos o de compostaje en los diferentes municipios o por regiones.

- K) Evaluar y, en su caso, promover el establecimiento de tarifas sustentables por el servicio de aseo urbano o de recolección de residuos sólidos, que promuevan la reducción en la generación, reflejen el costo de la prestación del servicio y sean acordes con la capacidad de pago de los generadores

INDICADOR	META
Tarifas sustentables.	Un estudio que evalúe la factibilidad de aplicación de tarifas en el municipio.

- LL)(sic) Promover el uso de tecnologías alternativas o complementarias para el tratamiento o la disposición final de residuos sólidos urbanos actualmente en operación.

INDICADOR	META
Tipo de tecnología evaluada.	Cinco tecnologías evaluadas para fomentar su aplicación conforme a condiciones sociales, económicas, técnicas y ambientales.

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

INDICADOR	META
Guía técnica.	Elaboración de una guía que considere medidas para el control y reducción del impacto al entorno de las instalaciones destinadas al manejo, tratamiento, aprovechamiento o disposición final de residuos.

8. TEMAS TRANSVERSALES.

De vital importancia es la participación de los órdenes de Gobierno Estatal y Municipal; y la correspondiente apropiación de los paradigmas que plantea este programa. Para asegurar el cumplimiento de las metas propuestas es

indispensable el compromiso y la disposición, para cumplirlos por otras instancias de gobierno, del sector privado y los sectores sociales.

La política pública ambiental representada en este documento encuentra su expresión completa en los ordenamientos locales a través de instrumentos de planeación, como los respectivos programas estatales y municipales, y los ajustes necesarios a los marcos jurídicos y administrativos del Estado y del Municipio.

8.1 Desarrollo Científico y Tecnológico.

México se encuentra entre los países de América Latina que ha desarrollado y adoptado tecnologías para el control y tratamiento de los residuos, sobre todo en el caso de los residuos sólidos urbanos. Sin embargo, el desarrollo tecnológico en nuestro país en materia de gestión, tratamiento y aprovechamiento de residuos no se ha desarrollado al mismo ritmo que el experimentado en los últimos años en los países industrializados, donde se han producido importantes avances tecnológicos en materia de tratamiento y aprovechamiento de los residuos, impulsados por la creciente regulación para la protección del ambiente y por la escasez de materias primas.

Es por ello que en casi la totalidad de nuestro país, seguimos manejando los residuos de forma tradicional, preocupados en mayor medida por superar las carencias que por la adopción de tecnologías de vanguardia, lo cual no ha sido obstáculo para que con frecuencia se ofrezca a los ayuntamientos tecnologías que tienen un alto costo, que no han demostrado suficientemente su eficiencia en sus países de origen o que no se pueden adaptar a las condiciones del manejo o las características locales de los residuos.

Todo lo anterior nos hace evidente la necesidad de impulsar el desarrollo científico y tecnológico en materia de gestión de residuos en nuestro estado, no sólo para realizar estudios que ofrezcan nuevas alternativas, sino para evaluar las tecnologías desarrolladas en otros países y las condiciones en las cuales pueden ser eficientes en el nuestro.

En ese sentido, el desarrollo científico y tecnológico en materia de gestión integral de residuos constituye un reto y una oportunidad para generar estímulos que propicien y actúen como factores decisivos en el desarrollo de las actividades de SOR y en la gestión integral de residuos en nuestro país.

Para ello, se requiere que el Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología, de el apoyo al presente Programa para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, en razón del

objetivo y las líneas de acción que se plantean a continuación, para el desarrollo científico y tecnológico en materia de gestión de residuos en el país.

8.1.1 Objetivo Particular.

Contribuir en el desarrollo científico y tecnológico en materia de gestión integral de residuos en México, a través del diseño de tecnologías de vanguardia adecuadas para fortalecer el manejo, aprovechamiento, tratamiento y disposición final de los residuos en nuestro país, así como de la evaluación de las tecnologías desarrolladas en otros países para su aplicación eficiente a las condiciones particulares del nuestro.

8.1.2 Líneas de Acción.

- A) Diseñar un sistema de información en materia de desarrollo tecnológico para la gestión de residuos, utilizando los sistemas de información ya existentes en el país.

INDICADOR	META
Sistema de información	Un sistema de información operando.

- B) Promover el establecimiento de programas y líneas de investigación sobre residuos en las instituciones de Educación Superior.

INDICADOR	META
Programas de investigación	Cuatro programas de investigación instituidos.

- C) Fomentar la investigación y el desarrollo tecnológico en materia de residuos en las empresas generadoras y en aquellas dedicadas a la recolección, tratamiento, aprovechamiento y disposición final de residuos.

INDICADOR	META
Programas de desarrollo.	Dos programas de desarrollo operando

- D) Promover el intercambio de información y experiencias entre los profesionales dedicados al manejo de residuos y los investigadores de la materia.
Indicador Meta

INDICADOR	META
Eventos celebrados.	Un evento celebrado anualmente.

- E) Promover la investigación y el desarrollo tecnológico regional para el manejo de residuos.

INDICADOR	META
Programa regional de desarrollo tecnológico.	Dos programas regionales de desarrollo tecnológico operando.

- F. Establecer consejos consultivos con profesionales e investigadores reconocidos en materia de residuos, que pueda intervenir en la evaluación de los desarrollos tecnológicos que le sea solicitada por los diferentes órdenes de gobierno, empresas y organizaciones de la sociedad civil.

INDICADOR	META
Consejo Consultivo.	Un Consejo Consultivos instalados.

8.2 Residuos, Cambio Climático y Energía.

La mayor parte de los ciudadanos desconocen que los residuos domésticos, en particular los restos de alimentos y de jardinería, pueden contribuir a la liberación de GEI (gas efecto invernadero) vía su putrefacción en los sitios de disposición final.

Tampoco está muy difundido en el sector agropecuario, especialmente en los países en vías de desarrollo, que el estiércol y otros restos orgánicos derivados de sus actividades, son una fuente importante de generación de GEI.

Es por ello que las autoridades municipales empiezan a percibir la importancia de estos hechos, se interesan en acceder a los recursos financieros que pueden obtenerse a través de proyectos MDL de control de la liberación de GEI en los rellenos sanitarios, como una vía para financiar la operación de éstos y de obtener energía eléctrica para su aprovechamiento en los servicios públicos.

Pero son escasas las autoridades municipales, que tienen una visión global de las oportunidades de reducción de las emisiones de GEI en el Sector Residuos, a través de la inducción de la minimización y valorización de los mismos, así como de la disminución de la cantidad de residuos orgánicos que se dispongan en los rellenos sanitarios, tomando en cuenta que no todo el biogás generado en ellos puede captarse y evitarse su liberación al ambiente.

A la vez, en México, a través de la aplicación de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, de la Política y el Programa Nacional en la materia, podrá lograrse una contribución sustantiva a la reducción de la liberación de GEI, mediante un enfoque todos ganan y del fortalecimiento de cadenas productivas involucradas en el reciclaje y co-procesamiento energético de los residuos, que son fuente de ingresos y de empleos.

Como parte de estos esfuerzos, el H. Ayuntamiento de Coahuayana, Michoacán desarrolla el presente Programa

Municipal para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos que entre otros puntos importantes, reconoce que los residuos constituyen una de las fuentes de emisión de gases de efecto invernadero, por lo cual, todas las medidas que se prevén para el adecuado control, tratamiento y disposición final de los residuos, deben contribuir a evitar o reducir las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI). Este es uno de los puntos de convergencia y sinergia que se encuentran entre el PNPGIR y el presente trabajo.

A continuación se presentan algunos objetivos, estrategias y líneas de acción que complementarias que reforzarían las medidas del Cambio Climático que considere entre otros puntos la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero originadas por residuos:

8.2.1 Objetivo Particular.

Prevenir y minimizar las emisiones de gases de efecto invernadero originadas por el manejo y disposición final inadecuada de los residuos, mediante su control, tratamiento y disposición final ambientalmente apropiada.

8.2.2 Líneas de Acción.

- A) Fomentar los procesos de producción más limpia en las empresas generadoras de residuos peligrosos que generen GEI, con el fin de minimizar su generación y garantizar el adecuado tratamiento y confinamiento de los residuos generados.

INDICADOR	META
Empresas generadoras de residuos que emiten GEI con procesos de producción más limpia.	Inventario de empresas generadoras de residuos que emiten GEI con procesos de producción más limpia.

- B) Diseñar e implementar Planes de Manejo donde se contemple la participación de todos los sectores involucrados bajo el principio de la responsabilidad compartida y diferenciada, para aquellos residuos que sean generadores de gases de efecto invernadero, como los HFC's y CFC's de los equipos de aire acondicionado, de los vehículos automotrices y diversas sustancias presentes en los residuos post consumo de equipos eléctricos, electrónicos y de iluminación, como el hexafluoruro de azufre (SF6), usado como dieléctrico en transformadores.

INDICADOR	META
Planes de manejo de residuos de manejo especial que generen GEI.	Dos planes de manejo.

- C) Promover la regularización y la clausura del sitio actual de disposición final de RSU que aún no cumple las especificaciones de la NOM-083-SEMARNAT-2003, previendo en ambos casos las instalaciones para la combustión o aprovechamiento del biogás, evitando con ello las emanaciones sin control de GEI.

INDICADOR	META
Sitios de disposición final regularizados o clausurados.	un sitio de disposición final de residuos a regularizar y clausurar

- D) Fomentar la implementación de proyectos dentro del Mecanismo de Desarrollo Limpio del Protocolo de Kyoto, del Mecanismo de Metano a Mercados y de otros fondos con el fin de allegar recursos complementarios que apoyen la realización de los proyectos de regularización o clausura de los sitios de disposición final de residuos

INDICADOR	META
Proyectos de reducción o eliminación de emisiones de GEI de rellenos sanitarios.	Un proyecto a realizar y ejecutar en el sitio de disposición final con instalaciones para aprovechamiento o combustión del biogás. proyecto y registro ante MDL

8.3 Gestión de residuos en situación de riesgo y desastre.

Un desastre natural, definido como la ocurrencia de un fenómeno natural en un espacio y tiempo limitado que causa trastornos en los patrones normales de vida y ocasiona pérdidas humanas, materiales y económicas, y daños ambientales, es un evento de tal magnitud que para atender sus efectos es necesaria la intervención externa. Por su naturaleza, los desastres naturales se pueden caracterizar en un rango que va desde los desastres climatológicos (huracanes, tornados, inundaciones, sequías) hasta los geológicos (terremotos, deslizamientos, erupciones volcánicas).

El impacto de estos fenómenos sobre los servicios de saneamiento es, por lo general, bastante grave. Los desastres demandan inmediata atención a fin de minimizar los riesgos para la salud de la población, ya de por sí bastante afectada.

Como ejemplo de ello tenemos las lluvias atípicas sufridas en el 2010 en la región oriente de nuestro estado en donde se enfrentó a pérdidas humanas y materiales así como a la generación de residuos sólidos de gran magnitud.

8.3.1 Objetivo Particular.

Reducir el impacto ambiental, social y económico producido

por la generación, manejo inadecuado y disposición final de los residuos producidos durante situaciones de desastres naturales.

8.3.2 Líneas de Acción.

Elaborar los procedimientos, directorios y, en general, la información necesaria que permita atender la generación extraordinaria de residuos generados en situaciones de riesgo o desastres naturales con eficiencia y eficacia, capacitando y comunicando adecuadamente a la población.

INDICADOR	META
Documentos consensuados con los actores clave en situaciones de riesgo o desastres naturales.	Publicación de procedimientos para el manejo de residuos generados en situaciones de riesgo o desastres naturales.
	Realización de un Curso-Taller para el manejo de residuos en situaciones de riesgo o desastres naturales.

8.4 Educación y Capacitación.

La implementación del Programa Municipal para la Prevención y Gestión Integral de Residuos requiere de acciones amplias y sistemáticas de educación y capacitación ambiental en materia de gestión integral de residuos para todos los sectores de la población involucrados, así como de acciones de capacitación para el personal responsable del manejo y la gestión de los residuos, tanto en las fuentes generadoras como en las dependencias e instancias responsables de su manejo, a los dos niveles de gobierno y en las empresas participantes del sector.

La educación ambiental para el manejo de residuos implica la realización de procesos y experiencias de aprendizaje que induzcan el cambio de conductas y actitudes en la sociedad hacia el manejo sustentable de los residuos, previniendo su generación, facilitando su aprovechamiento y reciclaje, así como participando activamente en la vigilancia de su tratamiento y disposición final ambientalmente adecuada.

Por su parte la capacitación implica la realización de cursos, talleres o pláticas donde se compartan las experiencias de enseñanza aprendizaje para la transmisión del conocimiento, resultando de ello actitudes, motivaciones, e intereses, cuyo resultado se manifiesta en conductas proactivas y en el mejoramiento de la planeación y operación de proyectos concretos para mejorar la gestión integral de los residuos en los trabajadores y directivos responsables de su ejecución.

En los diversos capítulos que conforman este Programa Municipal para la Prevención y Gestión Integral de Residuos

se han incorporado objetivos, estrategias y líneas de acción en materia de educación y capacitación para la gestión integral de los diferentes tipos de residuos, sin embargo, la adecuada implementación del Programa requiere que se precisen algunos elementos complementarios en la materia, los cuales se presentan a continuación.

8.4.1 Objetivo Particular.

Desarrollar e implementar un programa municipal de educación y capacitación efectivo y eficiente en materia de prevención y gestión integral de residuos, que incluya a todos los sectores de la sociedad con la finalidad de alcanzar un modelo sustentable.

8.4.2 Líneas de Acción.

- A) Desarrollar programas de capacitación para la formación de recursos humanos especializados en el desarrollo e integración de los diversos aspectos de la gestión integral de los residuos, en los dos órdenes de gobierno y en las empresas relacionadas con el sector.

INDICADOR	META
Programas de capacitación	Desarrollar programas de capacitación y vigilar su ejecución.

- B) Establecer los canales de vinculación o reforzar aquellos con los que ya se cuenta para continuar con las actividades de capacitación y educación ambiental, primero con las instituciones o grupos del Estado y posteriormente con otras redes o asociaciones mas grandes como REMEXMAR y GIRE SOL, entre otras, las asociaciones de profesionistas en materia de residuos, así como otras organizaciones no gubernamentales y de la sociedad civil.

INDICADOR	META
Acciones de capacitación	Implementar acciones de capacitación en las comunidades del municipio.

- C) Establecer e implementar programas de capacitación para los funcionarios y trabajadores del servicio de limpia municipal en materia de gestión integral de residuos.

INDICADOR	META
Programas de capacitación	Municipio con programa de capacitación en proceso.

- D) Realizar campañas de educación ambiental dirigidas a población abierta en materia de manejo de residuos,

utilizando los medios de comunicación masiva.

INDICADOR	META
Campañas de educación ambiental	Desarrollar campañas de educación ambiental para la población en general.

- E) Promover la inclusión de temas relacionados con el manejo ambiental de residuos en los programas de todos los niveles de la educación formal.

INDICADOR	META
Programas de educación formal con temas relacionados con el manejo de residuo	100 % de programas educativos con temas relacionados con el manejo de residuos.

- F) Promover convenios con las cámaras industriales y demás organizaciones empresariales para realizar procesos de capacitación a su personal y modernizar sus procesos de gestión de residuos.

INDICADOR	META
Convenios	Establecer convenios con los diferentes sectores comercial e industriales y vigilar su ejecución

- G) Desarrollar y promover programas en las instituciones de educación superior o centros de educación ambiental a fin de formar profesionistas que participen efectivamente en los procesos de prevención de la generación y manejo integral de los residuos en el país.

INDICADOR	META
Programas para la formación de recursos humanos.	Un programa de formación de recursos humanos desarrollados.

A.5 SOR y ciclo de vida.

El sistema obligatorio de separación de Michoacán, conocido como SOR, no sólo es una política para el manejo de residuos, sino que es toda una concepción del desarrollo que tiene como objetivo la conformación de una sociedad donde haya un ciclo de los materiales ambientalmente sustentable que logre el equilibrio entre el desarrollo económico y la preservación del medio ambiente, lo que implica en materia de residuos:

- ❖ Utilizar los recursos naturales de que se dispone de manera eficiente, previendo el uso racional de los que no se puedan renovar y cuidando la adecuada reposición en los ciclos de la naturaleza de los recursos renovables.
- ❖ La minimización de la generación de residuos en los procesos productivos y de los residuos generados por el consumo de los productos, mediante diseños

que prevean una vida útil prolongada y la reincorporación de los residuos originados por su consumo a los ciclos productivos mediante el reuso y el reciclaje.

- ❖ El incremento del uso cíclico de materiales en los procesos de producción; mediante la reutilización y reciclaje de los residuos post-consumo, en procesos de valorización como materias primas.
- ❖ El aprovechamiento de los residuos que no puedan ser reutilizados o reciclados, reduciendo la cantidad de residuos que se destinan a disposición final.
- ❖ La disposición final ambientalmente adecuada de los residuos que no puedan ser aprovechados, reutilizados o reciclados.

A.5.1 Objetivo Particular.

Implementar el sistema SOR en la gestión integral de los residuos, para contribuir con el desarrollo sustentable mediante la promoción de acciones para alcanzar un ciclo de los materiales ambientalmente sustentable.

A.5.2 Líneas de Acción.

- A) Establecer convenios y acuerdos entre los dos órdenes de gobierno y el sector productivo, comercial y de servicios para promover la reducción de la generación de sus residuos mediante la aplicación del sistema SOR en sus actividades de producción, distribución, transporte y comercialización.

INDICADOR	META
Convenios y acuerdos firmados.	Establecer el mayor número de convenios entre los sectores productivos involucrados.

- B) Establecer sistemas de contabilidad ambiental utilizando el Análisis de Ciclo de Vida de los materiales como herramienta en las empresas productivas prioritarias del país

INDICADOR	META
Sistemas de contabilidad ambiental operando	Establecer sistemas de contabilidad ambiental entre los sectores productivos prioritarios involucrados

- C) Desarrollar un sistema de cuentas ambientales en el municipio para determinar el grado del uso cíclico de los materiales

INDICADOR	META
Sistema de cuentas ambientales estatal	Sistema de cuentas ambientales, municipal operando.

- D) Desarrollar normas y estándares de calidad para los procesos de reciclaje y productos reciclados que faciliten su incorporación a los procesos productivos y garanticen la protección al medio ambiente.

INDICADOR	META
Normas técnicas ecológicas municipales para procesos de reciclaje y materiales reciclados	Desarrollar y publicar normas técnicas

- E) Desarrollar y promover eco-ferias y otros foros de comercialización orientados a los industriales y al público en general con la finalidad de establecer negocios de productos reciclados.

INDICADOR	META
Eventos realizados como eco-ferias u otros eventos	Desarrollar eco-ferias y otros eventos en el municipio.

- F) Desarrollar sistemas de marca ecológica o eco-etiquetado que garanticen el cumplimiento de criterios relativos a la protección del medio ambiente durante el ciclo de vida del producto y permitan la valorización de los mismos bajo un esquema de estandarización nacional e internacional

INDICADOR	META
Productos certificados o eco-etiquetados	Incentivar la producción y uso de los productos certificados o eco-etiquetados.

- G) Fomentar en el Municipio los programas para la adquisición de productos que utilicen materiales reciclados y para impulsar las compras verdes.

INDICADOR	META
Acciones de fomento	Fomentar a mayor escala las acciones que impulsen las compras verdes.

- H) Incentivar las actividades de reuso y reciclaje de residuos en empresas, organizaciones de la sociedad civil e instituciones de educación e investigación a través del otorgamiento de un reconocimiento por parte de la SEMARNAT.

INDICADOR	META
Eventos de reconocimiento	Cuatro eventos de reconocimiento.

A.6 Sistema de Información Municipal para la Gestión Integral de los Residuos.

El conocimiento de la situación de la gestión integral de los residuos en el municipio, así como de los procesos y factores que le interfieren son elementos esenciales para definir una agenda que lleve al municipio a una gestión adecuada y manejo sustentable de sus residuos.

En ese sentido, se ve imprescindible que la información confiable, validada y consolidada sobre la materia se incorpore a los procesos de toma de decisiones y de planeación de los diversos sectores, a través del Sistema de Información Estatal para la Gestión Integral de los Residuos (SIEGIR) que a su vez deberá tener compatibilidad con el Sistema Nacional de Información Ambiental y de Recursos Naturales (SNIARN) como uno de los subsistemas de este último.

La Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) establece los siguientes puntos referentes a la obtención de información:

- La creación de un sistema de información relativa a la generación y gestión integral de los RSU y ME.
- El Gobierno Municipal deberá formular y evaluar los lineamientos de la política municipal en materia de residuos sólidos, para integrarlos en este Programa Municipal para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, así como determinar los indicadores que permitan evaluar la aplicación de la ley e integrar los resultados al sistema de información.
- El Gobierno Municipal tiene la función de elaborar los programas en materia de residuos de manejo especial, así como coadyuvar con el Gobierno Estatal y Federal en la integración de los subsistemas de información nacional sobre la gestión integral de residuos de su competencia e integrar los resultados al sistema de información mencionado. También se deberá establecer el registro de planes de manejo de residuos y la manera de determinar los indicadores que permitan la evaluación de la aplicación de la ley.
- Los municipios con el apoyo del Gobierno Estatal son los responsables de elaborar sus correspondientes Programas Municipales para la Prevención y Gestión Integral de los RSU, (que parte del conocimiento de la cantidad y composición de los residuos, así como de la infraestructura para su manejo integral), y mantener actualizado el registro de generadores de RSU.

- Los tres órdenes de gobierno elaborarán, actualizarán y difundirán los inventarios de generación de RSU y ME de acuerdo con sus atribuciones y deberán realizar un trabajo similar para aquellos residuos peligrosos detectados entre los micro generadores , aún cuando estos sean de injerencia federal o bien que estos sean reportados a la Federación para que esta se encargue de su manejo; dichos inventarios deberán contener la información relativa a la situación local, los inventarios de residuos generados, la infraestructura disponible para su manejo, las disposiciones jurídicas aplicables a su regulación y control basándose en datos proporcionados por los generadores y las empresas de servicios de manejo de residuos, además de la integración de inventarios sustentado en criterios, métodos y sistemas informáticos.
- Además, los gobiernos estatal y municipal deberán elaborar y difundir informes periódicos, sobre los aspectos relevantes contenidos en los sistemas de información desarrollados.

A.6.1 Objetivo Particular.

Establecer un Sistema de Información Municipal para la Gestión Integral de los Residuos (SIMGIR) que integre los subsistemas relativos a los RSU, RME y RP compatible con el Sistema Estatal de Información Estatal y de Recursos Naturales (SEIARN).

8.6.2 Líneas de acción.

- A) Establecer una instancia coordinadora responsable del sistema de información que defina mecanismos efectivos y eficientes que permitan la integración precisa y operación segura del sistema, así como la evaluación y ajustes para el funcionamiento adecuado del mismo.

INDICADOR	META
Instancia coordinadora definida y operando el sistema.	Una Instancia coordinadora responsable del sistema de información establecida.

- B) Definición del marco metodológico del sistema que sea dinámico y permanentemente actualizado, y que integre todos los componentes necesarios para que sea operativo.

INDICADOR	META
Marco metodológico del sistema establecido.	Un Marco metodológico del sistema establecido.

- C) Desarrollar un manual de términos donde se definan los procedimientos del sistema con la finalidad de hacerlo operativo y dinámico por parte de la instancia coordinadora del sistema.

INDICADOR	META
Manual de términos y procedimientos del sistema establecido.	Un Manual de términos y procedimientos del sistema elaborado.

- D) Contar con una metodología de levantamiento de información validada, consensuada y estandarizada y de realización de inventarios para cada subsistema de RSU, RME y RP.

INDICADOR	META
Metodología de levantamiento de información validada, consensuada y estandarizada establecida para cada subsistema.	Tres Metodologías de levantamiento de información validada, consensuada y estandarizada para los tres subsistemas respectivamente.

- E) Definir de manera clara y objetiva los responsables del diseño, ejecución, y mantenimiento de cada subsistema relativo a los RSU, RME y RP que establezcan mecanismos efectivos y eficientes que permitan la integración precisa y operación segura de los subsistemas, así como la evaluación y ajustes para el funcionamiento adecuado de los mismos.

INDICADOR	META
Instancias coordinadoras responsables de cada subsistema definidas y operando.	Tres instancias coordinadoras responsables del diseño, ejecución y mantenimiento de cada subsistema.

- F) Contar con una aplicación informática operativa de cada subsistema con características de flexibilidad y comunicación entre sistemas que sea compatible con la plataforma del SINGIR.

INDICADOR	META
Aplicaciones Informáticas terminadas y validadas.	Tres aplicaciones informáticas elaboradas para cada subsistema con características de flexibilidad entre sistemas.

- G) Elaborar manuales de procedimientos donde se definan los atributos y características para la operación de la aplicación informática.

INDICADOR	META
Manual de atributos y características elaborado.	Un Manual que defina los atributos y características adecuadas para la aplicación informática.

- H) Definir una política de calidad del sistema donde se indiquen los requerimientos, características y procedimiento de mantenimiento del mismo, bajo criterios de calidad establecidos, reconocidos y aceptados.

INDICADOR	META
Política de calidad elaborada.	Una Política de calidad donde se indiquen los requerimientos, características y procedimiento de mantenimiento del sistema.

9. FINANCIAMIENTO DEL PROGRAMA.

La solución a los problemas ambientales originados por los residuos requiere un conjunto de acciones de los tres órdenes de gobierno y en distintos ámbitos, mientras que poner en marcha las medidas necesarias requiere recursos financieros de distintas fuentes de financiamiento, además de las inversiones directas de la administración pública.

El Municipio ha enfrentado el tema de manera diferenciada, conforme a sus capacidades y recursos, respondiendo a diversos intereses y de acuerdo a su nivel de desarrollo socioeconómico. Solo los municipios con mayores recursos presupuestales han podido enfrentar los retos de la basura, con mayor o menor éxito, con participación del sector privado o exclusivamente con atención gubernamental y en muy contadas ocasiones con soluciones innovadoras o tecnología de punta.

9.1 El costo del programa.

El problema de residuos persiste y es notorio aún en la mayor parte del país, cuya dimensión supera la capacidad de atención y la disponibilidad de recursos financieros del sector público, por lo que es indispensable la participación de los demás sectores de la sociedad para encontrar una solución a fondo.

El costo estimado para el presente Programa Municipal para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos no significa que la inversión requerida debe provenir exclusivamente de los recursos fiscales de los tres órdenes de gobierno. Una de las premisas de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos es promover la diversificación de las alternativas de manejo, tratamiento y disposición final, incluyendo el enfoque de la reducción de generación de residuos, adicionalmente al reuso y el reciclaje. Esto significa que teóricamente existen otras alternativas de generación de ingresos para los agentes involucrados en la gestión de residuos, recursos que podrán utilizarse en inversiones adicionales.

Dependiendo de las alternativas de construcción, operación y administración que cada autoridad elija, en la ejecución de las acciones del PNPGIR podrán participar también organismos financieros, el sector privado y el sector social, bajo diferentes alternativas de asociación. Se puede considerar que las alternativas financieras y nuevos instrumentos económicos incrementarán la inversión por lo que se podrán generar ingresos adicionales derivados del reaprovechamiento de los residuos. Estas alternativas podrían incrementar la viabilidad de proyectos y operación de los sistemas municipales, o regionales de la gestión de residuos.

El cuadro que se presenta a continuación contiene las estimaciones necesarias para alcanzar los objetivos del programa, sin que ello represente recursos fiscales.

VERANEXOS

A continuación se presenta una relación de potenciales fuentes de financiamiento en materia de residuos.

9.2 Fuentes de financiamiento.

Los municipios del Estado (con la responsabilidad de atender los servicios públicos como la recolección y disposición de los residuos sólidos), han enfrentado el tema de manera diferenciada, conforme a sus recursos, intereses y desarrollo socioeconómico y ambiental. Esto significa que, en lo general, los municipios con más posibilidades económicas dentro del estado, han podido enfrentar los retos de la basura, con mayor o menor éxito, con participación del sector privado o exclusivamente con atención gubernamental, con soluciones convencionales o innovadoras y tecnología de punta.

Sin embargo, el problema ambiental persiste en la mayor parte del estado, lo que hace indispensable la participación de todos los sectores de la sociedad para agilizar su solución. La dimensión del problema de los residuos de "manejo especial y sólidos urbanos, y aquellos provenientes de micro generadores", supera la dinámica pública y hace insuficiente la cantidad de recursos disponibles localmente para su solución.

Es necesario ampliar y diversificar, de manera integral y responsable, las fuentes de financiamiento que pueden contribuir a solucionar el tema de los residuos, al tiempo de replantear las alternativas de acción y organización financiera al interior de la estructura institucional y de las organizaciones relacionadas con el medio ambiente en Michoacán, incorporando coordinada y equitativamente

la participación de entidades públicas y privadas, tanto a nivel nacional como extranjera.

En el país existen numerosas opciones de financiamiento a las que en los últimos años, el Gobierno Estatal y los municipios encargados de atender los residuos han recurrido, como es el caso de Michoacán y otros estados del país que pueden acceder en mayor o menor grado a esas opciones para dar solución a su problemática. A continuación se presentan los instrumentos disponibles a los que el Municipio puede acceder, las condiciones de operación y ámbitos de acción:

1) Programa Nacional de Infraestructura - FONADIN: Fondo Nacional de Infraestructura.

De muy reciente creación y de mayores alcances que sus diversos antecesores, incluye una línea especial para medio ambiente dentro de la cual se precisan las alternativas de financiamiento para proyectos de protección ambiental: gestión integral de residuos; es necesaria mayor precisión en sus nichos de mercado.

Establece que los recursos del mismo serán utilizados con base en las prioridades de inversión para el cumplimiento de las metas del Programa Nacional de Infraestructura 2007 - 2012, en proyectos de los sectores de transporte, hidráulica, turismo, y medio ambiente, en todo el país. La administración y operación del Fondo está a cargo del Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos, Sociedad Nacional de Crédito (BANOBRAS S.N.C.).

Dentro del sector de medio ambiente, el tema de residuos sólidos será atendido a través del Programa de Residuos Sólidos Municipales (PRORESOL), que busca apoyar a municipios, grupos de municipios o regiones que alberguen una población mínima de 100 mil habitantes y que pretendan desarrollar un proyecto de gestión integral de residuos con la participación del sector privado. Los apoyos otorgados son los siguientes:

- ❖ Estudios para identificar y evaluar acciones y proyectos para ampliar la cobertura y mejorar el servicio del manejo integral de RSU.
- ❖ Apoyo financiero no reembolsable para proyectos de manejo integral de RSU, que incluyan el barrido, la recolección, transferencia, valorización o aprovechamiento, la disposición final, y la rehabilitación y saneamiento de tiraderos a cielo abierto.

3) Programa Hábitat

Subprograma de mejoramiento del entorno urbano, línea de residuos sólidos, SEDESOL. En operación desde hace cinco años, su interés se concentra aún en temas de recolección y disposición. Es necesaria mayor precisión de su ámbito de acción y mayor sujeción a normatividad ambiental.

4) Recursos fiscales de la AP.

Varios municipios del país han solucionado el tema de los residuos, entre ellos algunos del Estado de Michoacán, con recursos propios del Gobierno Municipal y de origen fiscal, o a través de aportaciones de otras instituciones locales, o de su propia gestión de financiamiento, cuando tienen instaurado un buen programa de recaudación de impuestos. En los municipios del Estado los recursos para la construcción y operación de la infraestructura deben incluir aportaciones estatales además de la conformación de algún organismo operador que colabore a la creación de dicha infraestructura.

5) Recursos privados (co-administración o concesión).

Algunos municipios del Estado han optado ya por la concesión de uno o varios eslabones de la cadena de la gestión de residuos a alguna empresa privada. En este modelo el Municipio no desembolsa sus propios recursos pues el empresario es el que se encarga de invertir en el equipo o la infraestructura, a cambio de cobros por volumen depositado en su relleno o bien por el aprovechamiento del biogás generado por la disposición de residuos o la producción de composta.

6) Proyectos del mecanismo de desarrollo limpio (MDL o CDM)

Por sus siglas en inglés. Esquema vigente desde 2004, una vez constituida la oficina para proyectos de desarrollo limpio en la SEMARNAT. De trámite largo, este mecanismo asegura el pago por la venta de bonos de carbono a la instancia que reduce la emisión de gases de efecto invernadero. Identifica un proyecto limpio a partir de su contribución a la reducción global de emisiones. A diciembre 2007 las solicitudes de rellenos sanitarios han sido aprobadas por el comité nacional, y uno de ellos ya ha vendido bonos de carbono.

7) Proyectos de mercado de metano (M2M o metano a mercados).

De reciente creación, este mecanismo fue diseñado por la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (USEPA). A diferencia del MDL, tiene un procedimiento más

sencillo para la venta de bonos de carbono.

8) El cobro formal del servicio a los usuarios del servicio de limpia (tarifa).

A pesar de ser el método financiero más apropiado para darle viabilidad al servicio de limpia, es el método menos utilizado en el país. **La Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, en su artículo 10, fracción X, establece que los municipios podrán cobrar por el manejo integral de los residuos sólidos urbanos** pero las autoridades municipales del Estado siguen sin tomar esta opción debido a factores de índole política y social.

9) Organismos multilaterales: Bancos de Desarrollo. Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento - BIRF (Banco Mundial) y Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

10) Apoyos extranjeros: La Comunidad Europea, la Agencia de Cooperación Española.

Estos organismos ofrecen opciones financieras que representan oportunidades para algunos municipios, dependiendo del nicho de mercado del que formen parte.

9.3 Objetivos Particulares.

- Incrementar el gasto público y fomentar la inversión federal, estatal y local en materia de prevención y gestión integral de residuos.
- Facilitar la inversión privada y social en materia de prevención y gestión integral de residuos.
- Asignar los recursos financieros disponibles a proyectos prioritarios, estratégicos y de mayor impacto en el campo de los residuos (obtener los mayores logros a menor costo).
- Apoyar la simplificación y el mejoramiento de los procedimientos para el otorgamiento de créditos y donativos a fondo perdido por parte de instituciones financieras.

9.4 Líneas de acción.

- A) Elaboración de cartera de proyectos, conforme a intereses, nichos de mercado y prioridades regionales y nacionales con base en diagnósticos y en la planeación estratégica a nivel estado y región.

Indicador	Meta
Conclusión de diagnósticos y planes estratégicos para establecer prioridades de inversión en materia de residuos.	Que el programa de residuos se sustente en diagnósticos de necesidades e incorporen elementos de planeación estratégica.
Carteras de proyectos por corrientes de residuos	Elaborar documentos de proyectos por corrientes de residuos para las principales localidades, las tenencias y principales destinos turísticos.
Proyectos de prevención y gestión integral de residuos organizados en carteras de instituciones financieras ambientales.	Proyectos de prevención y gestión integral de residuos financiados a partir de su identificación en las carteras de proyectos.
Modificación de la gráfica de inversión en proyectos de residuos.	20% reducción del costos destinados a la construcción de rellenos sanitarios y 20% de incremento a los destinados al reciclaje, incineración y prevención de la generación
Incremento al porcentaje de inversión en proyectos de prevención de generación de residuos.	20% de incremento a la inversión en cultura preventiva de costos del manejo de los residuos.

B) Mecanismos institucionales (Fondo Nacional de Infraestructura-PRORESOL, HABITAT, COCEF, SEMARNAT, Banca de Desarrollo, Gobiernos locales etc.).

Indicador	Meta
Reingeniería de procesos de acceso a recursos financieros institucionales.	Diseño de procedimientos de acceso a recursos simplificados y comprobados.
Incremento de presupuestos ambientales programáticos en gobiernos federal, estatales y municipales.	20% de incremento de presupuestos relacionados con la gestión integral de los residuos sólidos (inversión directa, sistemas de manejo ambiental, etc.).
Estrategia de coordinación entre agentes institucionales para precisar nichos de mercado y opciones financieras.	Un documento de definición de nichos de atención para asegurar que las prioridades de residuos sean cubiertas por las alternativas existentes.
Mecanismos de coordinación: convenios, acuerdos.	Varios instrumentos firmados, programas de trabajo acordados y proyectos concluidos.

C) Mecanismos mixtos de gestión integral de residuos.

Indicador	Meta
Desarrollo de mecanismos de certidumbre a inversión privada en modalidad mixta.	Dos modelos de instrumentos de colaboración para inversión mixta.
Proyectos de prevención y gestión integral de residuos organizados en modalidad de inversión mixta (riesgo compartido)	Elaborar proyectos de prevención y gestión integral de residuos desarrollados bajo esta modalidad.

D) Mecanismos privados de gestión de residuos. El sector privado tiene una participación creciente en términos de financiamiento y su participación en el desarrollo de proyectos y mercados ambientales puede promoverse sin problemas, pues los proyectos de vanguardia en el campo de la gestión integral de residuos actualmente están asociados a esta modalidad.

Indicador	Meta
Desarrollo de mecanismos de certidumbre a la inversión privada.	Dos modelos de instrumentos de colaboración para inversión privada.
Proyectos de prevención y gestión integral de residuos organizados en modalidad de inversión privada.	Elaborar proyectos de prevención y gestión integral de residuos desarrollados bajo esta modalidad.

E) Instrumentos económicos. Desarrollo y puesta en marcha de nuevos instrumentos económicos para a) facilitar la participación del sector privado en la prevención y gestión integral de residuos, b) Incrementar los recursos del Municipio a partir de la gestión de residuos y c) facilitar la constitución de organismos operadores en la gestión integral de residuos.

Indicador	Meta
Proyectos de instrumentos económicos.	Tres proyectos de instrumentos que faciliten la implementación del programa de residuos.

10. SEGUIMIENTO, EVALUACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DEL PROGRAMA.

El Programa Municipal para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos está conceptualizado como un instrumento dinámico que provea estrategias y líneas de acción que se adecúen a las necesidades del Estado y de sus diferentes regiones, así como a las necesidades de gestión de las diferentes corrientes de residuos que se manejan en la entidad, pero que para su aplicación requieren de la participación activa de los diversos actores de la sociedad, como son los tres órdenes de Gobierno: Federal, Estatal y Municipal; el sector empresarial, que incluye a productores, importadores, exportadores, distribuidores, recicladores, acopiadores, transportistas, tratadores, etc.; instituciones académicas y de investigación, organizaciones no gubernamentales, entre otras.

Para tales efectos se constituirá un "Grupo de Trabajo" del Programa, con la participación de representantes del Sector Académico; del Sector Industrial; de Cámaras Empresariales; del Sector Social; y de las autoridades municipales; así como de las diferentes dependencias de la Administración Pública

Federal y Estatal involucradas en la gestión de los residuos y en el fomento a las actividades económicas.

Su conformación y operación estará sujeta a las reglas que se definan para tales efectos y deberá estar constituido y entrar en operación en un lapso no mayor a 30 días posteriores a la publicación del programa. Este Grupo de Trabajo estará presidido por la SUMA a través de la Dirección de Contención del deterioro Ambiental y contará con un Secretariado Técnico a cargo de la Subdirección de Cambio Climático.

Una de las herramientas que servirán de apoyo al Grupo de Trabajo para evaluar y dar seguimiento a la aplicación del Programa son los indicadores, los cuales se organizaron de acuerdo al tipo de indicador, es decir, indicadores de gestión, de porcentaje de avance, y los indicadores globales, a través de los cuales será posible estimar los beneficios ambientales derivados de la implementación del PMPGIRSU.

Con la finalidad de monitorear el cumplimiento de las acciones que se establecen en este Programa, a través del Grupo de Trabajo se solicitará a las autoridades federales, estatales y municipales, así como el sector privado (particulares o a través de las Cámaras, Confederaciones y Asociaciones, entre otras) un reporte anual sobre las acciones realizadas en lo que respecta a la prevención y gestión integral de los residuos.

10.1 Mecanismos de seguimiento y evaluación del Programa.

Como mecanismos de apoyo para el seguimiento y evaluación del programa, se considera la aplicación de una serie de indicadores que analizados en conjunto con los indicadores y las metas para cada tipo de residuos, se contaría con los argumentos necesarios para una evaluación completa de los efectos que la aplicación del programa en la gestión integral de los residuos.

Es recomendable que la evaluación global del programa se lleve a cabo anualmente y con la aplicación de los indicadores establecidos en el apartado siguiente.

10.2 Indicadores.

Los indicadores de seguimiento y evaluación del Programa tendrán que dar información clara de los avances en la implementación de las estrategias y en la realización de las acciones contempladas en el mismo.

Para ello, se establecieron tres tipos de indicadores, los cuales responden a las características de los mismos y las metas a alcanzar:

- Indicadores de gestión, los cuales solamente se expresan en términos del cumplimiento o no de la meta.
- Indicadores de avance, los cuales se expresan en términos de los avances que se tengan para alcanzar la meta indicada.
- Indicadores globales, cuya función tiene por objeto el identificar los efectos que sobre la cantidad de residuos manejados o gestionados en la entidad, tiene la aplicación de las acciones planteadas en el programa.

Indicadores de gestión y avance

Los indicadores de gestión y de avance son indicadores directos que a diferencia de los indicadores globales dan cuenta de los avances en la instrumentación del Programa y el cumplimiento en las metas establecidas en el mismo.

Los apartados del Programa están constituidos por diversas líneas de acción, mismas que se identifican a través de una letra; a su vez, cada una de las líneas de acción tiene asociado uno o varios indicadores con sus metas respectivas.

En siguiente cuadro se presentan todos los indicadores de cada uno de los apartados, los cuales han sido ordenados de acuerdo al tipo de indicador (gestión o de avance), y se identifican con la letra de la línea de acción a la que pertenecen. En el caso en que una línea de acción posea al mismo tiempo diferentes tipos de indicadores, se hace la distinción señalándolo con el número de meta correspondiente.

Apartado	Indicador de gestión	Indicador de avance
Prevención y Gestión Integral de los Residuos de Manejo Especial.	A, C, D, E, F (Meta 1), G, H, I	B, F (Meta 2)
Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos.	A, B, C, E, F, G, H, I, J (Meta 2), K (Meta 2), M, N (Meta 4), O	D, J (Meta 1), K (Meta 1), L, N (Metas 1, 2, 3, 5)
Desarrollo Científico y Tecnológico.	A, B, C, D, E, F, G, H	
Residuos, Cambio Climático y Energía.	B	A, C, D, E
Gestión de Residuos en Situación de Riesgo y Desastre.	A, B	
Educación y Capacitación.	A, B, C, D, E, F, H	G
Sistema SOR y Ciclo de Vida	A, B, C, D, E, F, G, H, I	
Sistema de Información Estatal para la Gestión Integral de los Residuos	A, B, C, D, E, F, G, H	
Financiamiento del Programa	A (Metas 1, 2) B (Metas 1, 3, 4) C, D, E, F, G	

Indicadores globales.

Por su parte, los indicadores globales están conformados por diversas fuentes de información, algunas de las cuales se irán obteniendo como parte de las acciones señaladas en el programa. En este caso se desarrollaron dos indicadores globales que señalan de forma general los beneficios ambientales en materia de residuos con la instrumentación del programa, referidos especialmente al manejo, aprovechamiento y disposición final adecuada de los residuos.

Nombre del Indicador: Porcentaje de Residuos Método de cálculo con manejo ambientalmente adecuado.

Descripción. A través de la aplicación de este indicador se podrá verificar el avance en el manejo ambientalmente adecuado de los residuos sólidos, de manejo especial, u otros, expresados en términos de la cantidad de residuos con aprovechamiento a través del reuso, reciclaje, tratamiento biológico, químico o térmico, entre los que se encuentran el compostaje, el tratamiento anaerobio, la incineración, o cualquier tratamiento térmico, entre otros, y aquellos dispuestos adecuadamente en instalaciones creadas por la aplicación de este programa, sean estas rellenos sanitarios, centros municipales o confinamientos controlados únicamente.

Método de cálculo.

$$\text{Manejo adecuado} = \frac{\text{AR} + \text{DF}}{\text{TRG}} \times 100$$

Donde:

AR= Total de residuos aprovechados en ton/día.

DF= Total de residuos enviados a Destino Final sea relleno sanitario o confinamiento controlado en ton/día.

TRG= Total de residuos generados en ton/día.

Nombre del Indicador: Porcentaje de sitios que cumplen con la normatividad.

Descripción. A través de la aplicación de este indicador se podrá verificar el avance en la regularización, creación de nuevos sitios para depositar los residuos de manera adecuada.

Método de cálculo.

$$\text{Disposición final adecuada} = \frac{\sum \text{SDFC} + \text{SCI}}{\text{SDFC} + \text{SNC} + \text{SC}} \times 100$$

Donde:

SDFC= No. de sitios de disposición final que cumplen con la normatividad aplicable.

SCI= No. de sitios clausurados.

SNC= No. de sitios de no controlados.

SC= No de sitios controlados,

10.3 Línea Base.

Para llevar a cabo una evaluación de los efectos que tiene la aplicación de las líneas de acción en el manejo actual de los residuos es menester tener un punto de partida. Este punto se calcula con la finalidad de servir como punto de referencia y a través de la aplicación de los diferentes indicadores.

Las principales fuentes de información son el Diagnóstico Básico para la Gestión Integral de los Residuos realizado por el Municipio y el Diagnóstico de Residuos Sólidos realizado por la SUMA, cuyos datos alimentaron a los indicadores globales y proporcionan la siguiente información.

La línea se presenta por tipo de residuo siguiendo el esquema establecido en el índice de este programa, es decir: Residuos de Manejo Especial, Residuos Sólidos Urbanos, a los cuales se les aplicaron los dos indicadores globales, dando los resultados que se presentan a continuación.

Residuos Sólidos Urbanos.**Porcentaje de Residuos Sólidos Urbanos Aprovechados.**

Se desconoce la cantidad exacta de residuos sólidos urbanos que son enviados a algún tipo de aprovechamiento, ya que una gran parte de ellos son sustraídos a lo largo de su manejo a través de la pepena. No obstante, se estima que entre 8 y 12% del total de residuos generados son acopiados durante su manejo para reuso y reciclaje. Con relación a los residuos de tipo orgánico, se tiene un número aproximado de plantas de compostaje en el estado mas no se cuenta con datos sobre la cantidad de residuos que éstas procesan. Por otra parte se tiene información de los residuos sólidos que son exportados para su reciclaje, no obstante, no es posible discernir si los datos están incluidos en la cantidad que se recolecta durante su manejo.

Indicador Porcentaje de Residuos Sólidos Urbanos con Manejo Ambientalmente Adecuado

$$\% \text{ de Sitios de disposición final adecuada} = \frac{\text{SDFC} + \text{SCI}}{\text{SDFC} + \text{SNC} + \text{SC}} \times 100$$

$$\% \text{ de Sitios de disposición final adecuada} = \frac{\text{SDFC} + \text{SCI}}{\text{SDFC} + \text{SNC} + \text{SC}} \times 100$$

% de Sitios de disposición final adecuada

Residuos de Manejo Especial.

Hasta la fecha no se cuentan con datos suficientes para establecer la cantidad de RME que se generan en el Municipio principalmente porque la mayor parte de estos residuos están considerados dentro de los residuos sólidos urbanos.

Sin embargo existen algunos datos específicos para todos provenientes de las plantas de tratamiento de aguas residuales, residuos de la industria de la construcción, residuos relacionados con los servicios de salud y de servicios de transporte, no obstante, esta información es insuficiente para obtener los indicadores globales, incluyendo los sitios de disposición final específicos para estos residuos

y que generalmente se disponen conjuntamente con los sólidos urbanos, por lo que para el 2013 la línea base para estos residuos debe comenzar en cero.

10.4 Actualización del Programa.

Para mantener su vigencia y operatividad, el Programa deberá ser actualizado en su totalidad con bases periódicas, a fin de adecuarse a las necesidades de prevención y gestión integral de los residuos en contextos temporales y regionales. Asimismo, se podrán realizar modificaciones parciales como resultado del monitoreo continuo y las evaluaciones anuales. El proceso de actualización se determinará de acuerdo con el cronograma que se presenta a continuación, o cuando menos cada dos años.

ACTIVIDAD	2012		2013		2014		2015	
	1	2	1	2	1	2	1	2
	SEM	SEM	SEM	SEM	SEM	SEM	SEM	SEM
Inicio del proceso de Consulta Pública con sectores clave			X					
Consulta pública abierta			X					
Integración de versión preliminar del Programa, incluyendo objetivos, metas y acciones			X					
Consulta Pública de la versión preliminar del programa			X					
Integración del Programa Estatal para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos			X					
Publicación del Programa			X					
Implementación del Programa y realización de acciones.				X				
Monitoreo de las acciones y alcance de las metas.			X	X	X	X	X	X
Evaluación anual.				X		X		X
Actualización del Programa					X		X	

10.5 Anexos.

Grandes Generadores en el Municipio

Costos PMGIRSU y ME - COAHUAYANA

Programa Municipal de prevención y Gestión Integral de Residuos (formulación y planeación)	1	\$350,000.00	\$350,000.00
Subsistema de Información sobre Gestión Integral de Residuos (software, levantamiento y captura de información)	1	\$500,000.00	\$500,000.00
Campaña de educación y capacitación ambiental en prevención y gestión integral de residuos (diseño e implementación)	1	\$1,000,000.00	\$1,000,000.00
Cursos de capacitación para la profesionalización de la gestión integral de residuos.	1	\$350,000.00	\$350,000.00
1er etapa para Nuevo sitio de disposición	1	1,583,094.00	\$1,583,094.00
Planta de valorización	1	4,000,000.00	4,000,000.00
Clausura del actual SDF	1	1,980,670	1,980,870-00
Renovación parque Vehicular	2	1,150,000.00	2,300,000.00
necesidad de equipo de operación	Lte	7,000,000.00	7,000,000.00
Subtotal			\$17,083,094.00

(Diecisiete millones ochenta y tres mil noventa y cuatro pesos 00/100 M.N.)



