



---

# PROGRAMA INTERESTATAL DE VALORIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS SURESTE

2013-2020

---

D.R. © 2013 Sistema Intermunicipal de Manejo de Residuos Sureste  
Galena No. 6, Centro, Mazamitla, Jalisco, CP 49500, [www.simarsureste.org](http://www.simarsureste.org)

Se agradece el apoyo de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales del gobierno de México (Semarnat), la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial del Gobierno de Jalisco (Semadet) para lograr la consolidación del modelo asociativo para el manejo integral de residuos SIMAR Sureste.

**ACUERDO** del Consejo de Administración del Organismo Público Descentralizado Sistema Intermunicipal de Manejo de Residuos Sureste, de 9 de mayo de 2013, por el cual se autoriza el Programa Interestatal de Valorización de Residuos Sólidos 2013–2020, y se proceda a su publicación e implementación.

El 1 de octubre de 2009, se publicó en el Periódico Oficial El Estado de Jalisco el Programa Intermunicipal para la Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Sureste 2009–2016 (PIPGIR), que contiene el diagnóstico básico sobre la situación del manejo de los residuos sólidos previo al funcionamiento del organismo operador, así como las líneas estratégica, metas, indicadores, responsables, montos y calendario para implementar una política intermunicipal para la gestión integral de residuos mediante la fórmula de economía de escala.

El Programa Intermunicipal para la Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Sureste 2009–2016 (PIPGIR), tenía como objetivos el construir la infraestructura necesaria para un manejo integral de los residuos, establecer los lineamientos para la prestación del servicio público de limpia, sistematizar la información necesaria la toma de decisiones de forma interinstitucional y fortalecer al organismo operador intermunicipal, logrando su cumplimiento en menor tiempo, gracias al apoyo de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial del Gobierno del Estado de Jalisco y el compromiso institucional de las diversas administraciones municipales que han formado parte del Consejo de Administración.

El presente instrumento de planeación denominado Programa Interestatal de Valorización de Residuos

Sólidos 2013–2020, se emite de conformidad con lo establecido en el artículo 4° párrafo quinto de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, que a la letra dice «Toda persona tiene derecho a un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizara el respeto a este derecho»; artículos 10 y 26 de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos; artículos 8° y 12 de la Ley de Gestión Integral de Residuos del Estado de Jalisco; artículos 7° del Reglamento Interior del Sistema Intermunicipal de Manejo de Residuos Sureste.

Habiendo expuesto a consideración de la sociedad el presente instrumento, se procede a publicar el Programa Interestatal de Valorización de Residuos Sólidos 2013–2020.

En virtud de lo expuesto, el Consejo de Administración, a propuesta de Presidencia del Organismo Operador Sistema Intermunicipal de Manejo de Residuos Sureste,

**ACUERDA:**

1° Aprobar el Programa Interestatal de Valorización de Residuos Sólidos 2013 – 2020, que se adjunta la presente para su publicación, implementación y difusión en los municipios de Mazamitla, Quitupan, Valle de Juárez, La Manzanilla de la Paz, Concepción de Buenos Aires, Tuxcueca, Tizapán El Alto, Santa María del Oro, Teocuitatlán del Estado de Jalisco y Marcos Castellano del Estado de Michoacán de Ocampo.

Mazamitla, Jalisco; a 09 de mayo de 2013. El C. Iraldo Contreras Aguilar Presidente del Consejo de Administración del Sistema Intermunicipal de Manejo de Residuos Sureste.

# CONSEJO DE ADMINISTRACIÓN

---

## **C. Iraldo Contreras Aguilar**

Presidente Municipal de Quitupan

## **M. V. Z. Eduardo Anaya Rúan**

Presidente Municipal de Mazamitla

## **Prof. Reyes Mancilla Aceves**

Presidente Municipal de Tuxcueca

## **C. Gonzalo Zúñiga Arias**

Presidente Municipal de Concepción de Buenos Aires

## **C.p Juan Martín Espinoza Cárdenas**

Presidente Municipal de La Manzanilla de La Paz

## **Lic. José Manuel Chávez Rodríguez**

Presidente Municipal de Valle de Juárez

## **Lic. Carlos Adrian Lomelí Becerra**

Presidente Municipal de Teocuitatlán de Corona

## **C. Ramón Martínez Morfín**

Presidente Municipal de Tizapán El Alto

## **C. María Araceli Espinoza González**

Presidente Municipal de Santa María del Oro

## **C. José De Jesús Bautista Alvarez**

Presidente Municipal de Marcos Castellanos

## **Biol. Madgalena Ruiz Mejía**

Secretario de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial  
Gobierno del Estado de Jalisco

## **Ing. Juan José Guerra Abud**

Secretario Federal  
Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales

## **C. Humberto Gutiérrez Pulido**

Director General  
Instituto de Información Territorial del Estado De Jalisco

## **Lic. Francisco Javier Galván Meraz**

Director General  
Sistema Intermunicipal de Manejo de Residuos Sureste

# SIGLARIO

---

<b>CONAPO</b>	Consejo Nacional de Población.	<b>SEMADES</b>	Secretaría de Medio Ambiente para el Desarrollo Sustentable.
<b>CPEUM</b>	Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.	<b>SEMADET</b>	Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial.
<b>DOF</b>	Diario Oficial de la Federación.	<b>SEMARNAT</b>	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
<b>IITEJ</b>	Instituto de Información Territorial del Estado de Jalisco.	<b>SIMAR</b>	
<b>INEGI</b>	Instituto Nacional Estadística, Geografía e Informática.	<b>Sureste</b>	Sistema Intermunicipal de Manejo de Residuos Sureste.
<b>INFED</b>	Instituto Nacional del Federalismo y el Desarrollo Municipal.	<b>CIVAR</b>	
<b>LEEPA</b>	Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.	<b>Sureste</b>	Cooperativa Intermunicipal de Valorización y Reciclaje de Residuos Sureste.
<b>LGEEPA</b>	Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.	<b>CIDE</b>	Centro de Investigación y Docencia Económica.
<b>LGIREJ</b>	Ley de Gestión Integral de Residuos del Estado de Jalisco.	<b>ATEGRUS</b>	Asociación Técnica para la Gestión de Residuos y Medio Ambiente.
<b>NAE</b>	Norma Ambiental Estatal.	<b>GIZ</b>	Agencia de Cooperación Alemana.
<b>NMX</b>	Norma Mexicanas.	<b>OPDI</b>	Organismo Público Descentralizado Intermunicipal.
<b>NOM</b>	Norma Oficial Mexicana.	<b>ETR</b>	Estación de Transferencia de Residuos.
<b>PED</b>	Plan Estatal de Desarrollo.	<b>RSI</b>	Relleno Sanitario Intermunicipal.
<b>PIPGIRS</b>	Programa Intermunicipal para la Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Sureste.	<b>PISR</b>	Planta Intermunicipal de Selección de Residuos.
<b>PND</b>	Plan Nacional de Desarrollo.	<b>PVAR</b>	Puntos Verdes Acopio de Residuos.
<b>PNPGIR</b>	Programa Nacional para la Prevención y Gestión Integral de Residuos 2008-2012.	<b>SIPIGIRS</b>	Sistema de Información para la Planeación Intermunicipal en la Gestión Integral de Residuos Sureste.
<b>POEJ</b>	Periódico oficial El Estado de Jalisco.	<b>SIGRIS</b>	Sistema de Información de Gestión de Residuos Sólidos.
<b>PSMAyRN</b>	Plan Municipal de Desarrollo. Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales.	<b>POAS</b>	Programas Operativos Anuales.
<b>RME</b>	Residuos de Manejo Especial.	<b>PIVRS</b>	Programa Interestatal de Valorización de Residuos Sólidos Sureste.
<b>RSU</b>	Residuos Sólidos Urbanos.		
<b>RP</b>	Residuos Peligrosos.		
<b>SEGOB</b>	Secretaría de Gobernación.		



# INDICE

---

<b>Acuerdo</b>	<b>3</b>
<b>Consejo de administración</b>	<b>4</b>
<b>Siglarlo</b>	<b>5</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>9</b>
<b>ANTECEDENTES</b>	<b>10</b>
<b>MARCO LEGAL</b>	<b>13</b>
Marco legal Nacional	
Marco Legal Estatal	
Vinculación instrumentos de planeación	
Marco legal municipal	
<b>OBJETIVO, ÁMBITO TERRITORIAL Y HORIZONTE DE APLICACIÓN</b>	<b>18</b>
<b>PRINCIPIOS DE POLITICA INTERMUNICIPAL</b>	<b>19</b>
<b>DIAGNÓSTICO DE LA GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS</b>	<b>21</b>
<b>Información general</b>	
Denominación y conformación	
Misión, visión y valores	
Población beneficiada	
Esquema organizacional	
Administración y finanzas	
Marco jurídico local	
<b>MANEJO INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS</b>	<b>28</b>
Generación	
Infraestructura intermunicipal para el manejo de residuos sólidos	
Capacitación	
Recolección	
Transferencia	
Puntos verdes	
Planta de selección	
Disposición final	
Ex tiraderos municipales	
Valorización de residuos	
<b>RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL</b>	<b>49</b>
Comunicación y educación ambiental	
<b>INSTRUMENTACIÓN DEL PROGRAMA</b>	<b>52</b>
Comunicación y difusión para la participación ciudadana	
<b>INFRAESTRUCTURA INTERMUNICIPAL</b>	<b>58</b>
<b>VALORIZACIÓN DE RESIDUOS</b>	<b>63</b>
<b>SISTEMA DE INFORMACIÓN Y MARCO LEGAL</b>	<b>69</b>
<b>GLOSARIO</b>	<b>70</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>74</b>
<b>MAPAS</b>	<b>75</b>



# INTRODUCCIÓN

---

La normatividad en materia de prevención y gestión integral de residuos, tanto a nivel federal, estatal y municipal señalan la obligación de elaborar programas de gestión integral de residuos. Estos programas deben contener el diagnóstico básico que refleje la situación actual del manejo, que permita a las autoridades responsables planificar y monitorear sus esfuerzos en el sector de residuos, mediante una visión global estableciendo las acciones, metas e inversiones necesarias para mejorar el manejo integral de los residuos, incluyendo medidas de prevención, valorización, reutilización y reciclaje. De tal manera, que las inversiones a realizar sean eficientes y eficaces, así como para acceder a créditos o financiamiento interno y externo.

La Dirección General de Sistema Intermunicipal de Manejo de Residuos Sureste redactó el hasta hoy vigente Programa Intermunicipal para la Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Sureste (PIPGIR) en el año 2009, el cual tenía el carácter estratégico para establecer un modelo de gestión integral de residuos sólidos de manera intermunicipal y con una vigencia a 2016.

El Programa Intermunicipal para la Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Sureste 2009 – 2016 (PIPGIR), tenía como objetivos el construir la infraestructura necesaria para un manejo integral de los residuos, establecer los lineamientos para la prestación del servicio público de limpia, sistematizar la información necesaria la toma de decisiones de forma interinstitucional y fortalecer al organismo operador intermunicipal, lográndolo en un menor tiempo gracias al apoyo de la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales,

la Secretaria de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial del Gobierno del Estado de Jalisco y el compromiso institucional de las diversas administraciones municipales que han formado parte del Consejo de Administración.

En este sentido, se elaboró un nuevo Programa con un horizonte de aplicación de 2013 a 2020, el cual queda sustentado jurídicamente por la normatividad vigente en el rubro de residuos sólidos (RS). Este instrumento se ha estructurado de manera que integra la planificación a través de **cuatro** subprogramas como se establece enseguida:

- Comunicación y difusión para la participación ciudadana
- Infraestructura intermunicipal
- Valorización de residuos
- Sistema de información y marco legal

Este instrumento de planeación se fundamenta en la misión, visión y principios de política intermunicipal en materia de gestión de residuos, que fijan los criterios para alcanzar el desarrollo sustentable regional. Dentro de estos principios destacan los principios de cooperación intermunicipal, autosuficiencia, prevención y minimización, manejo seguro, comunicación, educación y capacitación y armonización de políticas públicas.

El modelo asociativo intermunicipal permitió planear, ejecutar y evaluar bajo un mecanismo de coordinación intergubernamental las capacidades institucionales y de gestión pública de los gobiernos municipales en materia de gestión integral de residuos sólidos.



Con el objetivo de coordinar esfuerzos en materia de prevención y gestión integral de residuos sólidos, el 15 de octubre de 2008 los municipios de Mazamitla, Concepción de Buenos Aires, La Manzanilla de la Paz, Quitupan y Valle de Juárez suscribieron el convenio de asociación y colaboración intermunicipal publicado en el periódico oficial El Estado de Jalisco el primero de noviembre de 2008.

Este proyecto surge por la preocupación de las autoridades municipales y estatal de resolver el inadecuado manejo de los residuos producidos por los ciudadanos y el incremento de turistas en la región —desde la ribera del lago de Chapala hasta la sierra del Tigre—, donde se habían ocasionado serios daños ambientales al depositar sin control toneladas de residuos en tiraderos a cielo abierto, lechos de ríos, barrancas, carreteras y zonas forestales, contaminando el agua, el aire y el suelo.

La falta de infraestructura adecuada para la recolección de residuos sólidos urbanos y de estrategias para mejorar los servicios y cobertura de recolección de residuos, además de un mecanismo de continuidad en el desarrollo y seguimiento de las políticas públicas, fue uno de los factores que motivaron la búsqueda de nuevas fórmulas que resolvieran de manera más eficiente este problema en beneficio de la sociedad.

En este sentido, se estableció como objetivo común conformar una asociación intermunicipal con el carácter de organismo público descentralizado (OPD), con la finalidad de la invertir y administrar en infraestructura para la prestación del servicio público de limpieza, recolección selectiva, traslado, tratamiento y disposición final de residuos sólidos, así como para diseñar e implementar políticas intermunicipales para la reducción de residuos, reutilización, valorización y el tratamiento de subproductos por medio de la política de las tres erres (reducir, reutilizar y reciclar), en términos de lo establecido por la Ley

General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos (LGPGIR), el Programa Nacional para la Prevención y Gestión Integral de Residuos (PNPGIR) y la Ley de Gestión Integral de Residuos del Estado de Jalisco (LGIREJ).

Con la intermunicipalidad se creó un ente local para la colaboración y coordinación con capacidad de decisión, en materia de gestión integral de residuos sólidos, cumpliendo con los principios de política en materia ambiental.

El modelo de gestión contemplo desde el estudio inicial de evaluación socioeconómico financiado por la Secretaría de Medio Ambiente para el Desarrollo Sustentable (Semades) en 2007, a los municipios de Tuxcueca, Tizapán El Alto y el Municipio de Marcos Castellanos de Michoacán de Ocampo, que compartía la misma problemática ambiental y de residuos con los municipios de Jalisco, quienes no se adhirieron en un inicio el esquema intermunicipal.

En 2009 y después de un cumplir con lo establecido por la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, se emitió el decreto por las legislaturas de Jalisco y Michoacán para autorizar suscribir el convenio de asociación entre municipios de ambos estados. Con este decreto el municipio de Marcos Castellanos fue sujeto de los mismos derechos y obligaciones que el resto de los municipios.

El 1 de noviembre de 2009 fue donado por el gobierno municipal de Mazamitla el antiguo relleno sanitario, operado deficientemente por la autoridad municipal desde su construcción en 2004. Después de un trabajo técnico de recuperación por la dirección del SIMAR Sureste, el relleno se convirtió en el primer sitio de disposición de residuos sólidos intermunicipal, dando paso a la clausura y cierre definitivo de manera gradual de todos los basureros a cielo abierto en la región.

El 31 de agosto de 2009 se presentó el Programa Intermunicipal de Prevención y Gestión Integral de Residuos (PIPGIR), cuyo contenido estableció las líneas estratégicas y el rumbo para el cumplimiento de sus objetivos y metas en materia de residuos sólidos. Este primer instrumento de planeación estableció de forma clara las acciones, metas, indicadores, calendario y fuentes de financiamiento para implementar una política intermunicipal en materia de gestión integral de residuos, que resolviera de manera gradual la problemática de los residuos en los municipios que la conforman.

El esquema asociativo tuvo éxito en un corto tiempo que diversos municipios decidieron incorporarse al organismo público, debiendo adecuar las metas y acciones establecidas en el PIPGIR.

Con apoyo de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat) y la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial del Gobierno de Jalisco (Semadet), se logró renovar el parque vehicular de recolección de residuos de todos los municipios asociados a SIMAR Sureste, además del equipamiento del relleno sanitario y la estación de transferencia, con el propósito de mejorar la calidad y cobertura de los servicios de recolección separada, su tratamiento y disposición final en cumplimiento con la normatividad ambiental vigente.

En el año 2010, los municipios de Tizapán el Alto y Santa María del Oro del Estado de Jalisco solicitan su incorporación al Sistema Intermunicipal de Manejo de Residuos Sureste para atender de manera más eficiente la problemática del inadecuado manejo de residuos en ambos municipios. Después del análisis y discusión por el consejo de administración se autorizó la incorporación y firma del acuerdo modificadorio al convenio de asociación. Cabe mencionar que para el caso del municipio de Santa María del Oro, los consejeros decidieron apoyarlo para recibir asesoría y vehículo de recolección debido a lo distante y aislado en que se localiza.

El 5 de junio en el marco del Día Mundial del Medio Ambiente, el Gobierno del Estado de Jalisco otorgó al SIMAR Sureste el **Reconocimiento Jalisco al Compromiso Ambiental 2010**, por las acciones emprendidas de manera intermunicipal para mejorar el servicio público de limpia en los municipios.

En octubre de 2011 y después de dos años de gestiones, se logró inaugurar el relleno sanitario intermunicipal-interestatal para atender las necesidades de

los nueve municipios asociados en ese momento, con el concepto de infraestructura escuela, para informar a la sociedad de su responsabilidad cívica en la solución del manejo de residuos, donde se utilizan por primera vez equipos de aprovechamiento de energía solar como parte de la promoción del uso de energías alternativas en infraestructuras públicas en la región.

El relleno sanitario intermunicipal (RSI), inició sus operaciones de manera formal el 21 de abril de 2012, a la conclusión de mejoras de construcción y entubamiento de dos pasos de arroyo, bodega y acciones complementarias a la infraestructura que facilitarían la operación y acceso de las unidades de recolección municipales. Estas obras fueron financiadas con recursos propios del organismo. Igualmente fue cerrado de manera definitiva el antiguo relleno sanitario de Mazamitla conforme a la normatividad ambiental vigente, que operó del año 2004 a 2012.

En noviembre de 2011, el SIMAR Sureste obtiene el **Premio de Gobierno y Gestión Local 2011**, que promueve el Centro de Investigación y Docencia Económica CIDE, con apoyo de diversas instituciones académicas, organismos de promoción municipal, organismos no gubernamentales e institutos de cooperación internacional. El reconocimiento tuvo el objetivo identificar, analizar, reconocer y difundir las mejores experiencias de gobierno local, para contribuir a su institucionalización y al desarrollo de mejores prácticas democráticas y de gestión. El premio se enfocó en el reconocimiento de programas y políticas gubernamentales locales que en el transcurso de por lo menos un año, mostraron un impacto positivo y sobresaliente en su diseño e implementación.

En junio 2012 el SIMAR Sureste fue galardonado en la XIII Edición Concurso Escobas de Plata® Oro® y Platino® en el marco de la Feria Internacional de Medio Ambiente y Urbanismo en la ciudad de Madrid, España con la **Presea Internacional de la Escoba de Plata 2012**, por promover y llevar a cabo una política eficaz en materia de prevención y gestión integral de residuos mediante la figura de mancomunidad de municipios en Jalisco, México.

En mayo 2012, se incorpora el municipio de Teocuitatlán de Corona al SIMAR Sureste, después de una seria contingencia por el inadecuado manejo de residuos que se vivió en este municipio de Jalisco, y que el consejo autorizó su ayuda inmediata, sustentado en el principio de colaboración para atender a una población de 10, 837 con una generación estimada de 2,764 ton/rsu/año.



Entrega del Premio Internacional la Escoba de Plata 2012 en la ciudad de Madrid, España. Fuente: SIMAR Sureste

En 2012, La Comisión Estatal de Derechos Humanos del Estado de Jalisco, emite a los municipios y gobierno del Estado la recomendación por el inadecuado manejo de los residuos sólidos que atentan contra el derecho constitucional de gozar de un ambiente sano.

El SIMAR Sureste en atención a la recomendación recibió la visita del Lic. Felipe de Jesús Álvarez Cibrián Presidente de la CEDHJ para informarle sobre los avances en la gestión de residuos en los municipios de Quitupan, La Manzanilla de la Paz, Tuxcueca, Tizapán El Alto, Concepción de Buenos Aires, Mazamitla, Valle de Juárez, Santa María del Oro del Estado de Jalisco y Mar-

cos Castellanos de Michoacán, y así dar por cumplida en tiempo y forma la recomendación para los municipios del SIMAR Sureste.

En Agosto 2012, el SIMAR Sureste recibió el reconocimiento como ejemplo sobresaliente de buenas prácticas de gobierno en la categoría de residuos sólidos por la Revista Alcaldes de México.

Actualmente, el organismo operador sirve a una población de 91,014 habitantes y 127,730 visitantes anuales a la región. La superficie territorial que se cubre es de 3,302 km<sup>2</sup>, con una generación promedio de 23,221 toneladas de residuos anualmente.

El Programa se basa jurídicamente en diversas disposiciones relacionadas con la gestión de los residuos sólidos, entre las que se encuentran: la Agenda 21 elaborada por la Organización de las Naciones Unidas (ONU); Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM); Plan Nacional de Desarrollo (PND); Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA); Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales (PSMAyRN); Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGP-GIR); Programa Nacional para la Prevención y Gestión Integral de Residuos (PNPGIR); Normas Oficiales Mexicanas (NOM); Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LEEPA); Ley de Gestión Integral de los Residuos del Estado de Jalisco (LGIREJ); Plan Estatal de Desarrollo (PED); Normas Ambientales Estatales (NAE); Planes Municipales de Desarrollo (PMD); los Reglamentos Municipales (RM), y disposiciones y acuerdos del Consejo de Administración del Organismo Público Descentralizado denominado Sistema Intermunicipal de Manejo de Residuos Sureste.

### Marco legal nacional

#### Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

El artículo 4° es el fundamento constitucional que justifica la regulación en materia de prevención y gestión integral de residuos al establecer en su párrafo quinto que a la letra dice: «Toda persona tiene derecho a un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar».

El artículo 115 Constitucional también es fundamento legal en materia de gestión integral de residuos al contener como facultad exclusiva a los municipios la

prestación del servicio de limpia, recolección, traslado, tratamiento y disposición final de residuos

#### La Agenda 21. Conferencia de las Naciones para el Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible. Río de Janeiro 1992.

En el ámbito internacional para la gestión ambiental local, en 1992 se llevó a cabo en Río de Janeiro, Brasil, la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. Los Estados participantes entre ellos México, suscribieron los compromisos de la Declaración de Río, Agenda 21. Esta declaratoria destaca la importancia de alcanzar el desarrollo sustentable y la protección del medio ambiente, considerando el derecho de las personas a una vida saludable en armonía con la naturaleza. Concede a las autoridades locales un papel preponderante para que se ocupen de la creación, el financiamiento y el mantenimiento de infraestructura económica, social y ecológica; la ejecución de políticas ambientales, estableciendo políticas y reglamentaciones locales, especialmente, un papel clave en la educación, la gestión ecológicamente racional de los residuos sólidos y la movilización de la población en pro del desarrollo sustentable.

#### Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, publicada en el DOF el 28 de enero de 1988 y reformada en varias ocasiones, se ocupa de establecer las reglas de distribución de competencias entre los tres órdenes de gobierno para participar tanto en la creación de leyes como en la gestión de los residuos sólidos considerados no peligrosos, al tiempo que regula algunos aspectos de especial interés con alcance federal.

## Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos

La Ley General para la Prevención y Gestión de los Residuos, publicada en el DOF el 8 de octubre del 2003, tiene por objeto regular la generación y manejo integral de residuos peligrosos, establecer bases para el manejo de residuos urbanos y de manejo especial así como las bases para aplicar principios de valorización, responsabilidad compartida y manejo integral de residuos sólidos en el país.

Con la entrada en vigor de la LGPGIR se derogaron las disposiciones de la LGEEPA en la materia y estableció tres tipos de residuos: peligrosos (RP), manejo especial (RME) y sólidos urbanos (RSU) definiendo expresamente la competencia de su regulación a la federación, las entidades federativas y los municipios

La LGPGIR establece el principio de valorización de los residuos. Principio se refiere a efectuar las acciones necesarias para que los residuos tengan un valor y se reintegren a la economía disminuyendo así la cantidad de residuos que se disponen en el medio natural, impactando de manera severa el ambiente. Además establece como un punto básico la separación de los residuos como una actividad en el manejo integral, y la obligación de contar con programas: Nacional, Estatales y Municipales para la prevención y gestión integral de los residuos. Sin embargo, en materia de residuos de manejo especial y sólidos urbanos hay que remitirse a la normatividad estatal y municipal, ya que la ley se enfoca a regular en su mayoría los residuos peligrosos.

De conformidad con la LGPGIR en su artículo 10 señala que es facultad de los municipios el manejo integral de los residuos sólidos urbanos, que consisten en la recolección, traslado, tratamiento, y su disposición final, conforme a las siguientes facultades:

- I. Formular, por sí o en coordinación con las entidades federativas, y con la participación de representantes de los distintos sectores sociales, los Programas Municipales para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos, los cuales deberán observar lo dispuesto en el Programa Estatal para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos correspondiente;
- II. Emitir los reglamentos y demás disposiciones jurídico-administrativas de observancia general den-

tro de sus jurisdicciones respectivas, a fin de dar cumplimiento a lo establecido en la presente ley y en las disposiciones legales que emitan las entidades federativas correspondientes;

- III. Controlar los residuos sólidos urbanos;
- IV. Prestar, por sí o a través de gestores, el servicio público de manejo integral de residuos sólidos urbanos, observando lo dispuesto por esta ley y la legislación estatal en la materia;
- V. Otorgar las autorizaciones y concesiones de una o más de las actividades que comprende la prestación de los servicios de manejo integral de los residuos sólidos urbanos;
- VI. Establecer y mantener actualizado el registro de los grandes generadores de residuos sólidos urbanos;
- VII. Verificar el cumplimiento de las disposiciones de esta ley, normas oficiales mexicanas y demás ordenamientos jurídicos en materia de residuos sólidos urbanos e imponer las sanciones y medidas de seguridad que resulten aplicables;
- VIII. Participar en el control de los residuos peligrosos generados o manejados por microgeneradores, así como imponer las sanciones que procedan, de acuerdo con la normatividad aplicable y lo que establezcan los convenios que se suscriban con los gobiernos de las entidades federativas respectivas, de conformidad con lo establecido en esta ley;
- IX. Coadyuvar en la prevención de la contaminación de sitios con materiales y residuos peligrosos y su remediación;
- X. Efectuar el cobro por el pago de los servicios de manejo integral de residuos sólidos urbanos y destinar los

El Título Cuarto referido a los instrumentos de la Política de Prevención y Gestión Integral de Residuos, Capítulo I Programas para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, artículo 26, establece que las entidades federativas y los municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, deberán elaborar e instrumentar los programas locales para la prevención y gestión integral de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, de conformidad con esta ley, con el Diagnóstico Básico para la Gestión Integral de Residuos y demás dis-



posiciones aplicables. Dichos programas deberán contener al menos lo siguiente:

El diagnóstico básico para la gestión integral de residuos de su competencia, en el que se precise la capacidad y efectividad de la infraestructura disponible para satisfacer la demanda de servicios;

- I. La política local en materia de residuos sólidos urbanos y de manejo especial;
- II. La definición de objetivos y metas locales para la prevención de la generación y el mejoramiento de la gestión de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, así como las estrategias y plazos para su cumplimiento;
- III. Los medios de financiamiento de las acciones consideradas en los programas;
- IV. Los mecanismos para fomentar la vinculación entre los programas municipales correspondientes, a fin de crear sinergias; y
- V. La asistencia técnica que en su caso brinde la Secretaría.

De igual forma el artículo 99 establece que los municipios, de conformidad con las leyes estatales, llevarán a cabo las acciones necesarias para la prevención de la generación, valorización y la gestión integral de los residuos sólidos urbanos, considerando:

### Norma Oficial Mexicana

La Norma Oficial Mexicana NOM-083-SEMAR-NAT2003, establece las especificaciones de protección ambiental para la selección del sitio, diseño, construcción, operación, monitoreo, clausura y obras complementarias de un sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial, la cual fue publicada en DOF el 10 de octubre de 2004.

## Marco legal estatal

### Constitución Política del Estado de Jalisco

En los artículos referentes a los municipios se establecen las facultades que tienen los ayuntamientos para prestar el servicio de limpia y la facultad, previo acuerdo entre ayuntamientos, para coordinarse para la prestación de los servicios públicos de manera más eficaz.

### Ley del Gobierno y la Administración Pública Municipal

Las disposiciones de la presente Ley son de orden e interés público y regulan la constitución, fusión y extinción de los municipios; establece las bases generales de la administración pública municipal y se aplica en todos los municipios del Estado y aquellos que lleguen a constituirse. Asimismo, considera como servicios públicos municipales limpia, recolección, traslado, tratamiento y disposición final. También establece que los municipios, previo acuerdo entre ayuntamientos, pueden coordinarse para la más eficaz prestación de los servicios públicos.

### Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente

A raíz de las reglas de distribución de competencias incluidas en la LGEEPA, se constituyó el fundamento para que fuera publicada en el POEJ el 6 de junio de 1989 la Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Jalisco. Este ordenamiento presenta un formato semejante a la LGEEPA y en sus distribuciones de competencias y definiciones aborda lo correspondiente a los residuos sólidos no peligrosos.

### Ley de Gestión Integral de Residuos

La Ley de Gestión Integral de Residuos del Estado de Jalisco (LGIREJ), publicada en el POEJ el 24 de febrero de 2007, entrando en vigor el 24 de mayo del mismo año, tiene por objeto regular la protección al medio ambiente en materia de prevención y gestión integral de residuos en el territorio del estado de Jalisco.

### Norma Ambiental Estatal

La norma ambiental estatal NAE-SEMADES-007-2008, publicada el día 16 de octubre de 2008 en el POEJ, establece los criterios y especificaciones técnicas bajo las cuales se deberá realizar la separación, clasificación, recolección selectiva y valorización de los residuos en el estado de Jalisco.

## Vinculación con instrumentos de planeación

### Plan Nacional de Desarrollo

El Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, tiene como objetivo impulsar y orientar un crecimiento verde in-



cluyente y facilitador que preserve nuestro patrimonio natural al mismo tiempo que genere riqueza, competitividad y empleo de manera eficaz. Por ello, se necesita hacer del cuidado del medio ambiente una fuente de beneficios palpable. Es decir, los incentivos económicos de las empresas y la sociedad deben contribuir a alcanzar un equilibrio entre la conservación de la biodiversidad, el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y el desarrollo de actividades productivas, así como retribuir a los propietarios o poseedores de los recursos naturales por los beneficios de los servicios ambientales que proporcionan. La sustentabilidad incluye el manejo responsable de los recursos hídricos, el aumento de la cobertura de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento, así como la infraestructura hidroagrícola y de control de inundaciones. Fortalecer la política nacional de cambio climático y cuidado al medio ambiente para transitar hacia una economía competitiva, sustentable y de bajo carbono. Así como lograr un manejo integral de residuos sólidos, de manejo especial y peligrosos, que incluya el aprovechamiento de los materiales que resulten y minimice los riesgos a la población y al medio ambiente.

### **Programa Nacional para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos**

El PNPGR pretende 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 desarrollo tecnológico, entre otros que se constituye la gestión integral de los residuos.

El punto 8 del PNPGR establece como objetivo el transformar el manejo tradicional de los residuos sólidos, consistente en solamente recolección y disposición final, en una gestión integral de los residuos que vincule la modernización operativa y administrativa de los sistemas de recolección, tratamiento y disposición final, apoyándose en tecnologías complementarias, economías de escalas y esquemas regionales en corresponsabilidad con los diversos sectores de la sociedad.

Destaca particularmente para los efectos de este programa la línea de acción 8.2 inciso K al promover la eficiencia y la profesionalización de los servicios de limpia municipales mediante la conformación de Organismos Operadores Descentralizados con niveles crecientes

de autonomía en su gestión y personal capacitado. Así como el inciso N que impulsa la construcción de infraestructuras para residuos bajo criterios de regionalización y economías de escala.

### **Agenda «Desde lo Local»**

Programa desarrollado por la Secretaría de Gobernación, a través del Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal (INFED), para propiciar el fortalecimiento de la gestión de los gobiernos municipales, utilizando mecanismos que privilegian la cooperación y la corresponsabilidad entre los órdenes de gobierno y que permite impactar en las condiciones de vida de los ciudadanos, busca además que los gobiernos municipales realicen ejercicios de planeación estratégica para el desarrollo, considerando las variables institucionales, sociales, económicas y ambientales con las que se garantizan las condiciones mínimas aceptables de una administración pública para promover el desarrollo.

### **Plan Estatal de Desarrollo Jalisco**

El Plan Estatal de Desarrollo 2030, tiene como objetivo principal el desarrollo ambiental y sustentable. Asimismo reconoce que la infraestructura instalada para el manejo de los residuos sólidos es insuficiente, por lo que las políticas públicas deberán orientarse hacia una gestión y manejo integral que permita lograr beneficios ambientales, optimización de su manejo y una corresponsabilidad.

### **Programa Sectorial Preservación y Restauración del Medio Ambiente**

El objetivo específico del Programa Sectorial relativo a la Preservación y Restauración del Medio Ambiente, establece en su eje Desarrollo Social el lograr el desarrollo sustentable a través de la prevención y el combate a la contaminación ambiental, la promoción de la conservación y el uso racional de los recursos naturales mediante la construcción de relleno sanitario para todos los municipios del estado antes del 2030.



## Marco legal municipal

### Convenio del Organismo Público Descentralizado denominado Sistema Intermunicipal de Manejo de Residuos Sureste.

El 15 de octubre de 2008, se suscribió el convenio de creación del Organismo Público Descentralizado denominado «Sistema Intermunicipal de Manejo de Residuos Sureste», por los presidentes municipales Mazamitla, Quitupan, Valle de Juárez, La Manzanilla de la Paz, Concepción de Buenos Aires, mismo que fue publicado en el POEJ, el 01 de noviembre de 2008.

El 30 de noviembre de 2009, se suscribe el acuerdo modificador al Convenio de Creación del Organismo Público Descentralizado denominado «Sistema Intermunicipal de Manejo de Residuos Sureste», incorporando a los municipios de Tuxcueca del Estado de Jalisco y Marcos Castellanos del Estado de Michoacán.

### Reglamentos municipales

Los municipios que conforman el SIMAR Sureste, registran un marco jurídico local en materia de prevención y

gestión integral de residuos sólidos urbanos (RSU) actualizado en los términos de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos (LGPGIR) y la Ley de Gestión Integral de Residuos del Estado de Jalisco y demás ordenamientos. Registrando la publicación de nueve (9) Reglamentos para la prevención y gestión integral de residuos que de acuerdo con la exposición de motivo tienen el propósito de regular de manera eficiente la prestación del manejo integral de residuos en beneficio de la ciudadanía, mejorar la imagen urbana y coadyuvar con la implementación de una política intermunicipal en la materia.

El artículo 8°, fracción V de los Reglamentos para la prevención y gestión integral de residuos de los municipios que conforman esta asociación establece que son facultades y obligaciones del presidente municipal, en materia de manejo integral de residuos sólidos, el formular, vigilar, ejecutar y evaluar el Programa Intermunicipal para la Prevención y Gestión Integral de Residuos.



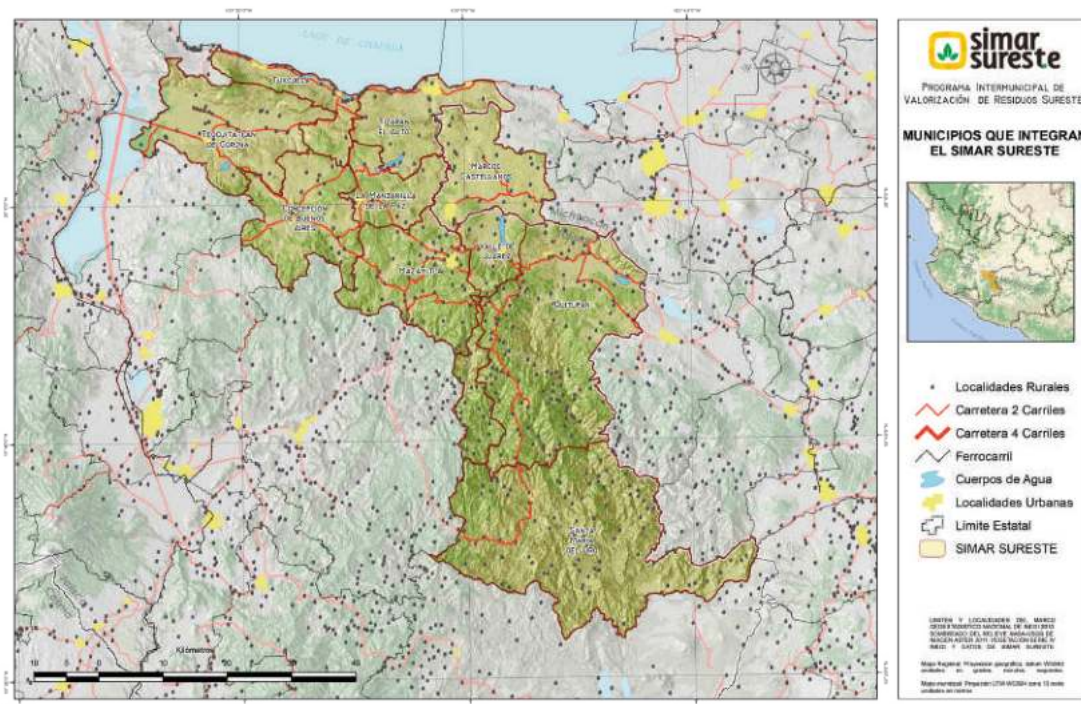
Firma del convenio de asociación intermunicipal con la creación del SIMAR Sureste. Octubre, 2008.

# OBJETIVO, ÁMBITO TERRITORIAL Y HORIZONTE DE APLICACIÓN

El presente instrumento de planeación tiene como objetivo atender los requerimientos de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos (LGPGIR), la Ley de Gestión Integral de Residuos del Estado de Jalisco (LGIREJ), el Programa Nacional para la Prevención y Gestión Integral de Residuos (PNPGIR) y la NAE-007/SEMADES/2007, a fin de aplicar en los municipios que conforman el Sistema Intermunicipal de Manejo de Residuos Sureste, acciones encaminadas a la prevención, reducción, reutilización y reciclaje de residuos, la modernización de la infraestructura intermunicipal y establecer un modelo de financiamiento que permita continuar mejorando la calidad de los servicios de manejo integral de residuos.

El ámbito territorial del presente Programa, se suscribe al territorio de los municipios de Mazamitla, Quitupan, La Manzanilla de la Paz, Valle de Juárez, Santa María del Oro, Concepción de Buenos Aires, Tuxcueca, Tizapán El Alto, Teocuitatlán de Corona del Estado de Jalisco y Marcos Castellanos del Estado de Michoacán de Ocampo.

Este documento propone una planificación enfocada a la gestión integral de residuos de la Asociación Intermunicipal SIMAR Sureste, centrándose en la prevención en la generación y la aplicación de los objetivos de reducir, reutilizar y reciclar en un horizonte temporal de aplicación del año 2013 al 2020, periodo que comprende a partir del día siguiente a su publicación.



Territorio e infraestructura intermunicipal

# PRINCIPIOS DE POLÍTICA INTERMUNICIPAL

Los principios rectores del Programa, incorporan los fundamentos que contribuyen al desarrollo sustentable y que emanan básicamente de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, (Art. 15); Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos (Art. 1º, 2º y 26), Programa Nacional para la Prevención y Gestión Integral de Residuos; Ley de Gestión Integral de Residuos del Estado de Jalisco; los Reglamentos Municipales y los estatutos del organismo operador.

## Principio de cooperación intermunicipal

Conjunto de acciones y obligaciones entre municipios del SIMAR Sureste para impulsar coordinadamente políticas públicas comunes en materia de prevención y gestión integral de residuos, que beneficie ambiental, social y económicamente a la región.

## Principio de autosuficiencia

Demanda que se debe contar con la infraestructura y equipamiento intermunicipal necesario para asegurar que los residuos sólidos que se generen, se manejen de manera integral, bajo criterios de eficiencia ambiental, tecnológica, económica y social.

## Principio de desarrollo sustentable

Establece que el objetivo fundamental de cualquier estrategia de manejo integral de residuos sólidos debe ser a través de un proceso evaluable mediante criterios e indicadores de carácter ambiental, económico y social, que tienda a mejorar la calidad de vida y la productividad de las personas, que se funda en medias apropiadas de conservación del equilibrio ecológico, protección del ambiente y aprovechamiento de recursos naturales, de manera que no se comprometa la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras.

## Principio de prevención y minimización

Implica la adopción de medidas operativas de manejo (sustitución de insumos y productos, rediseño de productos y procesos, valorización, recuperación, reuso y reciclaje, separación en la fuente, etc.) que permitan prevenir y disminuir, hasta niveles económicos y técnicamente factible, la generación de residuos sólidos tanto en cantidad como en su potencia de causar contaminación al ambiente o afectaciones negativas a la salud humana.

## Principio de manejo seguro y ambientalmente adecuado

Requiere que el manejo de los residuos sólidos se realice con un enfoque multimedios, para evitar la transferencia de contaminantes de un medio a otro, suelo, subsuelo, cuerpos superficiales de agua, mantos freáticos, acuíferos y atmósfera.

## Principio de comunicación educación y capacitación

Implica el desarrollo de acciones para fomentar el conocimiento y concientización de la problemática implicada en el manejo de los residuos sólidos, un cambio de los comportamientos de la sociedad, la promoción para formación de profesionistas e investigación en la materia, una cultura de minimización en la generación.

## Principio de información

Planear la sistematización, análisis, intercambio interinstitucional y difusión de información sobre la generación, caracterización y manejo de residuo sólidos, así como la información correspondiente a programas y acciones que se realicen en la materia. Por otro lado debe garantizar el libre acceso de los ciudadanos a la informa-



ción que estará disponible para consultar sobre gestión de los residuos en el municipio.

**Principio de participación social**

Asegurar que al diseñar, instrumentar, ejecutar, evaluar y vigilar los sistemas de manejo integral de residuos sólidos, los gobiernos municipales promuevan la participación corresponsable de la sociedad.

**Principio de responsabilidad compartida**

Planteamiento como parte fundamental el reconocimiento de la responsabilidad y participación de todos los miembros de la sociedad (gobierno, industria, comercio, academia, organizaciones no gubernamentales y consumidores en general, entre otros), en el manejo integral de los residuos, en la minimización, almacenamiento, recolección, barrido, transferencia, tratamiento y disposición final, con el fin de proteger el medio ambiente y la salud.

**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 es estas conllevan. También serán responsables de los costos derivados por los impactos ambientales que ocasionen, la caracterización y la restauración de sitios que han sido impactados, sin transferir la responsabilidad a otro miembro de la sociedad o generación futura.

**Principio de armonización de las políticas**

Sugiere la congruencia de las políticas ambientales (ordenamiento territorial y ecológico, desarrollo urbano, etc.) con las políticas públicas en manejo integral de los residuos sólidos.

**Principio de valorización**

Es la ejecución de acciones necesarias para los residuos tengan un valor y se reintegren a la economía, disminuyendo su cantidad y volumen por medio de la aplicación de las tres erres (reducir, reutilizar y reciclar).



Con la identificación gráfica de los diferentes tipos de materiales que componen los residuos sólidos urbanos, se unifican los criterios de la política intermunicipal que aplicarán en los municipios del SIMAR Sureste, abril, 2013.







Diagrama de las etapas de la gestión integral de los residuos sólidos. Elaboración propia.

trales del organismo operador se encuentran ubicadas en el municipio de Mazamitla, Jalisco.

El SIMAR Sureste es una institución pública enfocada a la gestión integral de residuos sólidos, con el fin de generar optimizar de recursos económicos, eficientar servicios públicos y condiciones ambientales para una mejor calidad de vida de la población de acuerdo a las necesidades y condiciones de la región, que consisten básicamente en los siguientes acciones articuladas e interrelacionadas: 1° normativas, 2° operativas, 3° financieras, 4° planeación, 5° administrativas, 6° sociales, 7° educativas, 8° monitoreo, 9° supervisión y evaluación, para el manejo de residuos, desde su generación hasta la disposición final.

El SIMAR Sureste presenta claramente su filosofía institucional al describir la postura y el compromiso que tiene con relación a sus objetivos. Esta definición incluye la declaración de los principios y el marco de referencia de la misión. Es a través del cumplimiento de su filosofía donde se manifiesta la integridad ética-moral de la institución, además de su compromiso con la sociedad.

La declaración de los principios y la misión identifica los valores que la institución promueve, además de sus propósitos en materia de prevención y gestión integral de residuos sólidos. Sin principios ni misión es muy difícil, si no imposible, pensar en los objetivos que se pretenden alcanzar, en las acciones que esto implica, en los medios y recursos que se requieren y en establecer un proceso efectivo de mejora continua.

El organismo operador demuestra que las acciones están claramente dirigidas a la gestión integral, y no al mero manejo tradicional recolección y disposición final de los residuos sólidos, a través de un esquema asociativo innovador que beneficia a municipios de dos entidades federativas. En seguida se presentan la misión, visión y valores institucionales que rigen a la institución.

### Misión

Servir a la sociedad mediante la gestión integral de los residuos sólidos para contribuir al cuidado responsable del medio ambiente y propiciar el desarrollo sustentable de los municipios asociados.

### Visión

Ser un organismo operador eficiente en la gestión integral de los residuos sólidos, que cumpla con la normatividad ambiental vigente y el cuidado del ambiente.

### Valores

**Integridad.** Realizar todas nuestras acciones de forma transparente e imparcial, actuando en todo momento de manera justa y con intachable rectitud y congruencia, conforme a los principios y normas de honradez.

**Servicio.** Disposición institucional para atender las necesidades de la sociedad con actitud de entrega, colaboración y cuidado.



Municipio	Población
Concepción de Buenos Aires	5,933
La Manzanilla de la Paz	3,755
Mazamitla	13,225
Quitupan	8,691
Santa María del Oro	2,571
Tizapán el Alto	20,857
Tuxcueca	6,316
Valle de Juárez	5,798
Marcos Castellanos	13,031
Teocuitatlan de Corona	10,837
<b>Total</b>	<b>91,014</b>

Población por municipio. Fuente: Censo INEGI 2010

**Cuidado al ambiente.** Que nuestras acciones apoyen y promuevan el cuidado del ambiente y cumplimiento de la normatividad ambiental vigente.

**Respeto.** Escuchar y comprender las necesidades de la sociedad y las distintas formas de pensamiento, con la finalidad de dar lo mejor de nosotros y lograr armonía en las relaciones de la institución.

**Transparencia.** Apego a los principios de legalidad y publicidad de la información productiva y eficiencia en nuestro trabajo.

### Población beneficiada

El sistema intermunicipal de manejo integral de residuos brinda servicios a una población de 91,014 habitantes y aproximadamente una población flotante de turistas anuales de 127,730, en una superficie aproximada de 3,302 km<sup>2</sup> y con una generación promedio de 19,697.71 ton/rsu/año<sup>1</sup>.

### Esquema organizacional

El SIMAR Sureste impulsa un modelo de gestión local innovador en la implementación de políticas públicas asociativa en la prevención y gestión integral de residuos sólidos. Como ente compuesto por los diversos Ayuntamientos, creó una nueva estructura orgánica con diver-

sas áreas con el propósito de manejar integralmente los residuos sólidos urbanos y manejo especial de una manera eficiente, eficaz y bajo criterios de economía de escala.

La máxima autoridad de gobierno de la asociación intermunicipal es el Consejo de Administración constituida por los presidentes de los municipios de Mazamitla, Quitupan, Valle de Juárez, Santa María del Oro, La Manzanilla de la Paz, Concepción de Buenos Aires, Teocuitatlán de Corona, Tuxcueca y Tizapán del Estado de Jalisco, así como el municipio de Marcos Castellanos del Estado de Michoacán de Ocampo, incluyendo la representación de la autoridad estatal y federal de medio ambiente, tomando decisiones de manera colegiada.

1. Consejo de administración (Junta de gobierno)
2. Consejo asesor y de participación ciudadana
3. Dirección general

Entre las atribuciones que goza el consejo de administración, destaca, el determinar y aprobar las políticas y criterios técnicos de organización y administración que orientan las actividades institucionales, autoriza el presupuesto e inversiones, otorga poderes legales, aprueba los estados financieros y balances, autoriza auditorías con el objeto de supervisar y vigilar su administración y eficaz funcionamiento, y determina el establecimiento de las tarifas para el cobro de los servicios, entre otras.

<sup>1</sup> Estos datos fueron determinados a partir de la operación del nuevo relleno sanitario intermunicipal en 2012.



La presidencia del consejo, es ocupada por un presidente municipal, por periodo de un año con lo que se puede apreciar que la toma de decisiones va encaminada a fortalecer las capacidad de acción y gestión pública de los gobiernos locales frente al estado y la federación, así como lograr cumplir con los objetivos y fines para los cuales fue creada la asociación propiciando que todas las expresiones políticas puedan presidir la junta de gobierno.

La estructura orgánica interna de la asociación de municipios da viabilidad a esta figura pública ante los cambios de los gobiernos locales (cada 3 años). Como organismo público descentralizado (OPD) de naturaleza intermunicipal, esta normado y regulado por los congresos locales. Se administran recursos públicos, sujetos a la responsabilidad de fiscalización y rendición de cuentas.

El SIMAR Sureste es un órgano autónomo en el sentido administrativo y técnico, y cuenta con una asignación presupuestal por parte de los municipios integrantes para su operación sustentada en un plan de inversión que proporciona información de costos de operación, administración, alcances y tarifas por servicios.

De acuerdo con los estatutos el organismo presenta un informe anual de actividades por el presidente consejero, que se relacionan con las acciones estableci-

das en el PIVRS y los programas operativos (POA's) que forman parte del presupuesto anual, y como un acto de rendición de cuentas y resultados ante la sociedad.

Además, se cuenta con un consejo técnico y de participación ciudadana que revisa, analiza y opina sobre las acciones, actividades, gastos e inversiones a realizar para el cumplimiento de los objetivos del organismo operador que permite escuchar a los diversos representantes de la sociedad. De igual forma, se tiene un área técnica dirigida por un director general que administra el organismo y hace cumplir los acuerdos tomados por el seno del consejo.

Esta área directiva está conformada por tres coordinaciones: Una coordinación de infraestructura intermunicipal que se encarga de la operatividad de las infraestructuras de transferencia; acopio, planta de clasificación y disposición final de los residuos sólidos; una segunda coordinación de educación ambiental, responsable del trabajo socio - ambiental y una coordinación administrativa encargada de los cuestiones contables y fiscal de la institución.

Las responsabilidades en la gestión y manejo integral se encuentran distribuidas por acuerdo de los municipios para facilitar la aceptación social y municipal del esquema asociativo de la siguiente manera: La Dirección



Reunión de Consejeros entrantes y salientes del Consejo de Administración. Septiembre, 2012. Fuente: SIMAR Sureste



del organismo operador se encarga de la planeación, gestión de recursos, capacitación, promoción de la educación cívica ambiental, así como de administrar las fases de transferencia, acopio, planta de selección, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos, en tanto, los ayuntamientos se encargan de la limpieza manual y la recolección selectiva de los residuos sólidos y manejo especial en sus territorios.

El SIMAR Sureste registra un par de cambio de gobiernos locales en ambas entidades federativas. Esto ha sido posible por los avances y a los consensos sobre las bondades e impacto económico, social y ambiental del modelo asociativo. La continuidad y el fortalecimiento del Sistema Intermunicipal de Manejo de Residuos Sureste (SIMAR-SURESTE), han fortalecido con un tercer cambio de administraciones locales que se llevó a cabo en octubre de 2012, con la ratificación de los presidentes municipales de continuar con el modelo asociativo.

La diversidad de actores y diversidad política en la conformación y puesta en marcha, han favorecido el avance de la experiencia asociativa, que a la fecha ha lo-

grado una serie de mejoras financieras, sociales y cívicas, ambientales, políticas y de programas en la gestión integral de residuos de forma regional y bajo principios de economía de escala.

Es importante destacar que en Jalisco, se ha logrado desarrollar un esquema de coordinación horizontal entre gobiernos municipales, venciendo inercias centralistas y logrando establecer una productiva colaboración intergubernamental con los órdenes de gobierno estatal y federal. Logrando un desarrollo e institucionalización de esta práctica de gestión pública integral para modernizar y mejorar los servicios públicos y ejercer mejor sus funciones.

### Administración y finanzas

El organismo operador es administrado por un director general que es designado por el consejo de administración, debiendo cumplir una serie de requisitos establecidos en el reglamento interior que regula la estructura organizacional, los fines, atribuciones y funcionamiento de la institución.



Organigrama del SIMAR Sureste. Fuente: SIMAR Sureste

La fuentes de financiamiento para el equipamiento y operación del organismo, proviene del siguiente esquema: La infraestructura financiada por la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial del Gobierno del Estado, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y aportaciones intermunicipales. En tanto, la operación garantizada con el pago de tarifas y aportaciones de los municipios asociados mediante un presupuesto anual.

La revisión de los estatutos y reglamento interior del organismo no cuenta con facultades ejecutoras del cobro de los servicios. Hasta el momento la fase de recolección de residuos está aún reservada por los gobiernos municipales que impiden en primer instancia el cobro por el servicio de recolección, y en segundo lugar no se tiene un estudio o plan tarifario que defina una estrategia para el cobro por servicios de manejo integral de residuos de las fuentes doméstica, comercial e industrial que financie la operación del sistema. El organismo operador trabaja bajo un modelo de subsidio para su operación por los municipios asociados, cobrando una tarifa de acuerdo con el volumen de residuos sólidos generado por cada uno de ellos, así como un monto anual de apoyo para fortalecer la administración del sistema determinados por un plan de inversión.

El artículo 33 del Reglamento Interior del Sistema Intermunicipal de Manejo de Residuos, establece las tarifas y aportaciones por concepto de prestaciones de servicios de manejo integral y fortalecimiento del organismo que comprenden: Servicio de transferencia y/o disposición final de residuos en el relleno sanitario intermunicipal; aportación anual para el fortalecimiento de la administración y operación del organismo; comercialización de subproductos de los residuos valorizables e ingresos adicionales por diversas fuente.

En tanto, el artículo 30 del Reglamento se establece que las tarifas son propuestas por la dirección general, las cuales deberán ser suficientes para cubrir los costos derivados de la operación, administración y mantenimiento del organismo operador, sin que merme la calidad y cumplimiento de la normatividad ambiental vigente y de los servicios de transferencia, acopio, tratamiento y disposición final de residuos sólidos.

El propósito del organismo es promover la iniciativa de reforma a la leyes de ingresos municipales para incorporar el concepto de cobro por los servicios de recolección a las diversas fuentes de generación, mediante la autorización gradual de los municipios para atender esta fase de la recolección, previo estudio y acuerdo por el pleno del consejo de administración, que apruebe otras fuentes de financiamiento.

Actualmente el SIMAR Sureste tiene un plan de inversión que ha permitido la planificación estratégica a seguir en el corto y mediano plazo, en proyectos y mejoras de los servicios prestados, adecuando los costos y tarifas subsidiadas para su operación de forma eficiente y equitativa, mismo que ha sido la base fundamental para la estabilidad financiera de la institución. Sin embargo, será necesario hacer un nuevo planteamiento que proponga un nuevo esquema de financiamiento que garantice la mejora sustancial de los servicios de manejo integral. Por lo que será necesario asignar recursos para la elaboración de un estudio de inversión o plan de negocios que contenga la información indispensable para orientar la toma de decisiones para el financiamiento del sistema en un plazo no mayor de tres años.

### Marco jurídico local

Los municipios que conforman el SIMAR Sureste, registran un marco jurídico local en materia de prevención y gestión integral de residuos sólidos urbanos (RSU) actualizado en los términos de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos (LGPGIR) y la Ley de Gestión Integral de Residuos del Estado de Jalisco y demás ordenamientos.

La publicación de nueve Reglamentos para la prevención y gestión integral de residuos que de acuerdo con la exposición de motivos tienen el propósito de regular de manera eficiente la prestación del manejo integral de residuos en beneficio de la ciudadanía, mejorar la imagen urbana y coadyuvar con la implementación de una política intermunicipal en la materia. En el cuadro siguiente se muestran las fechas de publicaciones en los municipios del SIMAR Sureste.



<b>Reglamento</b>	<b>Publicación</b>
Reglamento para la prevención y gestión integral de residuos para el municipio de Concepción de Buenos Aires.	6 diciembre 2009
Reglamento para la prevención y gestión integral de residuos para el municipio de Mazamitla.	6 diciembre 2009
Reglamento para la prevención y gestión integral de residuos para el municipio de La Manzanilla de la Paz	6 diciembre 2009
Reglamento para la prevención y gestión integral de residuos para el municipio de Tuxcueca	6 diciembre 2009
Reglamento para la prevención y gestión integral de residuos para el municipio de Valle de Juárez	6 diciembre 2009
Reglamento para la prevención y gestión integral de residuos para el municipio de Quitupan	6 diciembre 2009
Reglamento para la prevención y gestión integral de residuos para el municipio de Tizapán El Alto	1 julio 2010
Reglamento para la prevención y gestión integral de residuos para el municipio de Tizapán El Alto	6 de junio 2010
Reglamento para la prevención y gestión integral de residuos para el municipio de Teocuitatlán de Corona	21 abril 2012

Reglamentos Municipales en Materia de Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos. Fuente: [www.simarsureste.org](http://www.simarsureste.org)



Premio CIDE de Gobierno y Gestión Local 2011. Aguascalientes, 2011.



Premio Internacional ICLEI Gobiernos Locales Sustentables 2013. Oaxaca, 2013.

# MANEJO INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

## Generación de residuos

La generación de residuos sólidos para los diez municipios que conforman el organismo operador SIMAR Sureste se estima en 60.75 ton/rsu/día, de los cuales se recolectan sólo el 97%. Las comunidades que aún no tienen cobertura de servicios de recolección de residuos representan el 3%. Siendo poblaciones muy alejadas, con poca población y en condiciones de circulación vía terracería muy complicadas y riesgosas, que hacen poco factible su atención debido al riesgo, el volumen de residuos y distancia de recorrido, esto representa aproximadamente 1.77 ton/rsu/día.

De acuerdo con los registros del SIMAR Sureste, para el año 2012, se recolectaron y confinaron de conformidad con la normatividad ambiental vigente aproximadamente 19,967.72 ton/rsu/año. De los cuales 19,367.96 se depositaron en el relleno sanitario intermunicipal y

599.75 ton/rsu/año en el tiradero controlado en el municipio de Santa María del Oro del Estado de Jalisco.

A partir del mes de julio de 2012 el municipio de Teocuitatlán de Corona se incorporó al organismo operador, haciendo uso de los servicios de transferencia y disposición final de residuo sólidos depositando sólo la cantidad de 1,264.03 toneladas de residuos sólidos correspondiente a los meses de julio a diciembre de 2012. En el cuadro siguiente se aprecia el resumen del manejo de los residuos durante el año 2012.

La generación de residuos sólidos (RS) ha variado significativamente por la incorporación de más municipios al sistema, lo que ha implicado una mayor cantidad de residuos para transferencia y disposición final que lo estimado en los inicios del organismo operador.

Lugar de descarga	Municipio	Población	RSU Ton/día	RSU Ton/mes	RSU Ton/año
Relleno sanitario	Quitupan	8691	5.63	168.95	2027.44
	Mazamitla	13225	8.57	257.09	3085.13
	Valle de Juárez	5798	3.76	112.71	1352.56
	Marcos Castellanos	13031	8.44	253.32	3039.87
Planta de transferencia	Tizapán	20857	13.52	405.46	4865.52
	Tuxcueca	6316	4.09	122.78	1473.40
	Concepción	5933	3.84	115.34	1384.05
	Teocuitatlán	10837	7.02	210.67	1264.03
	La Manzanilla	3755	2.43	73.00	875.97
Otros	Santa María del Oro	2571	1.67	49.98	599.76
<b>Total</b>		<b>91014</b>	<b>58.98</b>	<b>1769.31</b>	<b>19967.72</b>

Resumen disposición final por municipio 2012

\*El resto de los residuos fueron confinados en el relleno sanitario municipal de Teocuitatlán que estuvo en uso hasta el 30 de mayo de 2012.

\*\*Este es el promedio de residuos depositado a partir de Julio de 2012. La generación estimada del municipio es de 7.02 ton/rsu/día.



La generación per cápita para el año 2012 es de 0.648 kg/rsu/día/hab. Superando las cifras .520 kg/rsu/día/hab estimada en el diagnóstico básico en 2008, con un diferencia de .128 kg/rsu/día/hab.

La ETR recibe un promedio de 30.91 ton/rsu/día, que representa el 49.40% proveniente de los municipios de Tuxcueca, Tizapán El Alto, La Manzanilla de La Paz, Concepción de Buenos Aires y Teocuitatlán de Corona. El transporte directo representó 26.40 ton/rsu/día, esto es 47.60% depositadas de manera directa en el relleno sanitario por los municipios de Mazamitla, Quitupan, Valle de Juárez y Marcos Castellanos, y 1.67 ton/rsu/día confinado en un tiradero contralado en el municipio de Santa María del Oro, un 3%. En la tabla siguiente se puede apreciar las toneladas de residuos transferidas y depositadas en el relleno sanitario.

### Infraestructura intermunicipal

La infraestructura intermunicipal con que cuenta el organismo operador se resume en las siguientes fases del manejo integral de los residuos sólidos, sirviendo a diez municipios que conforman esta institución.

Las responsabilidades en la gestión y manejo integral se encuentran distribuidas para facilitar la aceptación social y municipal del esquema asociativo de la siguiente manera: SIMAR Sureste se encarga de la planeación, gestión de recursos, capacitación, promoción de la educación cívica ambiental, así como de administra las fases de transferencia, acopio, planta de selección, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos, en tanto, los ayuntamientos se encargan del barrido manual o mecánico, recolección selectiva de residuos sólidos urbanos y manejo especial en sus territorio.

### Capacitación

En lo referente a los recursos humanos, el organismo operador (OP) y los municipios reciben capacitación constante sobre gestión integral de residuos, primeros auxilios, temas instituciones, liderazgo, expresión oral, planeación para mejorar los servicios, seguridad e higiene y gestión pública.

Sin embargo, uno de los problemas que enfrenta el sistema intermunicipal es la limitación para profesionalizar al personal encargado de la recolección doméstica y

Tipo de disposición	Ton/día	Ton/mes	Ton/anual	Porcentaje
Disposición directa	26.40	792.08	9504.99	47.6%
Transferencia	30.91	927.25	9862.96	49.4%
Otros	1.67	50.10	599.75	3.0%
<b>Total</b>	<b>58.98</b>	<b>1769.43</b>	<b>19967.72</b>	<b>100%</b>

Toneladas de residuos transferidos y depositados directamente en el relleno sanitario intermunicipal 2012

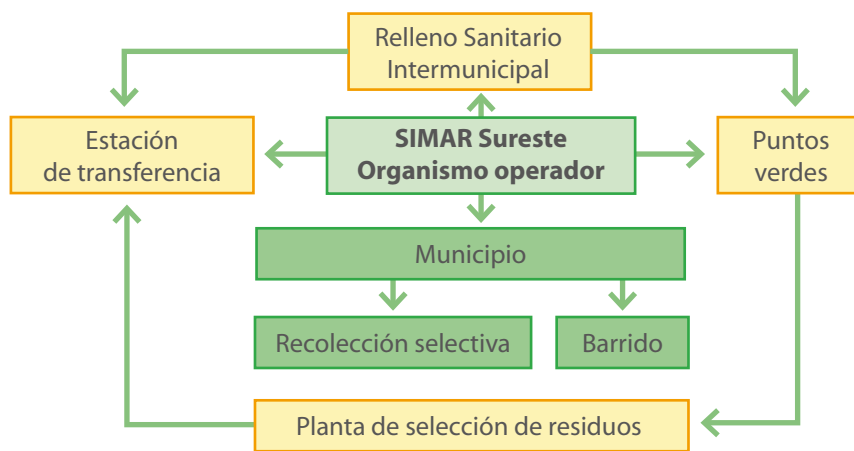


Diagrama de distribución de las fases del manejo integral de los residuos. Fuente: Elaboración propia

barrido de vías públicas, debido a los cambios de administración, ya que recurrentemente destituyen al personal de estas áreas, lo que impide contar con personal calificado y capacitado. Otro punto importante es el bajo nivel escolar de los operadores y auxiliares de limpia en los municipios.

A pesar de esto se registra la experiencia del municipio de Marcos Castellanos y Tuxcueca, que a petición de la Dirección General mantuvieron a la mayor parte de la plantilla encargadas del área de limpia, además de ser uno de los municipios que exige a su personal uniforme, capacitación y el mantenimiento frecuente a los vehículos de recolección, lo que ha permitido mejorar el servicio público de limpia.

El SIMAR Sureste tiene un promotor de la Red de Gestión de Residuos (Red Giresol) nacional y dos formados por la red estatal de promotores, que ha recibido capacitación internacional y nacional sobre aspectos de gestión integral de residuos. Sin embargo, el organismo trabaja constantemente en la formación de las capacidades de sus recursos humanos.

El organismo se encarga de entregar dos veces por años equipo de seguridad e higiene para mejorar las condiciones laborales y de seguridad, tanto a personal de

SIMAR Sureste como a los diferentes grupos de limpia municipales.

### Recolección

El SIMAR Sureste posee una flotilla de veinticuatro vehículos recolectores de residuos de diversas capacidades, en condiciones de operación aceptables con promedio dos años de uso, dos vehículos propiedad del municipio de Teocuitatlán y uno de Valle de Juárez que se encuentran en pésimas condiciones de operación con un uso de 17 años.

La cobertura en la prestación de servicios de recolección es del 97%. Las comunidades que aún no tienen cobertura de servicios de recolección de residuos representan el 3%, siendo poblaciones muy alejadas, con poca población y en condiciones de circulación vía terracería muy complicadas y riesgosas, que hacen poco factible su atención debida al riesgo, el volumen de residuos y distancia de recorrido.

El 92% de los vehículos de recolección son propiedad del SIMAR Sureste, los cuales se encuentran en comodato, quedando bajo responsabilidad de los municipios, sólo el 8% corresponde a vehículos propios de los



Convivio anual de trabajadores de limpia municipales del organismo operador. Diciembre, 2012



Municipio	Población	No. Localidades
Concepción de Buenos Aires	5,933	21
La Manzanilla de la Paz	3,755	11
Mazamitla	13,225	56
Quitupan	8,691	127
Santa María del Oro	2,571	5
Tizapán el Alto	20,857	29
Tuxcueca	6,316	25
Valle de Juárez	5,798	44
Marcos Castellanos	13,031	31
Teocuitatlan de Corona	10,837	32
<b>Total</b>	<b>91,014</b>	<b>381</b>

Tabla de localidad por municipio. Fuente: INEGI 2010

No.	Municipio	Parque vehicular	Capacidad	Año
1	Mazamitla	Ford 450	Sistema volteo (5 Ton.)	2009
2	Mazamitla	Ford 450	Sistema volteo (5 Ton.)	2009
3	Quitupan	Ford 450	Sistema volteo (5 Ton.)	2009
4	Quitupan	Ford 450	Sistema volteo (5 Ton.)	2009
5	La Manzanilla de la Paz	Ford 450	Sistema volteo (5 Ton.)	2009
6	SIMAR Sureste	Ford 450	Sistema carga y descarga (5 Ton.)	2009
9	Tizapán El Alto	Ford 450	Sistema volteo (5 Ton.)	2010
10	Tizapán El Alto	Ford 450	Sistema volteo (5 Ton.)	2010
11	Tuxcueca	Ford 450	Sistema volteo (5 Ton.)	2010
12	Tuxcueca	Ford 450	Sistema volteo (5 Ton.)	2010
13	Concepción de Buenos Aires	Ford 450	Sistema volteo (5 Ton.)	2010
14	Valle de Juárez	Ford 450	Sistema volteo (5 Ton.)	2010
15	Marcos Castellanos	Ford 450	Sistema volteo (5 Ton.)	2010
16	Marcos Castellanos	Ford 450	Sistema volteo (5 Ton.)	2010
17	Santa María del Oro	Ford 450	Sistema volteo (5 Ton.)	2010
18	Teocuitlán de Corona (Reasignación de vehículo)	Ford 450	Sistema volteo (5Ton.)	2010
19	Mazamitla	Camión	Compactador (22 Yardas)	2011
20	Quitupan	Camión	Compactador (22 Yardas)	2011
21	Marcos Castellanos	Camión	Compactador (22 Yardas)	2011
22	Tizapán El Alto	Camión	Compactador (22 Yardas)	2011
23	SIMAR Sureste	Camión	Caja abierta 27 m3	2010
24	SIMAR Sureste	Camión	Caja abierta 27 m3	2011
25	Teocuitatlán	Camión	Volteo de 14 m3	1998
26	Teocuitatlán	Camión	Volteo de 14 m3	1996
27	Valle de Juárez	Camión	Compactador (20 Yardas)	1990

Flotilla intermunicipal de vehículos recolectores. Fuente: Dirección General SIMAR Sureste



municipios. La distribución de los camiones se dio bajo criterios de generación de residuos y dispersión territorial de la población para cada municipio por acuerdo del consejo de administración.

Con el proceso de integración de más municipios el número de vehículos se ha venido modificando de acuerdo al proyecto original establecido en el PIPGIR 2009. En 2012, el municipio de Teocuitatlan de Corona se incorporó al SIMAR Sureste, registrando un parque vehicular de dos camiones tipo volteo con un promedio de vida de 16 años, con los cuales traslada los residuos generados en su municipio a la estación de transferencia.

En mayo 2012, se autorizó por el Consejo de Administración el recibir los residuos del municipio de Teocuitatlán de Corona y el préstamo de un camión de 5 toneladas para atender la falta de vehículos de recolección y de un sitio de disposición final de residuos. Lo anterior deri-

vado de la clausura definitiva de su relleno sanitario por la Procuraduría Estatal de Protección al Ambiente (Proepa).

Debido a la generación de residuos sólidos y la dispersión de localidades del municipio de Teocuitatlán será necesaria la gestión para la adquisición de dos camiones recolectores que permita brindar servicios en el municipio.

Cabe mencionar, que aún no se implementan los esquemas de recolección selectiva de residuos, ya que las primas acciones contenidas en el PIPGIR 2009, estaban enfocadas al fortalecimiento del organismo operador, desde el ámbito jurídico - administrativo, técnico y presupuestal; y su equipamiento en las diversas fases. Será a partir de este nuevo instrumento de política que se plantean las acciones encaminadas a la planeación municipio por municipios para tener sistema de recolección selectiva y una valorización más eficientes de los residuos sólidos.



Camiones recolectores de residuos sólidos en SIMAR Sureste 2009-2012. Fuente: SIMAR Sureste





Camiones materialistas habilitados para la recolección en el municipio de Teocuitatlán de Corona, Jalisco.



Equipamiento para el almacenamiento y recolección de residuos sólidos

El sistema de almacenamiento de los residuos sólidos en la fuente de generación no es homogéneo, se utilizan desde bolsas de plástico, costales, botes de diversos materiales y tamaños o cajas de madera hacen complejo la recolección selectiva, por lo que se propone la implementación de botes de residuos para cada casa habitación y contenedores de diversas capacidades para los negocios en las cabeceras municipales.

El SIMAR Sureste aplica como política el principio de gradualidad y la flexibilidad en sus acciones institucionales para mejorar la gestión integral de residuos, focalizado brindar el servicio de recolección por el organismo y el cobro por servicios al generador.

Entre el equipamiento del organismo se tiene veinte contenedores de 3 metros cúbicos utilizados por los camiones de cargas trasera en los municipios de Mazamitla, Quitupan, Tizapán y Marcos Castellanos que apoyan el almacenamiento temporal en diversas localidades, fraccionamientos o empresas. Así mismo fueron colocadas 22 estructura para el depósito selectivo de residuos en plazas, malecones y brechas turísticas.

Es importante destacar que en todos los municipios se registran acciones de pepena cada por casa o en

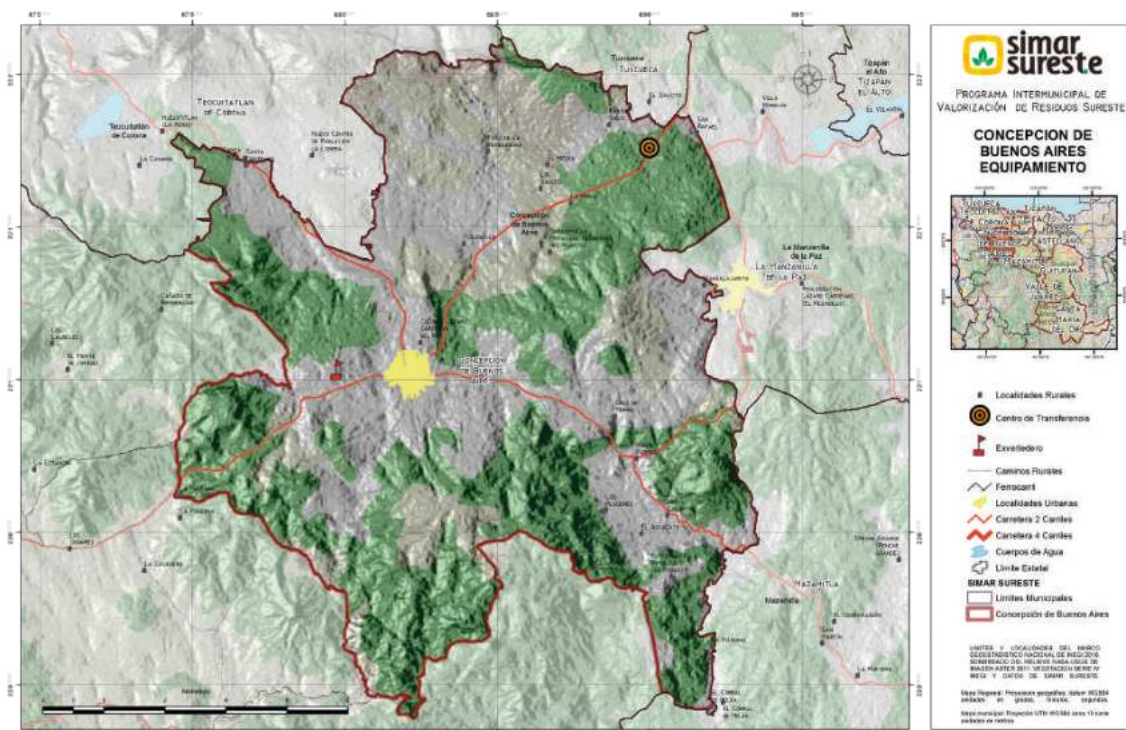
las rutas de recolección de residuos sólidos. Entre los residuos que son pepenados antes de llevar a los servicios de limpia o la estación de transferencia, planta de selección de residuos o relleno sanitario son: Cartón, PET, latas de aluminio y chatarra.

### Transferencia

El SIMAR Sureste registra una ETR de residuos sólidos. En esta infraestructura se depositan los residuos sólidos de los municipios de Concepción de Buenos Aires, La Manzanilla de la Paz, Tuxcueca, Teocuitatlán de Corona y Tizapán El Alto. Los residuos se reciben en contenedores de 27 metros cúbicos sin compactación para su traslado hasta el relleno sanitario de lunes a sábado. La estación permite ahorro de tiempo y dinero por ubicarse en un punto medio entre la fase de recolección y la disposición final.

La ETR se encuentra rodeada por áreas de cultivo y ganadería. Se localiza en el municipio de Concepción. Su ubicación geográfica, en coordenadas 20°02'13.5"N – 103°11'02.7".O

El predio tiene una superficie de cinco mil metros cuadrados, con patio de maniobras para carga y descarga de manera directa de los residuos sólidos a contenedores



Estación de Transferencia Intermunicipal de Residuos Sureste



de 27 metros cúbicos. Se tienen área de oficina, sanitario, bodega, cisterna, áreas verdes y sistema de alumbrado para energía solar.

Para la operación de la ETR se tiene un camión Kenworth 2010 de un eje con capacidad de carga de 10 toneladas con sistema de rollo off, cuatro contenedores metálicos de 27 metros cúbicos. Además se tiene un camión marca Freightliner capacidad 15 toneladas con sistema roll off que se utiliza para diversas actividades como son: transporte de material del banco geológico, agua potable y apoyo en la estación de transferencia.

La ETR cuenta con el personal necesario para llevar a cabo las tareas de mantenimiento, recepción y traslado de residuos sólidos. La plantilla está conformada por un

chofer, un auxiliar y un velador. Tres veces por semana el operador del camión Freightliner apoya las labores de traslado de residuos al relleno sanitario para evitar la saturación de la estación y evitar tener detenidos por falta de contenedores vacíos a los camiones recolectores.

El tiempo de recorrido que realiza por viaje el camión de transferencia al relleno sanitario es de aproximadamente 2.15 minutos, recorriendo una distancia por viaje de 66 kilómetros de ida y vuelta, incluyendo el tiempo destinado para quitar y doblar la lona, descarga y registrar el peso en báscula.

El personal operativo del organismo cuenta con equipo de seguridad y han recibido capacitación técnica. Los visitantes a la ETR están obligados a utilizar equipo de

No.	Municipio/ entidad	Descripción	Cantidad	Capacidad	Año
1	SIMAR Sureste	Camion Kenworth con sistema roll off	1	10 Ton.	2010
2	SIMAR Sureste	Cuatro Contenedores	4	27 m3	2011
3	SIMAR Sureste	Pick up (Sencilla)	1	1 Ton.	2009

Equipamiento de Estación de Transferencia Intermunicipal de Residuos



Estación Intermunicipal de Transferencia de Residuos Suroeste



Estación de Transferencia Intermunicipal de Residuos

Tipo de disposición	Ton/día	Ton/mes	Ton/anula	Porcentaje
Transferidos	30.91	927.25	9862.92	49.40%

Manejo de residuos en estación de transferencia

seguridad cascos y chalecos para su identificación y evitar riesgos. Se tiene señalética sobre el uso de equipo, pero es insuficiente. Se tiene un extinguidor en el área de ingreso.

En estas instalaciones se reciben los residuos recolectados por los municipios de Tuxcueca, Tizapán El Alto, La Manzanilla de la Paz, Concepción de Buenos Aires, con un promedio de recepción de 30.91 ton/día en 2012, lo que representa el 49.40% del total de los residuos manejados en 2012.

Se registra un programa de mantenimiento de equipos e infraestructura que hace posible mantener en perfectas condiciones de operación de la estación. Se apreció en visita de campo limpieza y orden en todas las áreas de la estación, jardines y arbolado en perfecto estado, que hacen que tener una vista agradable para operadores y a los pobladores cercanos a la infraestructura.

La estación de transferencia en la vista de campo muestra un excelente trabajo de limpieza, orden y mantenimiento de las áreas de carga y descarga de residuos,

así como las áreas verdes. Sin embargo, se registra un promedio de 4 viajes/día, esto es 96 viajes/mes al relleno sanitario con un recorrido de 264.00 km/día diarios, lo que representa unos 5,544 km/mes. El desgaste del camión de transferencia, y el gasto por concepto de combustible, neumáticos y horas hombre se pueden reducir, si se moderniza la estación de transferencia con la adquisición de un camión de 18 toneladas, dos cartuchos de 40 metros cúbicos, una compactadora estacionaria y el servicio de energía eléctrica, reduciendo los viajes a 2 diarios, con esto se lograra eficiencia en el servicio y aplicación del gasto.

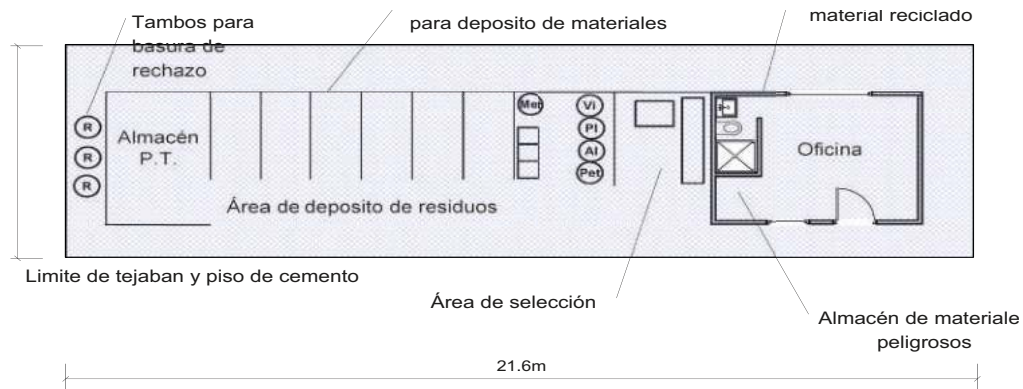
### Puntos verdes para el acopio de residuos valorizables y manejo especial

El SIMAR Sureste tiene dos puntos verdes para el acopio de residuos valorizables ubicados en los municipios de Mazamitla y Quitupan. La infraestructura es sencilla se tiene un tejaban de madera, sección de contenedo-





Operación de la Estación de Transferencia Intermunicipal de Residuos



Distribución general de los puntos verdes. Fuente: Proyecto ejecutivo de puntos verdes SIMAR Sureste.

res para el depósito de residuos de cartón, papel, PET, plásticos, metales, vidrio, neumáticos y otros residuos. Cuenta con sanitario, oficina, bascula, cisterna, cerca perimetral y áreas verdes.

Los centros de acopio funcionan para recibir residuos sólidos urbanos (RSU) clasificados y algunos especiales (RME) como: neumáticos, escombros o enseres domésticos previamente clasificados y seleccionados por los ciudadanos. Están al alcance de cualquier ciudadano y turista, recibiendo sin costo alguno los residuos, como un acto de responsabilidad cívica.

Estos puntos son parte de la estrategia del organismo operador para crear espacios para involucrar a las comunidades en el manejo adecuado de los residuos generados en las actividades cotidianas, mostrar una cultura cívica y responsabilidad compartida al conservar el ambiente libre de residuos, separando, llevando los

residuos valorizables o aquellos que por alguna razón no fueron entregados al camión recolector de residuos.

Como política social del organismo operador los puntos verdes son administrados por persona de la tercera edad, discapacitados o instituciones de educación que se puedan ayudar para su sustento con la recuperación de los residuos valorizables que se reciben. Con la contraprestación de mantener la infraestructura de acuerdo a los lineamientos de limpieza, orden y registro de los volúmenes que ingresan al centro. Los horarios de operación son de 8:00 am a 5:00 pm de lunes a domingo. Excepto punto verde ubicado en la localidad de Paso de piedra en Valle de Juárez, administrado por la Telesecundaria y que operará de lunes a viernes de 8:00 a 5:00 de la tarde.

El punto verde ubicado en el municipio de Mazamitla, se localiza en las coordenadas geográficas 706,836.77 metros de longitud y 2, 203,397.28 metros

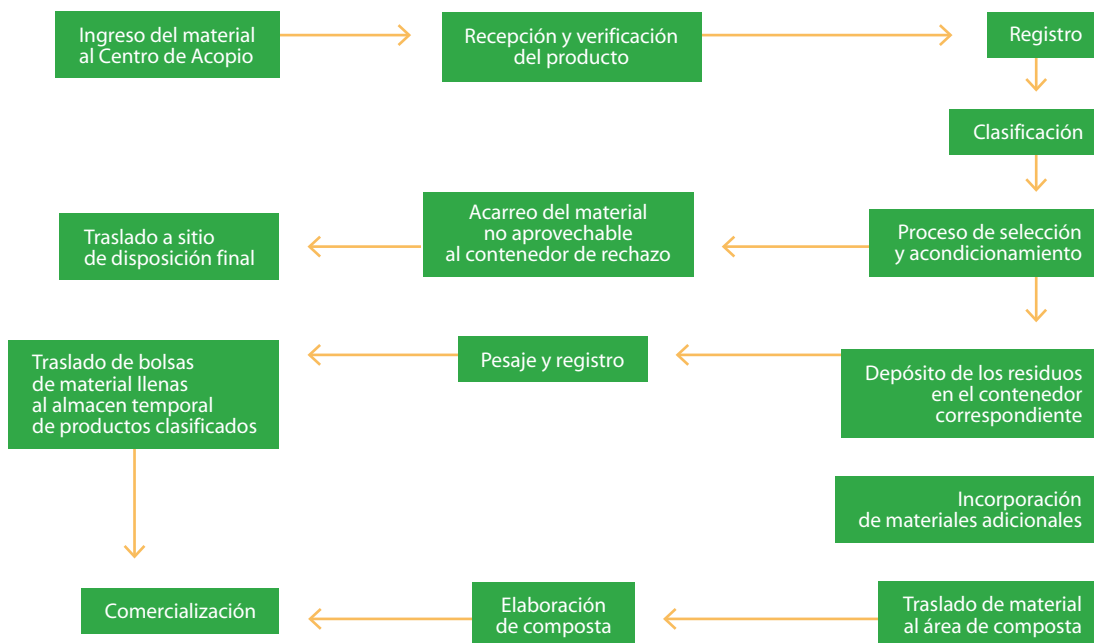


Diagrama de flujo de los puntos verdes para el acopio de residuos valorizables. Fuente: Proyecto ejecutivo puntos verdes.

de latitud, a una altura sobre el nivel del mar de 2,224 metros. La superficie del predio propiedad del organismo operador es de 1,600 metros cuadrados. Este sitio fue utilizado como tiradero de basura hasta 2004 y ha registrado una serie de problemas sociales. Con la construcción y recuperación del sitio, se logró mejorar la calidad de vida de los vecinos, recuperar el espacio como un área pública y evitar el depósito clandestino de residuos y escombros, por encontrarse en la zona centro de la cabecera municipal.

El punto verde ubicado en el municipio de Quitupan se localiza en la coordenadas 722630.00 m Este, 2205264.00 m Norte, dentro de la cabecera municipal. La superficie del predio propiedad del organismo operador de 960 metros cuadrados. En tanto, el punto verde localizado en la comunidad de Paso de Piedra en el municipio de Valle de Juárez se ubicada en las instalaciones de la telesecundaria en una superficie de 250 metros cuadrado

Los principales elementos de los puntos verdes están conformados por:

**Área de ingreso y vialidades internas.** Estas áreas comprenden el acceso al predio y caminos internos para el tránsito de vehículos a las diferentes áreas de almacenamiento las cuales están recu-

biertas por tezontle para garantizar el movimiento en cualquier época del año.

**Área techada.** Consiste en una estructura a base de vigas metálicas que soportan un techo de lámina reciclada para cubrir y proteger todo lo que ahí se aloja, oficinas, zonas de depósito, contenedores, residuos recibidos, personal que ahí labora y usuarios que asistan al punto verde. Sus dimensiones son de 6 por 21.6 metros para un total cubierto de 129.6 metros cuadrados. Toda el área tiene piso de cemento y las paredes sólidas estarán únicamente el área de oficina-baños-bodega. Estas paredes serán de placa plástica reciclada con el acero estructural adecuado en cada uno de los paneles para su correcta fijación y rigidez. En la restante área techada se contempla la instalación de tablonces de madera que servirá como división entre los distintos materiales para evitar que los residuos se dispersen, así como proteger del viento y el exceso de polvo los contenedores, implementos y el material que ahí se deposite.

**Área de oficinas, baño y almacén de productos peligrosos.** Será el lugar de trabajo de los administradores del punto verde donde llevará el registro y control de los usuarios y las entradas y salidas





Distribución general del punto verde en Mazamitla. Fuente: Proyecto ejecutivo de puntos verdes para el acopio de materiales para Mazamitla.



Punto verde para el acopio de residuos en el Municipio de Quitupan

de los diferentes residuos que se estarán manejando. Las dimensiones de este espacio son de 3.60 por 4.80 metros para un total de 17.28 m<sup>2</sup>. En esta área está un medio baño y una pequeña bodega para resguardar material que se pudiera clasificar como valioso o riesgoso. Esta área tiene una función de bodega para almacenar aquellas herramientas que puedan requerirse en el centro de acopio, como la hidrolavadora, palas, trinchas, carretilla, etc. necesarios para el área de proceso de materiales y para la producción de la composta.

**Zona de proceso.** (Ingreso, selección, limpieza, etc.). Esta área tiene una tina para limpieza de aquellos residuos que así lo requieran. También se tiene una mesa de trabajo para selección, clasificación u otros tipos de movimientos como por ejemplo quitar etiquetas, o silicón del vidrio, o metales adheridos a madera, etc.

**Área de contenedores.** (Pabellón Ecológico o Pasillo del Reciclaje). Para el depósito de los diferentes residuos esta área tiene un espacio de 2.40 por 2.40 metros (5.76 m<sup>2</sup>) en donde se alojaron 5 contenedores con un volumen de 200 litros y un estante con 3 divisiones para cubetas de 20 litros. Además 6 zonas de 1.20 por 2.40 metros (2.88 m<sup>2</sup>) c/u para los residuos más voluminosos, separadas y delimitadas con tabloncillos de madera. Cada residuo y contenedor tiene un color asignado y un anagrama claro y fácil de comprender por el usuario. Los

residuos en los depósitos y contenedores están a la vista del usuario para poder enfatizar en el tipo de material que debe depositarse en cada lugar.

El SIMAR Sureste aplica la iconografía establecida en la Guía de Diseño para la Identificación Gráfica del Manejo de los Residuos Sólidos Urbanos, haciendo algunos ajustes para lograr la compatibilidad en cuanto a colores que identifican los diversos tipos de subproductos establecidos en la NAE-007-SEMADES-2008. Con esta unificación de criterio para la identificación primaria y secundaria de los residuos sólidos urbanos y algunos de manejo especial, la dirección del SIMAR Sureste homologa los criterios de política intermunicipal en el manejo integral de residuos sólidos en los municipios que conforman el sistema intermunicipal de manejo de residuos sureste, que facilitara implementar la recolección selectiva y la participación social en los puntos verdes para el acopio de residuos construido y operando en Mazamitla y Quitupan.

### Planta de selección de residuos

La planta de separación de residuos está localizada en un área dentro del terreno del Relleno Sanitario Intermunicipal (RSI) y consiste básicamente en una plataforma techada con una sección para descarga de residuos de donde se canalizarán a una banda transportadora en la que se realiza el proceso de selección de productos aprovechables, los cuales se depositan en contenedores apropiados para cada tipo de material, almacenando en las áreas laterales habilitadas para tal efecto.

El producto sobrante o rechazo es acumulado al final de la banda transportadora en contenedores de donde finalmente serán trasladados al relleno sanitario para su disposición final. El proyecto contempla las vialidades necesarias para la aproximación y maniobras de los vehículos al área de pesaje y descarga de los residuos sólidos así como áreas de maniobras para el acceso a los almacenes de producto terminado y las correspondientes vialidades para el traslado de los contenedores de rechazo hacia la celda de confinamiento.

La planta de selección de residuos tiene una ubicación geográfica, en coordenadas UTM 13 Q 703980 / 221127, a una altura sobre el nivel del mar de 1,871.

Para contar con un aproximado sobre los residuos sólidos que se manejan en la planta intermunicipal de selección de residuos se tomó la caracterización de residuos SIMAR Sureste. A continuación se presenta una tabla con los resultados obtenidos:

En cuanto a la composición de los residuos sólidos en la región se componen de los siguientes subproductos.

### Disposición final

El relleno sanitario intermunicipal se ubica en el predio conocido como «La Venta» o «La Luna» en el municipio de Mazamitla, Jalisco, en las coordenadas UTM 13 Q 703980 / 221127, a una altura sobre el nivel del mar de 1,871.

El RSI recibe para disposición final residuos de nueve de diez municipios, Mazamitla, Quitupan, Valle de Juárez, Tuxcueca, La Manzanilla de la Paz, Concepción de Buenos Aires, Teocuitatlan, Tizapán El Alto de Jalisco y Marcos Castellanos de Michoacán. El municipio de Santa María opera con asesoría del SIMAR Sureste un pequeño tiradero controlado que recibe un promedio de 1.67 ton/rsu/día.

El sitio de disposición final se encuentra rodeado por áreas de cultivo y ganadería. Se encuentra dentro del Municipio de Mazamitla. Su ubicación geográfica, en coordenadas UTM 13 Q 703980 221127.

Su acceso es mediante un camino de terracería de próximamente 7.7 kilómetros, donde se ha dispuesto material estabilizado, lo que permite un tránsito fluido incluso en tiempo de lluvia. El área del proyecto se encuentra cercada en su totalidad.

El relleno sanitario cuenta con la cantidad de personal necesario para llevar a cabo las tareas de mantenimiento, recepción y disposición final de residuos sólidos. La plantilla cuenta con un coordinador de infraestructura, un operador de maquinaria, dos choferes, un operador de báscula, dos auxiliares y un velador.

El personal operativo del organismo cuenta con equipo de seguridad y han recibido capacitación. Todo visitante está obligado a portar equipo de seguridad



Planta intermunicipal de selección de residuos valorizables. Julio 2013



cascos y chalecos para su identificación y evitar riesgos. Se tiene señalética sobre el uso de equipo, pero es insuficiente. Se tienen dos extinguidores uno en el área de bodega y otro más en las oficinas.

El horario para recepción de residuos es de 8:00 a 15:00 hrs, sin embargo la operación al interior del relleno se realiza hasta las 17:00 horas de lunes a viernes, y sábados de 8:00 a 14:00 horas.

Existe una gran diferencia del punto de vista de educación del personal que trabaja en el relleno sanitario. Por lo anterior se describe de manera general las capacidades del personal que operativo.

Coordinador Intermunicipal: Nivel de secundaria, con conocimiento en manejo de residuos sólidos y operación general del relleno sanitario. Dentro de sus

funciones está el control de las actividades generales de la infraestructura de transferencia y disposición final, control de las horas máquina, asistencia del personal y gastos operativos en general.

Operador de maquinaria. Opera distintos tipos de maquinaria y lleva el registro de los kilómetros de los camiones de recolección administrados por los municipios que ingresan al relleno sanitario. Los reportes de horas máquina se basan en el horario de actividades del relleno.

Los auxiliares cuentan con nivel básico de educación, realizan apoyo en actividades físicas. No se les asignan tareas de control de la operación. Sin embargo, los choferes realizan actividades de control, registro y pesado de vehículos recolectores en bascula, con uso de computadora.

RESIDUOS	GENERACIÓN POR TIPO DE RESIDUOS		
	KG/DÍA	KG/AÑO	%
Cartón	2,500	912,597	3.93
Cuero	76	27,866	0.12
Finos	254	92,885	0.40
Huesos	216	78,952	0.34
Lata metálica	286	104,496	0.45
Loza y cerámica	153	55,731	0.24
Madera	312	113,784	0.49
Metales	681	248,468	1.07
Minorías	204	74,308	0.32
Otros	763	278,656	1.20
Sanitarios	7,806	2,849,254	12.27
Papel	1,616	589,821	2.54
Papel revista	210	76,630	0.33
PET	2,424	884,732	3.81
Plástico película	89	32,510	0.14
Plástico rígido	1177	429,594	1.85
Poliuretano	4682	1,709,088	7.36
Residuos de Jardín	10,815	3,947,621	17.00
Residuos de alimentos	23,539	8,591,881	37.00
Tetra Pack	522	190,415	0.82
Textil	833	304,199	1.31
Varios peligrosos	127	46,443	0.20
Vidrio color	719	262,401	1.13
Vidrio transparente	2,551	931,174	4.01
Algodón	1,062	387,796	1.67

Composición de los residuos sólidos





Operación de compactación y cobertura de residuos sólidos en el relleno sanitario



Superficie del relleno sanitario intermunicipal Sureste



Cobertura y compactación de residuos sólidos y colocación de tubos de biogás en el relleno sanitario intermunicipal

Conforme a la estructura jerárquica planteada, el operador de la maquinaria se le asigna alguna responsabilidad, como el designar algunas órdenes a los choferes y auxiliares con base en las instrucciones del coordinador o por el propio director general.

Debido al tamaño y simplicidad de la estructura organizacional del personal, requiere de un esfuerzo de profesionalizarlo de manera que pueda realizar variadas actividades, incluyendo las de control de la operación. Por ello se recomienda desarrollar una serie de capacitaciones técnicas, operativas, manejo de computo e institucionales del personal operativo.

La superficie del relleno sanitario es de veinte hectáreas, con un área útil de cinco hectáreas, de las cuales se tiene construida una celda con un área de dos hectáreas. Este sitio de disposición final inició operaciones el 20 de abril de 2012.

La infraestructura del RSI está compuesta por la celda No. 1 con una dimensión de dos hectáreas, caseta de control, bascula capacidad 25 toneladas, sanitarios, comedor, oficinas, dormitorio, bodega, estacionamiento, vivero, cancha de futbol, auditorio, planta de selección de residuos, caminos internos, canales de desvío de aguas pluviales, cercado perimetral, fosa de oxidación y áreas verdes, que presentan una gran reforestación en la mayor parte del terreno.

El relleno cuenta con una oficina en el ingreso donde se pesan y registran los vehículos recolectores provenientes de los diversos municipios. Todos los días se hacen registros pesados de vehículos, registro de kilometraje recorrido de los camiones para llevar el historial y notificar a los municipios de la fecha para realizar el servicio de mantenimiento preventivo vehicular.

Para la operación diaria del relleno sanitario, se dispone un área de tiro para el depósito de los residuos de cada municipio, compactándolo y cubriendo cada tercer día. A la fecha se registra la utilización de una tercera parte de la celda 1 con una recepción estimada de 63.62 ton/rsu/día.





Relleno sanitario intermunicipal 2012

El organismo posee un tractor tipo oruga tipo D5; una retroexcavadora marca John Deer 4x4 con martillo hidráulico; un tanque pipa de 8 mil litros; una caja materialista de 12 m<sup>3</sup>; una camioneta con sistema de carga y descarga de contenedores marca Ford-450; un contenedor de 10 metros cúbicos; tres contenedores de 6 m<sup>3</sup>; un tanque pipa de 4 mil litros y una camioneta pick up operativa.

Gran parte de los vehículos que ingresan al relleno sanitario son nuevos y se encuentra en buenas condiciones. Los vehículos están sometidos a mantenimiento preventivo por lo cual se controlan los kilómetros recorridos cada vez que ingresan al relleno sanitario. Las buenas condiciones operativas de los vehículos reduce la probabilidad de fallas dentro del relleno, permitiendo un flujo constante de ingreso y salida del frente de trabajo sin mayores problemas.

El 95% % de los residuos que ingresan al relleno sanitario son dispuestos por camiones propiedad del organismo, otorgados en comodato.

El tiempo de permanencia en al interior del sitio de disposición incide directamente en la disponibilidad de espacio en los caminos y el frente de trabajo. El tiempo promedio de ingreso y salida de los vehículos fue de 15 minutos, siendo la distancia desde el acceso del relleno al frente de trabajo de 200 metros, solo el camión de transferencia tarda un promedio de 25 minutos en el relleno por maniobras de quitar y doblar lona y registrarse.



Persona operativo del relleno sanitario intermunicipal

Como parte de la política de cumplimiento ambiental, el organismo operador cuenta con un banco de geológico rentado para la extracción de material de cobertura con autorización en materia de impacto ambiental emitida por la Secretaria de Medio Ambiente para el Desarrollo Sustentable en 2012.

El banco de material se encuentra a tres kilómetros del relleno sanitario. Sin embargo se cuenta con material acopiado disponible a una distancia de 80 m del área de operaciones. Los volúmenes disponibles permiten operar sin problemas ya que se encuentran próximos a los caminos ya estabilizados, aún en época de lluvia.

No.	Municipio	Parque vehicular	Capacidad	Año
1	SIMAR Sureste	Ford 450 Sistema volteo (5 Ton.)	5 Ton.	2009
3	SIMAR Sureste	Pick up (Doble cabina)	1 Ton	2009
4	SIMAR Sureste	Retroexcavadora		2010
5	SIMAR Sureste	Tractor		2010
6	SIMAR Sureste	Camión sistema de roll off	15 Ton	2011

Equipamiento del relleno sanitario intermunicipal

El relleno cuenta con un tractor sobre orugas John Deere 700H con un peso de fábrica de 11.7 (ton) para las actividades de extensión y compactación de residuos, corte de material de cobertura, disposición y compactación. También se tiene una retroexcavadora Jonh Deere 310J 4x4, con la cual realizan tareas de carga de material de cobertura y apoyo en tareas de construcción y mantenimiento.

En la imagen xxxx se muestran los equipos utilizados para operar el relleno sanitario. Los equipos son relativamente nuevos.

El tractor trabaja un promedio de 6 horas diarias para manejar, extender y compactar un promedio de 57.31 ton/día de residuos. La máquina opera a una velocidad de 2 km/h cubriendo una superficie de 484 m<sup>2</sup> aproximadamente en 34 minutos. Si consideramos que el área de contacto de las orugas es de 2.7 m<sup>2</sup>, recorriendo una distancia de 963 m, la topadora pasa un promedio de 5.3 veces por cada punto, lo cual se considera dentro del rango correcto de compactación.

De acuerdo a los datos levantados durante una semana, y solo como aproximación (ya que se requiere instrumentos de mayor precisión para la obtención de este dato), la densidad de compactación alcanzada con el equipo es de alrededor 500 kg/m<sup>3</sup>, lo cual se considera alta tomando en cuenta el tipo B de relleno sanitario y la maquinaria utilizada.

La retroexcavadora realiza distintas tareas de apoyo tanto en el sitio de disposición como en el banco de material, la estación de transferencia o centros de acopio, por lo cual su rendimiento es variable. Su principal tarea dentro del relleno es excavación y carga de materia de cobertura.

Para las tareas de cobertura, se solicita el apoyo de camiones de volteo, en donde la topadora realiza las actividades de corte de material e instalación, mientras que la retroexcavadora carga el material en los camiones de volteo.

Se tiene una programación de avance de la celda semanal con el propósito de operar sin problemas en condiciones adversas (tiempos lluvias). Durante la visita a campo no se realizaron actividades de cobertura, por lo cual no se cuenta con la información de tiempo y movimientos de esta tarea.

Se apreció que el tractor realiza algunas otras actividades que hacen tener un consumo de combustible adicional a la operación de cobertura del relleno sanitario, como son trabajos de mantenimiento de caminos internos, brecha aproximadamente ocho kilómetros tres veces por año, corte de material en el banco de material recorriendo seis kilómetros de ida y regreso una vez al mes, despalmes de terreno en diversas áreas y algunas obras de caminos a vecinos colindantes al relleno sanitario para facilitar las relaciones entre vecinos.

De acuerdo al muestreo aleatorio realizado del material de cobertura dispuesto sobre la terraza ya terminada, en promedio se utiliza un espesor de 30 y 40 cm de cobertura.

Para evitar voladuras de residuos, se colaron veinte postes móviles con malla para la retenida de posibles residuos que por vientos se dispersen por los predios vecinos. Estas estructura están soportadas en llantas coladas con concreto que hacen posible su cambio de ubicación de acuerdo con la ampliación o cambio de las áreas de tiro.

Se registran seis infraestructuras para la captación y evacuación de biogás que de acuerdo a la inspección de campo registra un control preciso para evitar su pérdida por la inadecuada operación de los respiraderos. Se ubicaron almacenados ocho sesiones de tubo ranura de 6 pulgadas para ser utilizados en la aplicación de los respiraderos de biogás lo que refleja una planeación en la operación del relleno sanitario.

La fosa de lixiviados tiene una capacidad de 700 metros cúbicos, cercada con maya ciclón en una superficie de 600 metros cuadrados. Se tiene un cuarto de má-





Equipos del relleno sanitario intermunicipal

quinas para la recirculación de los lixiviados que se hace manera regular una vez por semana para perder cantidad almacenada. La fosa se encuentra libre de residuos lo que implica un mantenimiento regular del área.

El relleno sanitario en general está operado conforme a la normatividad ambiental vigente, destacado un control exhaustivo de limpieza y orden de las instalaciones del relleno sanitario. Sin embargo, será necesario considerar la necesidad de programar la construcción de la segunda celda con una superficie de 1,200 metros cuadrados y el financiamiento para la reposición de la maquinaria pesada al concluir su vida útil.

### Ex tiraderos municipales

El SIMAR Sureste determinó como estrategia intermunicipal para garantizar la disposición final de los residuos sólidos de los diversos municipios, consistió en negociar la donación del relleno sanitario de Mazamitla, a fin de clausurar escalonadamente los tiraderos municipales, logrando tener un sitio provisional con la categoría de intermunicipal de manera provisional, para iniciar la construcción de un nuevo relleno sanitario. Con esto se dispuso al cierre escalonado de los tiraderos a cielo abierto de Quitupan, Valle de Juárez, La Manzanilla de la Paz y Concepción de Buenos Aires y el resto de los sitios de disposición, logrando el cierre de los primeros tiraderos, administrados de manera ineficiente y con serio impactos al ambiente, la salud, el territorio y la economía local.

La imagen superior muestra el relleno sanitario antiguo de Mazamitla, utilizado desde 2004 hasta 2012 como sitio de disposición final de residuos sólidos.

Este sitio fue recibido en donación al SIMAR Sureste en 2009, iniciando una serie de obras de recuperación con recursos federales y propios del organismo. Fue cerrado definitivamente el 20 de abril de 2012 por el SIMAR Sureste para su abandono y mantenimiento. Tiene una superficie de 4.5 hectáreas.

### Valorización de los residuos

Como estrategia para regular el esquema de la pepena de residuos valorizables de una manera más ordenada, eficiente y digna, apoyo la constitución de la Cooperativa de Valorización Intermunicipal de Residuos Sureste (CIVAR Sureste) para que se encargue de la administración, operación y aprovechamiento de los materiales valorizables del relleno sanitario intermunicipal.

Los miembros de la cooperativa, por sus siglas CIVAR Sureste, reciben por medio del SIMAR Sureste orientación para la constitución, administración y operación de la cooperativa, así como diversas capacitaciones en seguridad e higiene, primeros auxilios, clasificación de residuos, comercialización y marco legal. Esta es la primera cooperativa constituida para generar empleo a través del aprovechamiento ordenado de los residuos valorizables.

La cooperativa entró en operaciones a mediados del año 2012, y está conformada por diez personas que se encargan de acopiar los materiales que tienen un valor económico en el mercado, como es: cartón, pet, plásticos, metales de segunda clase y vidrio. Además realizan actividades de limpieza y mantenimiento en áreas verde del relleno sanitario como contraprestación en



Relleno sanitario antiguo de Mazamitla. Saneado y clausura: 19/abril/2012.

Municipio	Destino final de residuos	Situación	Año
Quitupan	Tiradero a cielo abierto	Cerrado	2007
Valle de Juárez	Tiradero a cielo abierto	Cerrado	2007
La Manzanilla de la Paz	Tiradero a cielo abierto	Cerrado	2009
Tuxcueca	Traslada los residuos al tiradero de Tizapán El Alto	Cerrado	2009
Concepción de Buenos Aires	Tiradero a cielo abierto	Cerrado	2009
Tizapán El Alto	Tiradero a cielo abierto	Cerrado	2010
Santa María del Oro	Tiradero controlado	Operando	2010
Marcos Castellanos	Tiradero a cielo abierto	Cerrado	2010
Teocuitatlán de Corona	Relleno sanitario municipal	Cerrado	2012
Mazamitla	Relleno sanitario antiguo	Cerrado	2012
Mazamitla	Relleno sanitario intermunicipal	Operando	2012

Sitios de disposición final de residuos a nivel regional. Fuente: Informes de actividades 2009, 2010, 2011 y 2012

especie por el aprovechamiento de los subproductos de los residuos.

Entre las acciones socio - económicas del SIMAR Sureste, se encuentra la generación de empleo por el aprovechamiento de residuos que tengan valor en el mercado, es por ello, que la CIVAR Sureste, es co-responsable en la administración y operación de la Planta de Selección de Residuos (PSR) que inicia operaciones el 29 de marzo de 2013, y con la cual se pretende incrementar los residuos valorizables y reducir el volumen a confinamiento en el relleno sanitario.

En la tabla siguiente se aprecia los kilogramos de residuos recuperados por CIVAR Sureste, en condiciones de clasificación manual y por el periodo de agosto a di-

ciembre de 2012. Se proyecta que con la automatización de los procesos de selección de residuos con la puesta en operaciones de la Planta de Selección de Residuos (PSR), los centros de acopio y las acciones de formación cívica a implementar en este programa, los volúmenes aumenten.

Es importante señalar, que se registra una pepena previa por choferes municipales de recolección y por algunos funcionarios municipales que tiene implementadas acciones de valorización de materiales como cartón, pet y metales que no son reportados al organismo operador. Así como algunos recicladores que compran platicos lechero a las escuelas en diversos municipios. Por lo que no se conoce el volumen de residuos valorizados por estas actividades.





Miembros de la cooperativa de valorización de residuos CIVAR Sureste con el C. Juan José Guerra Abud, Titular de la SEMARNAT, Junio 2013



Recuperación manual de residuos por la cooperativa CIVAR Sureste

Mes	Subproductos				
	PET	Cartón	Chatarra	Plástico Duro	Aluminio
Agosto	3,910	4,585	-	-	-
Septiembre	4,260	7,408	-	850	-
Octubre	7,320	6,960	3,830	700	339
Noviembre	6,561	10,820	2,375	650	233
Diciembre	5,961	5,355	385	290	69
Total	28,012	35,128	6,590	2,490	641

Residuos valorizables CIVAR Sureste. Fuente: Cooperativa Intermunicipal de Valorización de Residuos Sureste (CIVAR Sureste)



Vista de planta de selección de residuos suroeste. Junio, 2012.



Personal del SIMAR Sureste, Julio, 2012.



# RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL

## Neumáticos usados

Los Residuos de Manejo Especial (RME) se definieron a partir de 2003 en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (DOF, 2003). En dicha ley se les incluye como aquéllos generados en los procesos productivos, que no reúnen las características para ser considerados como peligrosos o como residuos sólidos urbanos, o que son producidos por grandes generadores de residuos sólidos urbanos. Entre estos residuos de manejo especial se encuentran los neumáticos usados, escombros de la construcción y demolición de obras, equipos electrónicos, entre otros.

Debido a la reciente regulación de este tipo de residuos, en la actualidad no se cuenta con datos acerca de los volúmenes de generación para ciertas clases de ellos. Sin embargo, el SIMAR Sureste viene registrando el manejo que se da a los neumáticos usados y residuos electrónicos provenientes de campañas intermunicipales de limpieza.

El organismo reconoce la falta de un planes de manejo, pero registra una serie de acciones encaminadas orientadas a recolectar y acopiar la mayor cantidad de residuos a través de la recolección de los sistemas de limpieas municipales, limpiezas de carreteras y brechas, campañas de limpieza domésticas y visita a talleres mecánicos y llanteras, reportando un manejo de aproximadamente 14,900 en un periodo de cinco años.

Se tiene un área cercada de aproximadamente mil metros donde son acopiados los neumáticos recolectados por la coordinación de infraestructura y los municipios,

por un periodo de tres a cuatro meses para su posterior recolección y traslado por la empresa Cemex a la planta cementera ubicada en el municipio de Zapoltitic en donde son aprovechadas como combustible alterno.

En la tabla siguiente se aprecian las cantidades de neumáticos que han sido acopiados, recolectados y utilizados como combustible, eliminando un pasivo ambiental, reduciendo riesgos de incendio y contaminación en los diez municipios del SIMAR Sureste.

El volumen de neumáticos reportados en el periodo 2009 - 2010 corresponde los acumulados en los diversos basureros municipales previos a las clausuras y cierres definitivos, así como el inicio de las primeras etapas de limpieza a nivel regional que logró acopiar la cantidad de 9,820 neumáticos de desecho. En 2013, se reporta en el mes de enero, una cantidad de 680 de neumáticos aprovechados por CEMEX.

De la misma forma, registra la cantidad de 10 metros cúbicos de equipos electrónicos que fueron acopiados por el reciclón intermunicipal 2013. Entre los equipos se encuentran monitores, video, laptops, celulares y electrodomésticos.

Se recomienda la elaboración, autorización e implementación de planes de manejo para los residuos de neumáticos usados, escombros, pilas y residuos peligrosos domésticos para facilitar su manejo integral y recopilar información suficiente para el sistema de información de residuos que facilite la toma de decisiones más adecuadas.

Descripción	Tipo	2009 – 2010	2011	2012	2013
Neumáticos usados	RME	9,820	2,100	2,300	680*

Generación de residuos por municipio. Fuente: \*SIMAR Sureste reporte al 31 de enero de 2013.





Acopio y desalajo de neumáticos usados. Fuente: Imágenes proporcionadas por el Simar Sureste



### Comunicación y educación ambiental

En la parte de comunicación y educación ambiental el organismo ha realizado una serie de acciones encaminadas especialmente a dar conocer el nuevo esquema de manejo integral de residuos sólidos entre las autoridades municipales y la sociedad. Ha realizado eventos en diversos municipios e instituciones educativas, exposiciones, conferencia, publicaciones y foros sobre cooperación.

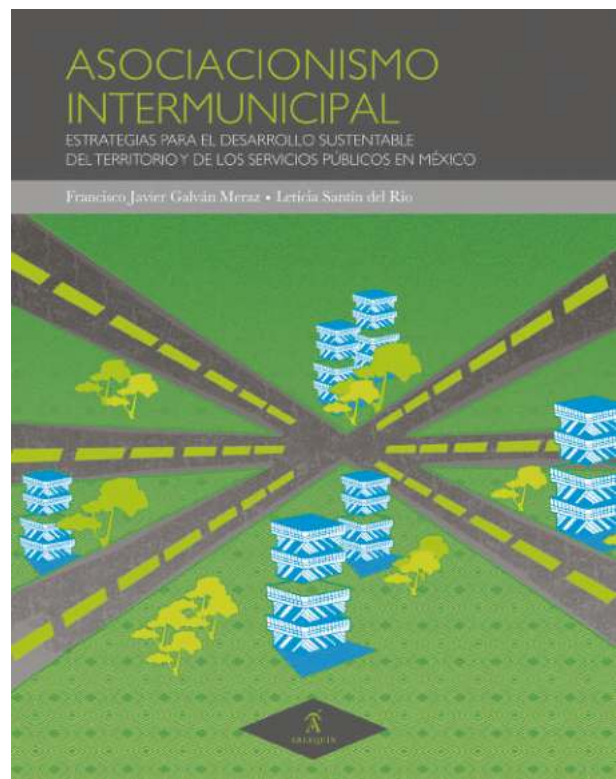
Entre las publicaciones para sensibilizar a la sociedad sobre el esquema asociativo para el manejo integral de residuos tiene publicado un cuento titulado La separación y recolección de residuos sólidos en mi municipio, que describe de manera sencilla datos sobre la generación de residuos, obligaciones de cada uno de los actores y descripción de las infraestructuras que se han ido construyendo conforme al objetivo de la institución.

Asimismo, publico el libro Breviario sobre Prevención y Gestión Integral de Residuos, Diccionario Ambiental, y un libro titulado Asociacionismo Intermunicipal: Estrategias para el Desarrollo Sustentable del Territorio y los Servicios Públicos en México, que describe la experiencia intermunicipal para la prevención y gestión integral de residuos a través de SIMAR Sureste.

Se tiene una página web oficial [www.simarsureste.org](http://www.simarsureste.org), que contiene información sobre los objetivos y actividades que realiza el organismo en el manejo de la infraestructura regional, sobre la aplicación de los recursos con la publicación de los informes trimestrales y el informe anual que son puesto a disposición del público.

Sin bien es cierto, que la estrategia inicial del organismo es el dar a conocer el esquema intermunicipal de manejo de residuos, se requiere a través de este nuevo instrumento focalizar acciones para la formación cívica de la sociedad en la separación de residuos y la protección, cuidado y preservación de los recursos naturales de la región. Es por ello, que el organismo pretende cerrar el círculo de la gestión integral con la construcción de un centro de capacitación para contar con infraestructura regional para desarrollar programas de formación cívica ambiental.

De igual manera, es recomendable considerar la elaboración de un programa de educación ambiental y acciones puntuales de información y comunicación sobre la separación de residuos que sea más efectiva y manera directa con la población.



# INSTRUMENTACIÓN DEL PROGRAMA

El SIMAR Sureste, conjuntamente con los gobiernos municipales de Mazamitla, Quitupan, Valle de Juárez, La Manzanilla, Tuxcueca, Tizapán el Alto, Concepción, Santa María del Oro, Teocuitatlán y Marcos Castellanos, establecen en el presente instrumento de planeación la puesta en marcha de las siguientes acciones para lograr los objetivos del Sistema Intermunicipal de Manejo de Residuos Sureste (SIMAR Sureste) de valorizar la mayor cantidad posible de residuos sólidos generados por la sociedad en las actividades cotidianas, de producción, servicios, comercio y recreativas, involucrando participativamente a autoridades municipales y los diversos actores de la sociedad en la reducción, reutilización, reciclaje y separación de los residuos en las fracciones de **recuperables, no recuperables y orgánicos** se plantean de manera clara los siguientes subprogramas que contienen los objetivos, estrategias, acciones, indicadores, fuentes de financiamiento, costo estimado, actores, calendario y metas.

Igualmente, se detallan las acciones encaminadas promover la participación ciudadana en la clasificación de residuos sólidos y la modernización de la infraestructura intermunicipal de manejo integral de residuos, que propicie un sistema eficiente y eficaz en la prestación de los servicios.

El esquema de clasificación de los residuos para los municipios que conforman el SIMAR Sureste, se clasifica en fracciones de recuperables, no recuperables y orgánicos, que permitirán identificar claramente los diversos residuos que los componen y que será obligatoria su aplicación en todos los municipios que conforman el organismo operador.

En este sentido, el Programa presenta un horizonte de aplicación de 2013 a 2020, estructurado de manera

que integra la planificación a través de cuatro subprogramas como se establece enseguida:

- Comunicación y difusión para la participación ciudadana
- Infraestructura intermunicipal
- Valorización de residuos
- Sistema de información y marco legal

## Comunicación y difusión para la participación ciudadana

La implementación del Programa Interestatal de Valorización de Residuos Sólidos (PIVRS) establece acciones encaminadas a sensibilizar e inducir a los diversos actores de la sociedad sobre la participación responsable y activa en el manejo adecuado de los residuos que se producen en las diversas actividades productivas en los municipios de la región.

La formación de una actitud cívica en la población es básica para inculcar mediante estrategia de comunicación se genere conocimiento y cambios de conductas que motiven la participación en la reducción en la generación, reutilización, reciclaje y separación de los residuos en beneficio general.

Previamente al inicio de los programas de recolección selectiva de residuos, será requisito indispensable implementar la campaña informativa, con el objeto de informar detalladamente a los ciudadanos del nuevo modelo de manejo de residuos, que promueva su participación.



### Objetivo general

Desarrollar e implementar una estrategia de comunicación que permita motivar la participación activa de la sociedad en la reducción en la generación, reutilización, reciclaje y separación de los residuos.

### Línea de acción

Campaña de comunicación y sensibilización dirigida a ciudadanos, comercios, industria y turismo orientada a la separación de residuos en la fuente en las fracciones de reciclables, no reciclables y orgánicos.

INDICADOR	META							
Desarrollo de la estrategia de comunicación regional	Una estrategia de comunicación regional							
FINANCIAMIENTO	INVERSIÓN ESTIMADA							
SIMAR Sureste	200,000							
ENTIDADES EJECUTORAS	CALENDARIO							
SIMAR Sureste – Ayuntamientos	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020

### Línea de acción

Promover las actividades de capacitación para la formación de recursos humanos especializados en la gestión integral de residuos sólidos en los municipios.

INDICADOR	META							
Capacitación	Cuatro eventos de capacitación técnica especializados							
FINANCIAMIENTO	INVERSIÓN ESTIMADA							
SIMAR Sureste	600,000							
ENTIDADES EJECUTORAS	CALENDARIO							
SIMAR Sureste – Ayuntamientos	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020

### Línea de acción

Promover la elaboración del programa intermunicipal de educación ambiental.

INDICADOR	META							
Programa	Un programa intermunicipal de educación ambiental							
FINANCIAMIENTO	INVERSIÓN ESTIMADA							
SIMAR Sureste	450,000							
ENTIDADES EJECUTORAS	CALENDARIO							
SIMAR Sureste – Ayuntamientos	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020

**Línea de acción**

Publicación de guías informativas de identificación de residuos sólidos.

INDICADOR	META								
Programa	Publicación de 20,000 guías								
FINANCIAMIENTO	INVERSIÓN ESTIMADA								
SIMAR Sureste	150,000								
ENTIDADES EJECUTORAS	CALENDARIO								
SIMAR Sureste – Ayuntamientos	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	

**Línea de acción**

Fortalecer la integración y desarrollo de la red estatal y municipal de promotores de residuos sólidos.

INDICADOR	META								
Red Estatal	Promover la integración de la red estatal de promotores de residuos sólidos								
FINANCIAMIENTO	INVERSIÓN ESTIMADA								
SIMAR Sureste	100,000								
ENTIDADES EJECUTORAS	CALENDARIO								
SIMAR Sureste – Ayuntamientos – Promotores – SEMADES – SEMARNAT	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	

**Línea de acción**

Dar a conocer la clasificación de residuos no reciclables, reciclables y orgánicos mediante información impresa.

INDICADOR	META								
Publicación	20 mil cuentas informativos sobre separación de residuos sólidos								
FINANCIAMIENTO	INVERSIÓN ESTIMADA								
SIMAR Sureste	250,000								
ENTIDADES EJECUTORAS	CALENDARIO								
SIMAR Sureste – Ayuntamientos – Promotores – SEMADES – SEMARNAT	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	

**Línea de acción**

Desarrollo de guía intermunicipal de identificación primaria, secundario e infraestructura de manejo integral de residuos sólidos, compatible con los criterios de SEMARNAT y el gobierno del estado.

INDICADOR	META								
Señalética	Un manual de identificación de residuos sólidos								
FINANCIAMIENTO	INVERSIÓN ESTIMADA								
SIMAR Sureste	20,000								
ENTIDADES EJECUTORAS	CALENDARIO								
SIMAR Sureste – SEMADES – SEMARNAT	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	



**Línea de acción**

Promover la construcción y equipamiento del centro intermunicipal de formación de residuos y medio ambiente.

<b>INDICADOR</b>	<b>META</b>							
Centro de capacitación	Un centro de capacitación							
<b>FINANCIAMIENTO</b>	<b>INVERSIÓN ESTIMADA</b>							
SEMARNAT - SEMADES	22,000,000							
<b>ENTIDADES EJECUTORAS</b>	<b>CALENDARIO</b>							
SIMAR Sureste - SEMADES	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020

**Línea de acción**

Promover la conformación de una agrupación nacional de organismos operadores para compartir experiencias para el fortalecimiento de las capacidades institucionales.

<b>INDICADOR</b>	<b>META</b>							
Agrupación nacional	Una agrupación de organismo operadores							
<b>FINANCIAMIENTO</b>	<b>INVERSIÓN ESTIMADA</b>							
SIMAR Sureste – SEMADES - SEMARNAT	100,000							
<b>ENTIDADES EJECUTORAS</b>	<b>CALENDARIO</b>							
SIMAR Sureste – SEMADES	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020

**Línea de acción**

Estudio de zonificación para los sistemas de recolección selectiva de residuos sólidos en los municipios.

<b>INDICADOR</b>	<b>META</b>							
Difusión	Elaboración de diez estudios de zonificación de recolección selectiva de residuos sólidos.							
<b>FINANCIAMIENTO</b>	<b>INVERSIÓN ESTIMADA</b>							
SIMAR Sureste	450,000							
<b>ENTIDADES EJECUTORAS</b>	<b>CALENDARIO</b>							
SIMAR Sureste – Ayuntamientos	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020

**Línea de acción**

Participación en la elaboración, publicación y difusión de tres libros sobre medio ambiente y residuos sólidos.

<b>INDICADOR</b>	<b>META</b>							
Publicación	Tres publicaciones de texto							
<b>FINANCIAMIENTO</b>	<b>INVERSIÓN ESTIMADA</b>							
SIMAR Sureste	350,000							
<b>ENTIDADES EJECUTORAS</b>	<b>CALENDARIO</b>							
SIMAR Sureste	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020

**Línea de acción**

Promover la creación de puntos verdes escolares para promover la separación y acopio de residuos valorizables en centros escolares.

<b>INDICADOR</b>	<b>META</b>							
Promoción	Creación de 20 acopios escolares							
<b>FINANCIAMIENTO</b>	<b>INVERSIÓN ESTIMADA</b>							
SIMAR Sureste	1,000,000							
<b>ENTIDADES EJECUTORAS</b>	<b>CALENDARIO</b>							
SIMAR Sureste – Ayuntamientos	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020

**Línea de acción**

Promover el uso de bolsas reutilizables y reducir paralelamente el uso de bolsa de plástico en los comercios y tiendas de servicios.

<b>INDICADOR</b>	<b>META</b>							
Difusión	10,000 mil bolsas reutilizables							
<b>FINANCIAMIENTO</b>	<b>INVERSIÓN ESTIMADA</b>							
SIMAR Sureste	300,000							
<b>ENTIDADES EJECUTORAS</b>	<b>CALENDARIO</b>							
SIMAR Sureste – Ayuntamientos -	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020

**Línea de acción**

Promover entre los comerciantes y prestadores de servicios la venta de bolsas reutilizables y la promoción del uso de los puntos verdes para el depósito de sus residuos valorizables.

<b>INDICADOR</b>	<b>META</b>							
Difusión	Visita a 300 comercios y prestadores de servicios							
<b>FINANCIAMIENTO</b>	<b>INVERSIÓN ESTIMADA</b>							
SIMAR Sureste	80,000							
<b>ENTIDADES EJECUTORAS</b>	<b>CALENDARIO</b>							
SIMAR Sureste – Ayuntamientos	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020

**Línea de acción**

Implementar acciones informativas y educativas en instituciones públicas, educativas, empresas y centros de negocios o cámaras.

<b>INDICADOR</b>	<b>META</b>							
Difusión	Visita del 100% de los centros escolares							
<b>FINANCIAMIENTO</b>	<b>INVERSIÓN ESTIMADA</b>							
SIMAR Sureste	500,000							
<b>ENTIDADES EJECUTORAS</b>	<b>CALENDARIO</b>							
SIMAR Sureste – Ayuntamientos	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020



**Línea de acción**

Desarrollo de materiales didácticos en apoyo a la educación cívica en la separación de residuos sólidos, uso de puntos verdes y cuidado al ambiente.

<b>INDICADOR</b>	<b>META</b>							
Difusión	Diez materiales didácticos							
<b>FINANCIAMIENTO</b>	<b>INVERSIÓN ESTIMADA</b>							
SIMAR Sureste	400,000							
<b>ENTIDADES EJECUTORAS</b>	<b>CALENDARIO</b>							
SIMAR Sureste – Ayuntamientos - SEMADES - SEMARNAT	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020



## INFRAESTRUCTURA INTERMUNICIPAL

Para fortalecer las capacidades de infraestructura en la gestión integral de residuos es necesario de implementar un modelo tarifario de cobro diferenciado al generador de residuos para darle viabilidad financiera a los servicios de manejo integral de residuos sólidos en los diversos municipios que conforman el organismo operador.

La Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos, en su artículo 10, fracción X, establece que los municipios podrán cobrar por el manejo integral de los residuos sólidos urbanos, los Reglamentos para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos de los municipios de Mazamitla, Quitupan, Valle de Juárez, La Manzanilla de la Paz, Tuxcueca, Tizapán El Alto, Concepción de Buenos Aire, Santa María del Oro y Teocuitatlán de Corona del Estado de Jalisco y Marcos Castellanos del Estado de Michoacán establecen artículo 7°, fracción XI efectuar el cobro por los servicios de manejo integral de residuos sólidos urbanos y destinar los ingresos a la operación y fortalecimiento del mismo.

La modernización de la infraestructura para el manejo integral de residuos es ineludible para prestar servicios de eficientes a la sociedad, por retratarse de uno de los servicios públicos de mayor desgaste de equipos e instalaciones municipales y/o intermunicipales. Por ello, se establecen una serie de acciones para su renovación y/o modernización que permitan la prestación eficiente de los servicios a la sociedad.

Los consejeros del organismo conscientes de la realidad nacional y de la necesidad de fortalecer las fi-

nanzas locales mediante la búsqueda de nuevos mecanismos financieros que permitan una mayor eficiencia para el ejercicio de facultades y competencias que lleven al organismo a tener recursos económicos suficientes proponen realizar los estudios y modificaciones jurídico – administrativos para el cobro por servicios de manejo integral de residuos sólidos.

El esquema asociacionista entre municipios da la oportunidad de fortalecer las finanzas locales mediante el cobro de tarifas por los servicios, junto con la capacidad recaudatoria local, y por tanto hacer posible la continuidad del organismo operador, a lo cual los ayuntamientos deberán apoyar para mantener los logros institucionales, financieros, de infraestructura y de desarrollo de las capacidades de los actores sociales e institucionales involucrados y de la ciudadanía que obtiene, en primer término, los amplios beneficios de este método de gestión y manejo integral de servicios públicos.

Enseguida se establecen las líneas de acción definidas para lograr cumplir con el objetivo de la viabilidad técnica, financiera y humana que se requiere el organismo operador para brindar los servicios de manejo integral de residuos sólidos.

### Objetivo general

Desarrollar las estrategias para la viabilidad técnica, financiera y humana del organismo operador de residuos sólidos.



**Línea de acción**

Elaboración de estudio de usuarios para establecer el modelo de diseño tarifario para el cobro por servicios de recolección de residuos sólidos.

<b>INDICADOR</b>	<b>META</b>							
Estudio	Un estudio de usuarios y modelo tarifario							
<b>FINANCIAMIENTO</b>	<b>INVERSIÓN ESTIMADA</b>							
SEMARNAT - SEMADES	1,500,000							
<b>ENTIDADES EJECUTORAS</b>	<b>CALENDARIO</b>							
SIMAR Sureste – Ayuntamientos	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020

**Línea de acción**

Propuesta de modificación de leyes de ingresos municipales para integrar el esquema de cobro por servicios de manejo integral de residuos.

<b>INDICADOR</b>	<b>META</b>							
Documento	Una propuesta de modificación de leyes de ingresos							
<b>FINANCIAMIENTO</b>	<b>INVERSIÓN ESTIMADA</b>							
SIMAR Sureste	80,000							
<b>ENTIDADES EJECUTORAS</b>	<b>CALENDARIO</b>							
SIMAR Sureste – Ayuntamientos	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020

**Línea de acción**

Renovación del módulo de maquinaria para la operación del relleno sanitario intermunicipal de conformidad con lo establecido por la NOM-083-SEMARNAT-2003.

<b>INDICADOR</b>	<b>META</b>							
Equipamiento	Un tractor oruga D6 Una retroexcavadora 4x4 Un camión materialista 14 m3							
<b>FINANCIAMIENTO</b>	<b>INVERSIÓN ESTIMADA</b>							
SEMARNAT - SEMADES	9,000,000							
<b>ENTIDADES EJECUTORAS</b>	<b>CALENDARIO</b>							
SIMAR Sureste	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020

**Línea de acción**

Adquisición de camión con sistema roll off para carga de contenedores tipo cartucho de 30m3 para la estación de transferencia intermunicipal de residuos sólidos.

INDICADOR	META								
Equipamiento	Un camión de 15 toneladas con sistema roll off.								
FINANCIAMIENTO	INVERSIÓN ESTIMADA								
SEMARNAT	1,750,000								
ENTIDADES EJECUTORAS	CALENDARIO								
SIMAR Sureste	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	

**Línea de acción**

Renovación gradual de la flotilla de camiones de recolección de residuos sólidos.

INDICADOR	META								
Equipamiento	Mazamitla (3) Quitupan (2) La Manzanilla (1) Concepción de Buenos Aires (1) Tuxcueca (2) Valle de Juárez (1) Marcos Castellanos (2) Tizapán (2) Teocuitatlán (2) y Santa María del Oro (1)								
FINANCIAMIENTO	INVERSIÓN ESTIMADA								
SEMARNAT – SIMAR SURESTE - SEMADES	19,000,000								
ENTIDADES EJECUTORAS	CALENDARIO								
SIMAR Sureste	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	

**Línea de acción**

Proyecto de señalización para identificar la localización de infraestructura de manejo de residuos.

INDICADOR	META								
Equipamiento	Colocación de 40 señales de identificación								
FINANCIAMIENTO	INVERSIÓN ESTIMADA								
SIMAR SURESTE	2,150,000								
ENTIDADES EJECUTORAS	CALENDARIO								
SIMAR Sureste	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	

**Línea de acción**

Construcción de composteo en estación de transferencia de residuos.

INDICADOR	META								
Equipamiento	Un módulo de composteo								
FINANCIAMIENTO	INVERSIÓN ESTIMADA								
SIMAR SURESTE	500,000								
ENTIDADES EJECUTORAS	CALENDARIO								
SIMAR Sureste	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	



**Línea de acción**

Renovación de vehículos operativos del Sistema Intermunicipal de Manejo de Residuos Sureste que tienen un alto desgaste por la superficie territorial que se atiende.

<b>INDICADOR</b>	<b>META</b>							
Equipamiento	Tres camionetas pick up							
<b>FINANCIAMIENTO</b>	<b>INVERSIÓN ESTIMADA</b>							
SIMAR Sureste	950,000							
<b>ENTIDADES EJECUTORAS</b>	<b>CALENDARIO</b>							
SIMAR Sureste	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020

**Línea de acción**

Modernización de la estación de transferencia intermunicipal de residuos sólidos

<b>INDICADOR</b>	<b>META</b>							
Equipamiento	Dos contenedores tipo cartucho 30m3 Una prensa para contenedores tipo cartucho y electrificación							
<b>FINANCIAMIENTO</b>	<b>INVERSIÓN ESTIMADA</b>							
SEMARNAT - SIMAR Sureste	750,000							
<b>ENTIDADES EJECUTORAS</b>	<b>CALENDARIO</b>							
SIMAR Sureste	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020

**Línea de acción**

Construcción y equipamiento de 3 puntos verdes para el acopio de residuos valorizables.

<b>INDICADOR</b>	<b>META</b>							
Equipamiento	Tres puntos verdes							
<b>FINANCIAMIENTO</b>	<b>INVERSIÓN ESTIMADA</b>							
SIMAR Sureste	1,600,000							
<b>ENTIDADES EJECUTORAS</b>	<b>CALENDARIO</b>							
SIMAR Sureste	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020

**Línea de acción**

Habilitación de centro de acopio intermunicipal de neumáticos usados.

<b>INDICADOR</b>	<b>META</b>							
Equipamiento	Un centro de acopio de neumáticos							
<b>FINANCIAMIENTO</b>	<b>INVERSIÓN ESTIMADA</b>							
SIMAR Sureste	300,000							
<b>ENTIDADES EJECUTORAS</b>	<b>CALENDARIO</b>							
SIMAR Sureste	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020

**Línea de acción**

Promover la adquisición de equipo para composteo para el aprovechamiento de la materia orgánica.

<b>INDICADOR</b>	<b>META</b>							
Equipamiento	Una planta para composteo o tratamiento de residuos orgánicos							
<b>FINANCIAMIENTO</b>	<b>INVERSIÓN ESTIMADA</b>							
SEMARNAT - SEMADET	2,000,000							
<b>ENTIDADES EJECUTORAS</b>	<b>CALENDARIO</b>							
SIMAR Sureste	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020

**Línea de acción**

Construcción de la celda No. 2 del relleno sanitario intermunicipal.

<b>INDICADOR</b>	<b>META</b>							
Infraestructura	Construcción de la celda N°2 del relleno sanitario							
<b>FINANCIAMIENTO</b>	<b>INVERSIÓN ESTIMADA</b>							
SIMAR Sureste - SEMADES	2,000,000							
<b>ENTIDADES EJECUTORAS</b>	<b>CALENDARIO</b>							
Gobierno del Estado	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020



## VALORIZACIÓN DE RESIDUOS

---

Para la implementación de los esquemas de recolección selectiva de residuos en las diversas fuentes de generación se requieren de medidas concretas, establecidas en el presente apartado, así como de la participación y colaboración de los gobiernos municipales, dependencia de medio ambiente estatal y federal, así como de los diferentes actores de la sociedad. Por ello se plantea como una primera medida el establecimiento de la clasificación de base de los residuos en no reciclables, reciclables y orgánicos, con el propósito de generalizar y facilitar su implementación gradual en cada uno de los municipios.

La inexistencia de recolección selectiva en los municipios del SIMAR Sureste, requiere previamente al inicio de los programas de recolección selectiva de residuos,

implementar la campaña informativa, con el objeto de informar detalladamente a los ciudadanos del nuevo modelo de manejo de residuos, que promueva su participación.

La ampliación de los puntos verdes para el acopio de residuos es necesaria para facilitar al generador la entrega de aquellos residuos valorizables, de manejo especial o peligrosos domésticos.

### Objetivo

Dar cumplimiento a las disposiciones NAE-SEMA-DES-007/2007 de separación de residuos se propone la implementación de la recolección selectiva en los municipios.

**Línea de acción**

Diseño de los sistemas de recolección selectiva de residuos sólidos en tres fracciones en los municipios aplicando el principio de gradualidad y flexibilidad en su implementación en cabeceras municipales que tienen el mayor número de habitantes y que concentran la mayor producción de residuos.

<b>INDICADOR</b>	<b>META</b>							
Recolección selectiva	Diez sistema de recolección selectiva							
<b>FINANCIAMIENTO</b>	<b>INVERSIÓN ESTIMADA</b>							
SIMAR Sureste	1,000,000							
<b>ENTIDADES EJECUTORAS</b>	<b>CALENDARIO</b>							
SIMAR Sureste – Ayuntamientos -	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020

**Línea de acción**

Adquisición de contenedores de colores para el equipamiento doméstico para efectuar la recolección selectiva de residuos en tres fracciones.

<b>INDICADOR</b>	<b>META</b>							
Recolección selectiva	16,650 juegos de botes							
<b>FINANCIAMIENTO</b>	<b>INVERSIÓN ESTIMADA</b>							
Ayuntamientos	4,700,000							
<b>ENTIDADES EJECUTORAS</b>	<b>CALENDARIO</b>							
SIMAR Sureste – Ayuntamientos	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020

**Línea de acción**

Colocación de contenedores de colores en áreas públicas.

<b>INDICADOR</b>	<b>META</b>							
Recolección selectiva	100 estructuras metálicas							
<b>FINANCIAMIENTO</b>	<b>INVERSIÓN ESTIMADA</b>							
SIMAR Sureste – SEMARNAT - SEMADET	1,200,000							
<b>ENTIDADES EJECUTORAS</b>	<b>CALENDARIO</b>							
SIMAR Sureste	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020

**Línea de acción**

Equipamiento de luminarias solares para infraestructuras de manejo de residuos.

<b>INDICADOR</b>	<b>META</b>							
Infraestructura	20 lámparas solares							
<b>FINANCIAMIENTO</b>	<b>INVERSIÓN ESTIMADA</b>							
SIMAR Sureste – SEMARNAT - SEMADET	600,000							
<b>ENTIDADES EJECUTORAS</b>	<b>CALENDARIO</b>							
SIMAR Sureste	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020



**Línea de acción**

Construcción de depósitos para el almacenamiento de agua potable en el relleno sanitario y estación de transferencia.

INDICADOR	META							
Infraestructura	Dos depósitos de agua potable							
FINANCIAMIENTO	INVERSIÓN ESTIMADA							
SIMAR Sureste – SEMARNAT - SEMADET	70,000							
ENTIDADES EJECUTORAS	CALENDARIO							
SIMAR Sureste	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020

**Línea de acción**

Adquisición de contenedores metálicos, capacidad 3.5 m<sup>3</sup> para recolección.

INDICADOR	META							
Infraestructura	20 contenedores 3m <sup>3</sup>							
FINANCIAMIENTO	INVERSIÓN ESTIMADA							
SIMAR Sureste – SEMARNAT - SEMADET	1,000,000							
ENTIDADES EJECUTORAS	CALENDARIO							
SIMAR Sureste	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020

**Línea de acción**

Construcción y equipamiento de los puntos verdes para el acopio de materiales valorizables.

INDICADOR	META							
Puntos verdes	Construcción de punto verde en La Manzanilla de la Paz (1), Tuxcueca (1) Marcos Castellanos (1) Teocuitatlán (1) Concepción de Buenos Aires (1) Valle de Juárez (1)							
FINANCIAMIENTO	INVERSIÓN ESTIMADA							
SIMAR Sureste – Ayuntamientos – SEMARNAT - SEMADES	3,000,000							
ENTIDADES EJECUTORAS	CALENDARIO							
SIMAR Sureste	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020

**Línea de acción**

Promover la constitución de una empresa pyme que transforme los residuos de vidrio en productos para su comercialización

INDICADOR	META							
Fomento	Constitución de una pyme							
FINANCIAMIENTO	INVERSIÓN ESTIMADA							
Secretaría de Economía	800,000							
ENTIDADES EJECUTORAS	CALENDARIO							
SIMAR Sureste	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020

**Línea de acción**

Promover la constitución de una cooperativa de valorización de residuos para aprovechar y reducir los costos de traslado de residuos en la estación de transferencia.

<b>INDICADOR</b>	<b>META</b>							
Fomento	Constitución cooperativa							
<b>FINANCIAMIENTO</b>	<b>INVERSIÓN ESTIMADA</b>							
SIMAR Sureste	50,000							
<b>ENTIDADES EJECUTORAS</b>	<b>CALENDARIO</b>							
SIMAR Sureste – Ayuntamientos -	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020

**Línea de acción**

Aprovechamiento de los residuos orgánicos para producir composta.

<b>INDICADOR</b>	<b>META</b>							
Valorización	Producción de composta							
<b>FINANCIAMIENTO</b>	<b>INVERSIÓN ESTIMADA</b>							
SIMAR Sureste - SEMADES	500,000							
<b>ENTIDADES EJECUTORAS</b>	<b>CALENDARIO</b>							
SIMAR Sureste	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020

**Línea de acción**

Aprovechamiento de residuos sólidos en un 18% en los próximos ocho años

<b>INDICADOR</b>	<b>META</b>							
Valorización	18% de recuperación de residuos							
<b>FINANCIAMIENTO</b>	<b>INVERSIÓN ESTIMADA</b>							
SIMAR Sureste	Presupuesto ordinario							
<b>ENTIDADES EJECUTORAS</b>	<b>CALENDARIO</b>							
SIMAR Sureste – Ayuntamientos - SEMADES - SEMARNAT	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020

**Línea de acción**

Elaborar, difundir e implementar el plan de manejo de neumáticos usados

<b>INDICADOR</b>	<b>META</b>							
Plan de manejo	Un plan de manejo de neumáticos							
<b>FINANCIAMIENTO</b>	<b>INVERSIÓN ESTIMADA</b>							
SIMAR Sureste	60,000							
<b>ENTIDADES EJECUTORAS</b>	<b>CALENDARIO</b>							
SIMAR Sureste – Ayuntamientos	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020



**Línea de acción**

Elaborar, difundir e implementar el plan de manejo de residuos de la construcción

INDICADOR	META							
Plan de manejo	Un plan de manejo de residuos de construcción							
FINANCIAMIENTO	INVERSIÓN ESTIMADA							
SIMAR Sureste	60,000							
ENTIDADES EJECUTORAS	CALENDARIO							
SIMAR Sureste – Ayuntamientos	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020

**Línea de acción**

Elaborar, difundir e implementar el plan de manejo de residuos peligrosos domésticos

INDICADOR	META							
Plan de manejo	Un plan de manejo de residuos peligrosos domésticos							
FINANCIAMIENTO	INVERSIÓN ESTIMADA							
SIMAR Sureste	60,000							
ENTIDADES EJECUTORAS	CALENDARIO							
SIMAR Sureste – Ayuntamientos	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020

**Línea de acción**

Elaborar, difundir e implementar el plan de manejo de pilas y baterías

INDICADOR	META							
Plan de manejo	Un plan de manejo de residuos pilas y baterías							
FINANCIAMIENTO	INVERSIÓN ESTIMADA							
SIMAR Sureste								
ENTIDADES EJECUTORAS	CALENDARIO							
SIMAR Sureste – Ayuntamientos	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020

**Línea de acción**

Elaboración del estudio de cierre y abandono del relleno sanitario de Teocuitatlán de Corona.

INDICADOR	META							
Saneamiento	Elaboración de un estudio de cierre y abandono de relleno sanitario							
FINANCIAMIENTO	INVERSIÓN ESTIMADA							
SIMAR Sureste / Ayuntamiento	100,000							
ENTIDADES EJECUTORAS	CALENDARIO							
SIMAR Sureste – Ayuntamientos	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020

**Línea de acción**

Saneamiento del relleno sanitario del municipio de Teocuitatlán de Corona

<b>INDICADOR</b>	<b>META</b>							
Saneamiento	Cierre y abandono de relleno sanitario							
<b>FINANCIAMIENTO</b>	<b>INVERSIÓN ESTIMADA</b>							
SIMAR Sureste / SEMARNAT	1,150,000							
<b>ENTIDADES EJECUTORAS</b>	<b>CALENDARIO</b>							
SIMAR Sureste – Ayuntamientos	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020



## SISTEMA DE INFORMACIÓN Y MARCO LEGAL

### Línea de acción

Firma de convenio con empresas privadas dedicadas al reciclaje de residuos valorizables.

INDICADOR	META							
Reglamentos	Diez reglamentos municipales de medio ambiente							
FINANCIAMIENTO	INVERSIÓN ESTIMADA							
SIMAR Sureste	Presupuesto ordinario							
ENTIDADES EJECUTORAS	CALENDARIO							
SIMAR Sureste – Ayuntamientos	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020

### Sistema de información

Actualización y difusión de información sobre la gestión integral de residuos en medios electrónicos.

INDICADOR	META							
Sistema de información	8 actualizaciones del sistema de información							
FINANCIAMIENTO	INVERSIÓN ESTIMADA							
SIMAR Sureste	200,000							
ENTIDADES EJECUTORAS	CALENDARIO							
SIMAR Sureste – Ayuntamientos	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020

Elaboración de dos planes de inversión 2013-2020

INDICADOR	META							
Planes de inversión	Elaboración de dos planes de inversión							
FINANCIAMIENTO	INVERSIÓN ESTIMADA							
SIMAR Sureste	250,000							
ENTIDADES EJECUTORAS	CALENDARIO							
SIMAR Sureste – Ayuntamientos	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020

Mantenimiento del relleno sanitario antiguo Mazamitla

INDICADOR	META							
Planes de inversión	8 trabajos de mantenimiento, bombeo, limpieza							
FINANCIAMIENTO	INVERSIÓN ESTIMADA							
SIMAR Sureste	800,000							
ENTIDADES EJECUTORAS	CALENDARIO							
SIMAR Sureste – Ayuntamientos	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020



**Acuífero:** formación geológica subterránea, permeable y saturada, la cual permite almacenamiento y movimiento de volúmenes de agua.

**Almacenamiento:** acción de retener temporalmente residuos sólidos, en tanto se procesan para su aprovechamiento, se entregan al servicio de la recolección, o se dispone de ellos.

**Aprovechamiento de los Residuos:** conjunto de acciones cuyo objetivo es recuperar el valor económico de los residuos mediante su reutilización, remanufactura, rediseño, reciclado y recuperación de materiales secundarios o de energía.

**Aseo Público:** servicio público que consiste en realizar las labores de manejo, recolección, limpieza, tratamiento, traslado y disposición final de los residuos sólidos municipales.

**Biodegradable:** cualidad que tiene toda materia de tipo orgánico para ser metabolizada por medios biológicos.

**Centro de acopio:** lugar estratégico determinado por las autoridades municipales, para la recepción de residuos sólidos domésticos separados, para su comercialización y reciclaje.

**Clasificación:** método por el cual se evita que los residuos sólidos municipales se mezclen, mediante su almacenaje separado, para facilitar su transportación y disposición final.

**Composta:** mejorador orgánico - fertilizante - de suelos, hecho con residuos orgánicos, tierra y cal. Es el producto de la degradación de desperdicios orgánicos, excrecencias animales y restos vegetales en capas horizontales en presencia de cal, humedad, espacio para la circulación del aire por la mezcla elaborada y una población viva de hongos, bacte-

rias y otros microorganismos distribuida uniformemente por toda la masa, removida frecuentemente. Con esto se intensifica y acelera el logro de humus natural, que es materia orgánica de fácil descomposición por integración en los sedimentos de las capas superficiales de tierra para enriquecer suelos para el crecimiento vegetal mejorado.

**Composteo:** acción de producir composta. Proceso de estabilización biológica de la fracción orgánica de los residuos sólidos, bajo condiciones controladas para obtener composta.

**Contenedor:** recipiente - caja o cilindro móvil - en el que se depositan para su almacenamiento o transporte los residuos sólidos.

**Cuerpos de Agua:** lagos, lagunas, acuíferos, ríos y sus afluentes directos o indirectos, permanentes o intermitentes, represas o embalses, cenotes, manantiales y en general las zonas marinas y otros cuerpos o corrientes de agua.

**CRETIB:** análisis o estudio encargado de determinar en diferentes materiales, los elementos peligrosos, sustancias, compuestos, residuos o mezcla de ellos que, independientemente de su estado físico, representen un riesgo para el ambiente, la salud o los recursos naturales, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico infecciosas.

**Degradación:** proceso de descomposición de la materia por medios físicos, químicos o biológicos.

**Disposición Final:** Acción de depositar o confinar permanentemente residuos en sitios e instalaciones cuyas características permitan prevenir su liberación al ambiente y las consecuentes afectaciones a la salud de la población y a los ecosistemas y sus elementos.



**Envase:** es el componente de un producto que cumple la función de contenerlo y protegerlo para su distribución, comercialización y consumo.

**Generación:** Acción de producir residuos a través del desarrollo de procesos productivos o de consumo.

**Generador:** persona física o moral que produce residuos, a través del desarrollo de procesos productivos o de consumo.

**Gestión Integral de Residuos:** conjunto articulado e interrelacionado de acciones normativas, operativas, financieras, de planeación, administrativas, sociales, educativas, de monitoreo, supervisión y evaluación, para el manejo de residuos, desde su generación hasta la disposición final, a fin de lograr beneficios ambientales, la optimización económica de su manejo y su aceptación social, respondiendo a las necesidades y circunstancias de cada localidad o región.

**Gestor:** persona física o moral autorizada en los términos de este ordenamiento, para realizar la prestación de los servicios de una o más de las actividades de manejo integral de residuos.

**Gran Generador:** persona física o moral que genere una cantidad igual o superior a 10 toneladas en peso bruto total de residuos al año o su equivalente en otra unidad de medida.

**Humus:** Capa superior del suelo, rica en residuos orgánicos. Materia orgánica de fácil descomposición por integración en los sedimentos de las capas superficiales de tierra para enriquecer suelos para el crecimiento vegetal mejorado.

**Inventario de Residuos:** Base de datos en la cual se asientan con orden y clasificación los volúmenes de generación de los diferentes residuos, que se integra a partir de la información proporcionada por los generadores en los formatos establecidos para tal fin, de conformidad con lo dispuesto en este ordenamiento.

**Ley General:** Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

**Ley:** Ley Estatal de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

**Lixiviado:** líquido que se forma por la reacción, arrastre o filtrado de los materiales que constituyen los residuos y que contiene en forma disuelta o en suspensión, sustancias que pueden infiltrarse en los suelos

o escurrirse fuera de los sitios en los que se depositan los residuos y que puede dar lugar a la contaminación del suelo y de cuerpos de agua, provocando su deterioro y representar un riesgo potencial a la salud humana y de los demás organismos vivos.

**Manejo Integral:** actividades de reducción en la fuente, separación, reutilización, reciclaje, co-procesamiento, tratamiento biológico, químico, físico o térmico, acopio, almacenamiento, transporte y disposición final de residuos, individualmente realizadas o combinadas de manera apropiada, para adaptarse a las condiciones y necesidades de cada lugar, cumpliendo objetivos de valorización, eficiencia sanitaria, ambiental, tecnológica, económica y social.

**Material:** sustancia, compuesto o mezcla de ellos, que se usa como insumo y es un componente de productos de consumo, de envases, empaques, embalajes y de los residuos que estos generan.

**Medio ambiente:** conjunto de elementos naturales o inducidos por el hombre, que interactúan en un espacio y tiempo determinados.

**Residuos orgánicos:** todo residuo sólido biodegradable, provenientes de la preparación consumo de alimentos, de la poda de árboles y áreas verdes, estiércol, así como, otros residuos sólidos susceptibles de ser utilizados como insumo en la producción de composta.

**Residuos inorgánicos:** todo residuo que no tenga características de residuo orgánico y que pueda ser susceptible a un proceso de valorización para su reutilización y reciclaje, tales como vidrio, papel, cartón plástico, laminados de materiales reciclables, aluminio y metales no peligrosos y demás no considerados como de manejo especial.

**Pila orgánica:** fracción orgánica de residuos sólidos acumulada con la finalidad de producir composta.

**Plan de manejo:** instrumento cuyo objetivo es minimizar la generación y maximizar la valorización de residuos sólidos urbanos y residuos de manejo especial, bajo criterios de eficiencia ambiental, tecnológica, económica y social, con fundamento en el Diagnóstico Básico para la Gestión Integral de Residuos, diseñado bajo los principios de responsabilidad compartida y manejo integral, que considera el conjunto de acciones, procedimientos y medios viables e involucra a productores, comer-

ciantes, consumidores, usuarios de subproductos según corresponda.

**Proceso productivo:** conjunto de actividades relacionadas con la extracción, beneficio, transformación, procesamiento y/o utilización de materiales para producir bienes y servicios.

**Producto:** bien que generan los procesos productivos a partir de la utilización de materiales primarios o secundarios. Para los fines de los planes de manejo, un producto envasado comprende sus ingredientes o componentes y su envase.

**Programas:** serie ordenada de actividades y operaciones necesarias para alcanzar los objetivos del Reglamento.

**Reciclado:** transformación de los residuos a través de distintos procesos que permiten restituir su valor económico, evitando así su disposición final, siempre y cuando esta restitución favorezca un ahorro de energía y materias primas sin perjuicio para la salud, los ecosistemas o sus elementos.

**Recolección:** acción de recoger los residuos de los domicilios o sitios de almacenamiento para llevarlos a las estaciones de transferencia, instalaciones de tratamiento o a sitios de disposición final.

**Relleno sanitario:** obra de ingeniería para la disposición final de residuos sólidos municipales y residuos sólidos no peligrosos, que garanticen su aislamiento definitivo sin alteraciones a los ecosistemas.

**Residuo:** material o producto cuyo propietario o poseedor desecha y que se encuentra en estado sólido o semisólido, o es un líquido o gas contenido en recipientes o depósitos, y que puede ser susceptible de ser valorizado o requiere sujetarse a tratamiento o disposición final conforme a lo dispuesto en el Reglamento, en la Ley General y demás ordenamientos que de ella deriven.

**Residuos de manejo especial:** son aquellos generados en los procesos productivos, que no reúnen las características para ser considerados como peligrosos o como residuos sólidos urbanos, o que son producidos por grandes generadores de residuos sólidos urbanos.

**Residuos incompatibles:** aquellos que al entrar en contacto o al ser mezclados con agua u otros materiales o residuos, reaccionan produciendo calor, presión, fuego, partículas, gases o vapores dañinos.

**Residuos sólidos urbanos:** 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 el Reglamento como residuos de otra índole.

**Responsabilidad compartida:** principio mediante el cual se reconoce que los residuos sólidos urbanos y de manejo especial son generados a partir de la realización de actividades que satisfacen necesidades de la sociedad, mediante cadenas de valor tipo producción, proceso, envasado, distribución, consumo de productos, y que, en consecuencia, su manejo integral es una corresponsabilidad social y requiere la participación conjunta, coordinada y diferenciada de productores, distribuidores, consumidores, usuarios de subproductos, y de los tres órdenes de gobierno según corresponda, bajo un esquema de factibilidad de mercado y eficiencia ambiental, tecnológica, económica y social.

**Reutilización:** empleo de un material o residuo previamente usado, sin que medie un proceso de transformación.

**Riesgo:** probabilidad o posibilidad de que el manejo, la liberación al ambiente y la exposición a un material o residuo, ocasionen efectos adversos en la salud humana, en los demás organismos vivos, en el agua, aire, suelo, en los ecosistemas, o en los bienes y propiedades pertenecientes a los particulares.

**Separación primaria:** acción de segregar los residuos sólidos urbanos y de manejo especial en orgánicos e inorgánicos, en los términos del Reglamento.

**Separación secundaria:** acción de segregar entre sí los residuos sólidos urbanos y de manejo especial que sean inorgánicos y susceptibles de ser valorizados en los términos del Reglamento.

**Servicio público:** toda actividad que debe ser asegurada, regulada y controlada por los gobernantes ya que el cumplimiento de la misma es fundamental para el desarrollo social.



**SIMAR:** Sistema intermunicipal de manejo integral de residuos sólidos. Es la asociación de dos o más municipios coordinados mediante un organismo operador para articular e interrelacionar acciones normativas, financieras, de planeación, administrativas, sociales, educativas, de monitoreo, supervisión y evaluación para el manejo integral de residuos, desde su generación hasta su disposición final, a fin de lograr beneficios ambientales, la optimización económica de su manejo y sus aceptación social respondiendo a las necesidades y circunstancias específicas de cada lugar.

**Sitio contaminado:** lugar, espacio, suelo, cuerpo de agua, instalación o cualquier combinación de éstos que ha sido contaminado con materiales o residuos que, por sus cantidades y características, pueden representar un riesgo para la salud humana, a los organismos vivos y el aprovechamiento de los bienes o propiedades de las personas.

**Tratamiento:** procedimientos físicos, químicos, biológicos o térmicos, mediante los cuales se cambian las características de los residuos y se reduce su volumen o peligrosidad.

**Valorización:** principio y conjunto de acciones asociadas cuyo objetivo es recuperar el valor remanente o el poder calorífico de los materiales que componen los residuos, mediante su reincorporación en procesos productivos, bajo criterios de responsabilidad compartida, manejo integral y eficiencia ambiental, tecnológica y económica.

**Vulnerabilidad:** conjunto de condiciones que limitan la capacidad de defensa o de amortiguamiento ante una situación de amenaza y confieren a las poblaciones humanas, ecosistemas y bienes, un alto grado de susceptibilidad a los efectos adversos que puede ocasionar el manejo de los materiales o residuos, que por sus volúmenes y características intrínsecas, sean capaces de provocar daños al ambiente.



## BIBLIOGRAFÍA

---

GALVÁN Meraz, Francisco J., y Leticia Santín (2012), *Asociacionismo Intermunicipal: Estrategias para el Desarrollo Sustentable del Territorio y de los Servicios Públicos en México*, Ed. Arlequín, México.

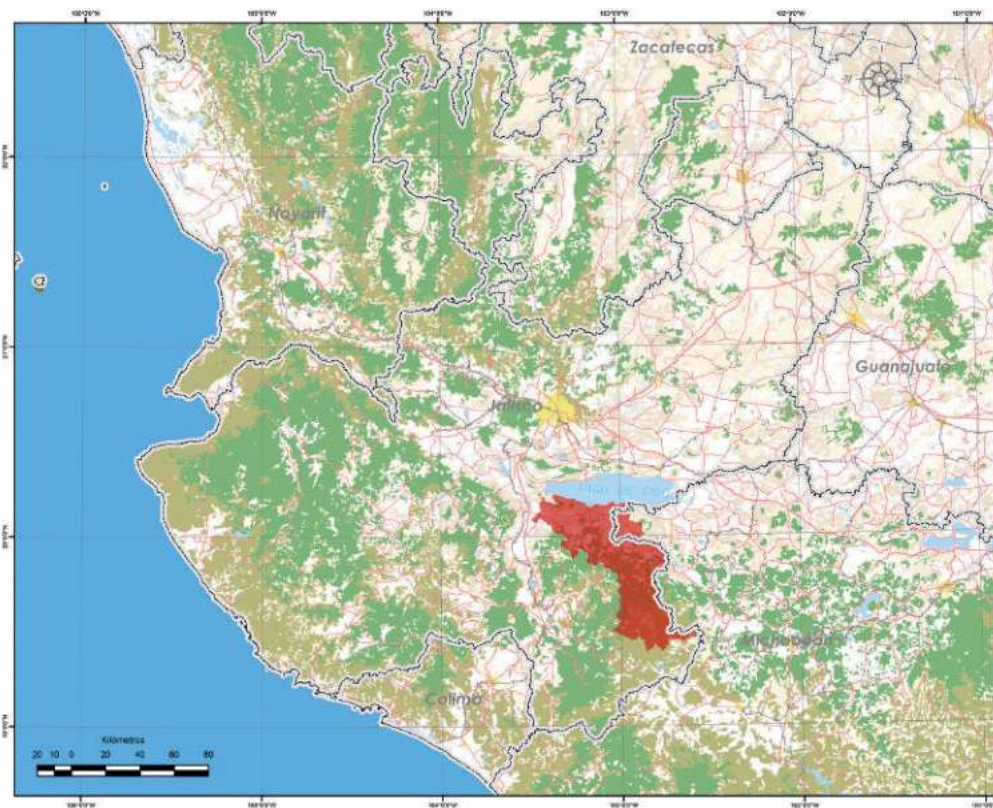
INFORME DE ACTIVIDADES 2010, Consejo de Administración del Sistema Intermunicipal de Manejo de Residuos Sureste, Ed. Página Seis, México.

INFORME DE ACTIVIDADES 2011, Consejo de Administración del Sistema Intermunicipal de Manejo de Residuos Sureste, Ed. Página Seis, México.

INFORME DE ACTIVIDADES 2012, Consejo de Administración del Sistema Intermunicipal de Manejo de Residuos Sureste, Ed. Página Seis, México.

Reglamento Interior del Sistema Intermunicipal de Manejo de Residuos Sureste. 2011.





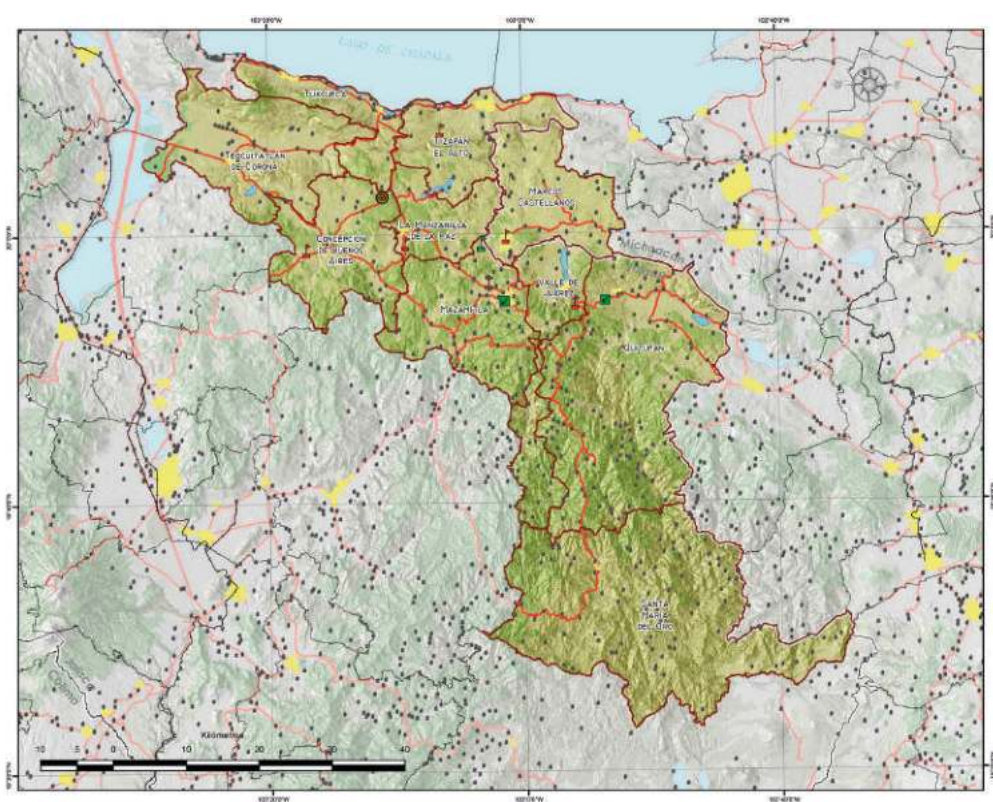
**simar sureste**  
 PROGRAMA INTERMUNICIPAL DE VALORIZACIÓN DE RESIDUOS SURESTE

**SIMAR SURESTE**

Límite Estatal  
 SIMAR SURESTE

LIMITES Y LOCALIDADES DEL MARCO GEOGRÁFICO NACIONAL DE RESIDUOS SOMBREADO DEL RELIEVE MGA USOS DE SOMBREADO DE VEGETACIÓN SOMBREADO DE RESIDUOS Y DATOS DE SIMAR SURESTE

Mapa Regional Proyección geográfica, datum WGS84  
 Unidades en metros, metros, segundos.  
 Mapa Nacional Proyección UTM zona 13 norte  
 Unidades en metros



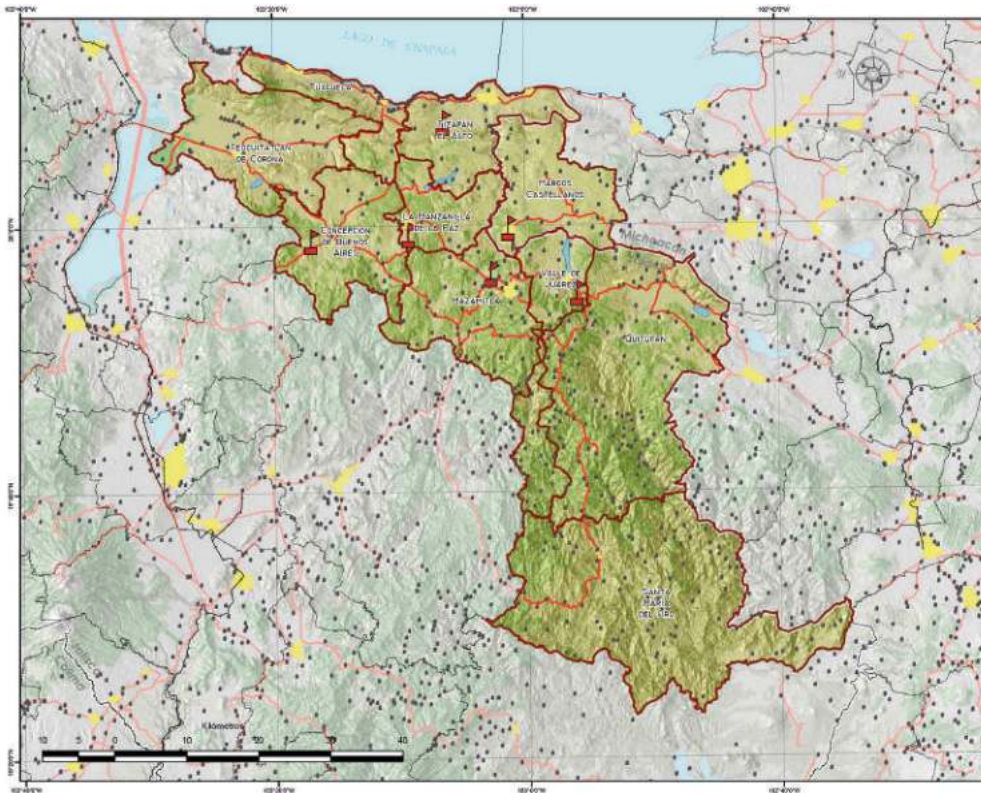
**simar sureste**  
 PROGRAMA INTERMUNICIPAL DE VALORIZACIÓN DE RESIDUOS SURESTE

**EQUIPAMIENTO SIMAR SURESTE**

- Localidades Rurales
- Centro de Acopio
- Centro de Transferencia
- 🚚 Relleno en Operación
- 🗑️ Exvertedero
- 🚂 Ferrocarril
- 🏘️ Localidades Urbanas
- 🛣️ Carretera 2 Carriles
- 🛣️ Carretera 4 Carriles
- 💧 Cuerpos de Agua
- 🗺️ Límite Estatal
- 🟡 SIMAR SURESTE

LIMITES Y LOCALIDADES DEL MARCO GEOGRÁFICO NACIONAL DE RESIDUOS SOMBREADO DEL RELIEVE MGA USOS DE SOMBREADO DE VEGETACIÓN SOMBREADO DE RESIDUOS Y DATOS DE SIMAR SURESTE

Mapa Regional Proyección geográfica, datum WGS84  
 Unidades en metros, metros, segundos.  
 Mapa Nacional Proyección UTM zona 13 norte  
 Unidades en metros

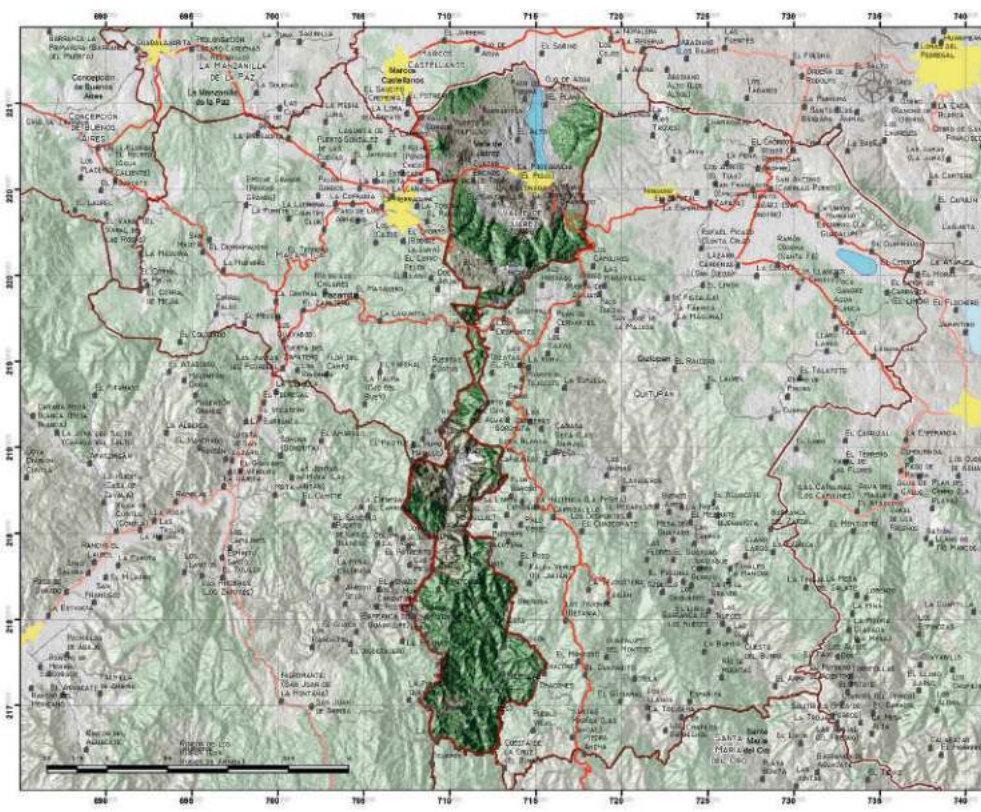


**simar sureste**  
 PROGRAMA INTERMUNICIPAL DE VALORIZACIÓN DE RESIDUOS SURESTE

**EXVERTEDEROS SIMAR SURESTE**

- Localidades Rurales
- ▲ Exvertedero
- Ferrocarril
- Localidades Urbanas
- Carretera 2 Carriles
- Carretera 4 Carriles
- Cuerpos de Agua
- Limite Estatal
- SIMAR SURESTE

LIMITES Y LOCALIDADES DEL MUNICIPIO DE CONCEPCIÓN DE LAS ABejas, OAXACA, MÉXICO. DATOS DEL INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA (INEGI) 2010. COORDINADAS UTM ZONA 13 SUR. ESCALA: 1:50,000. PROYCCIÓN: UTM ZONA 13 SUR. DATOS: 2010. COORDINADAS UTM ZONA 13 SUR. ESCALA: 1:50,000. PROYCCIÓN: UTM ZONA 13 SUR. DATOS: 2010. COORDINADAS UTM ZONA 13 SUR. ESCALA: 1:50,000. PROYCCIÓN: UTM ZONA 13 SUR. DATOS: 2010.



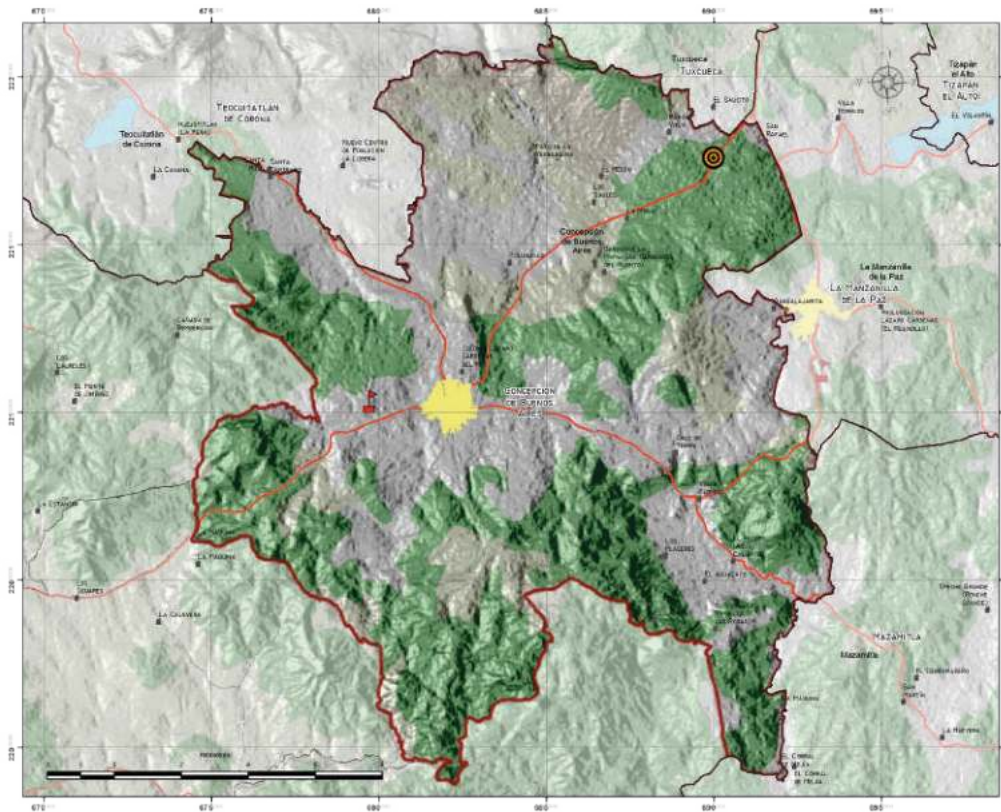
**simar sureste**  
 PROGRAMA INTERMUNICIPAL DE VALORIZACIÓN DE RESIDUOS SURESTE

**VALLE DE JUÁREZ**

- Localidades Rurales
- Caminos Rurales
- Carretera 2 Carriles
- Carretera 4 Carriles
- Ferrocarril
- Cuerpos de Agua
- Localidades Urbanas
- Limite Estatal
- SIMAR SURESTE
- Limite Municipales
- Valle de Juárez

LIMITES Y LOCALIDADES DEL MUNICIPIO DE CONCEPCIÓN DE LAS ABejas, OAXACA, MÉXICO. DATOS DEL INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA (INEGI) 2010. COORDINADAS UTM ZONA 13 SUR. ESCALA: 1:50,000. PROYCCIÓN: UTM ZONA 13 SUR. DATOS: 2010. COORDINADAS UTM ZONA 13 SUR. ESCALA: 1:50,000. PROYCCIÓN: UTM ZONA 13 SUR. DATOS: 2010.





**simar sureste**  
 PROGRAMA INTERMUNICIPAL DE VALORIZACIÓN DE RESIDUOS SURESTE

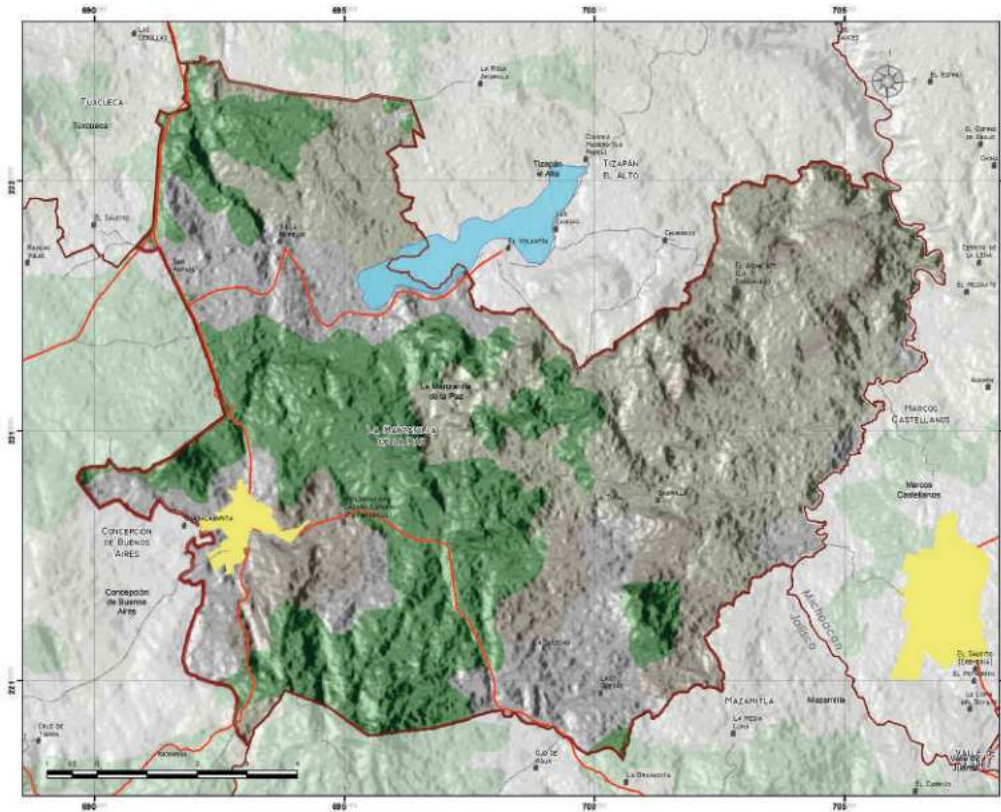
**CONCEPCION DE BUENOS AIRES EQUIPAMIENTO**

- Localidades Rurales
- Centro de Transferencia
- Exterredero
- Caminos Rurales
- Ferrocarril
- Localidades Urbanas
- Carretera 2 Carriles
- Carretera 4 Carriles
- Cuerpos de Agua
- Limite Estatal
- SIMAR SURESTE**
- Límites Municipales
- Concepción de Buenos Aires

FUENTES Y LOCALIDADES DEL MUNICIPIO: GOBIERNO INTERMUNICIPAL DE VALORIZACIÓN DE RESIDUOS SURESTE. INFORMACIÓN DEL relieve: PANAQUILLO DE BUENOS AIRES 2011. INSTITUCIÓN DE INVESTIGACIONES DE TIERRA Y AGUA DE ESPAÑA SURESTE.

Mapa Topográfico: Proyección geográfica. Datum: WGS84. Escala: 1:50,000. Fuente: IGN, IGN/IGNA.

Mapa municipal: Proyección UTM. Datum: WGS84. Escala: 1:5,000. Fuente: IGN/IGNA.



**simar sureste**  
 PROGRAMA INTERMUNICIPAL DE VALORIZACIÓN DE RESIDUOS SURESTE

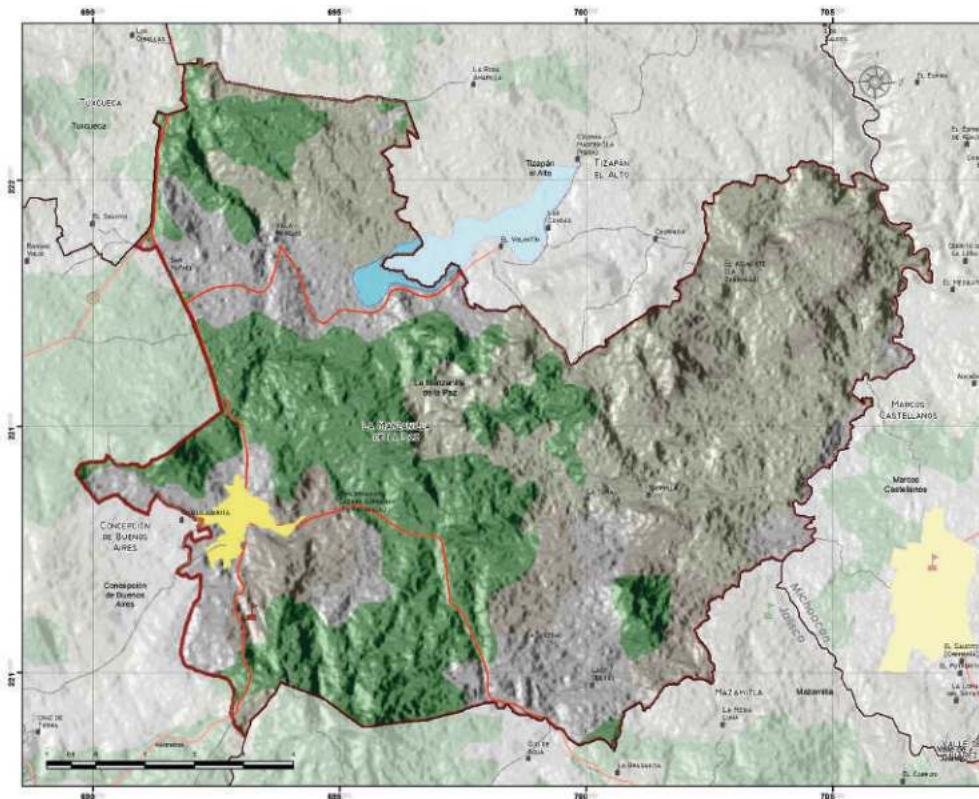
**LA MANZANILLA DE LA PAZ**

- Localidades Rurales
- Caminos Rurales
- Carretera 2 Carriles
- Carretera 4 Carriles
- Ferrocarril
- Cuerpos de Agua
- Localidades Urbanas
- Limite Estatal
- SIMAR SURESTE**
- Límites Municipales
- La Manzanilla de la Paz

FUENTES Y LOCALIDADES DEL MUNICIPIO: GOBIERNO INTERMUNICIPAL DE VALORIZACIÓN DE RESIDUOS SURESTE. INFORMACIÓN DEL relieve: PANAQUILLO DE BUENOS AIRES 2011. INSTITUCIÓN DE INVESTIGACIONES DE TIERRA Y AGUA DE ESPAÑA SURESTE.

Mapa Topográfico: Proyección geográfica. Datum: WGS84. Escala: 1:50,000. Fuente: IGN, IGN/IGNA.

Mapa municipal: Proyección UTM. Datum: WGS84. Escala: 1:5,000. Fuente: IGN/IGNA.



**simar sureste**  
 PROGRAMA INTERMUNICIPAL DE VALORIZACIÓN DE RESIDUOS SURESTE

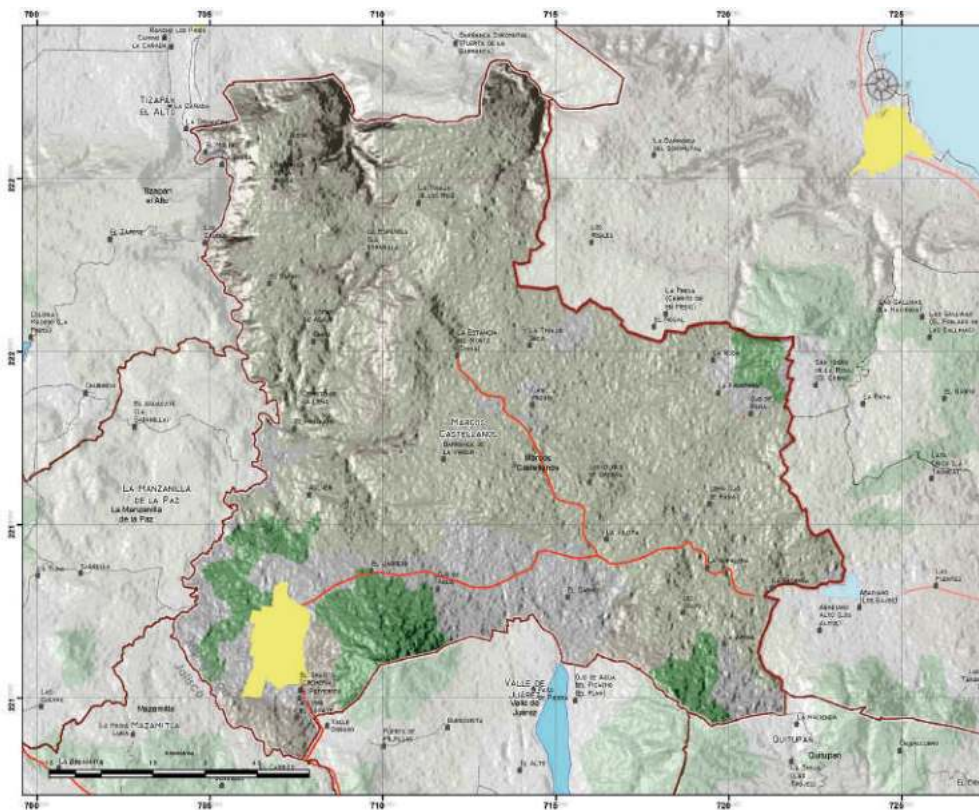
**LA MANZANILLA DE LA PAZ EQUIPAMIENTO**

- ▭ Límites Municipales
- ▭ La Manzanilla de la Paz
- Centro de Acopio
- Centro de Transferencia
- Relleno en Operación
- Exvertedero
- Ferrocarril
- Localidades Urbanas
- Carretera 2 Carriles
- Carretera 4 Carriles
- Cuerpos de Agua
- ▭ Límite Estatal

LÍMITES Y LOCALIDADES DEL MARCO GEOGRÁFICO NACIONAL DE MICHOACÁN DOMINADO DEL RELIEVE BASADOS DE MANZANILLA SON: TIZAPÁN EL ALTO Y TIZAPÁN EL BAJO DE MICHOACÁN SURESTE.

Mapa Regional: Proyección geográfica. Escala 1:500,000 unidades en grados - metros - metros.

Mapa Municipal: Proyección UTM 18QDD4 Zona 15 Norte unidades en metros.



**simar sureste**  
 PROGRAMA INTERMUNICIPAL DE VALORIZACIÓN DE RESIDUOS SURESTE

**MARCOS CASTELLANOS (MICHOACÁN)**

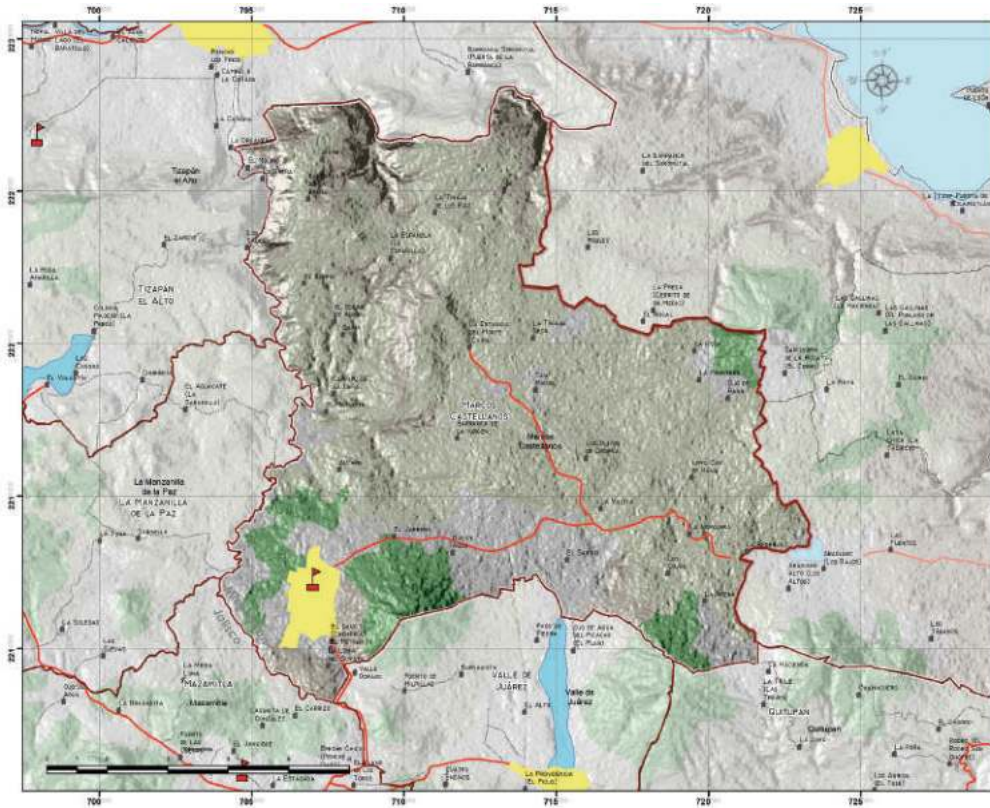
- Localidades Rurales
- Caminos Rurales
- Carretera 2 Carriles
- Carretera 4 Carriles
- Ferrocarril
- Cuerpos de Agua
- Localidades Urbanas
- ▭ Límite Estatal
- ▭ Límites Municipales
- ▭ Marcos Castellanos

LÍMITES Y LOCALIDADES DEL MARCO GEOGRÁFICO NACIONAL DE MICHOACÁN DOMINADO DEL RELIEVE BASADOS DE MANZANILLA SON: TIZAPÁN EL ALTO Y TIZAPÁN EL BAJO DE MICHOACÁN SURESTE.

Mapa Regional: Proyección geográfica. Escala 1:500,000 unidades en grados - metros - metros.

Mapa Municipal: Proyección UTM 18QDD4 Zona 15 Norte unidades en metros.



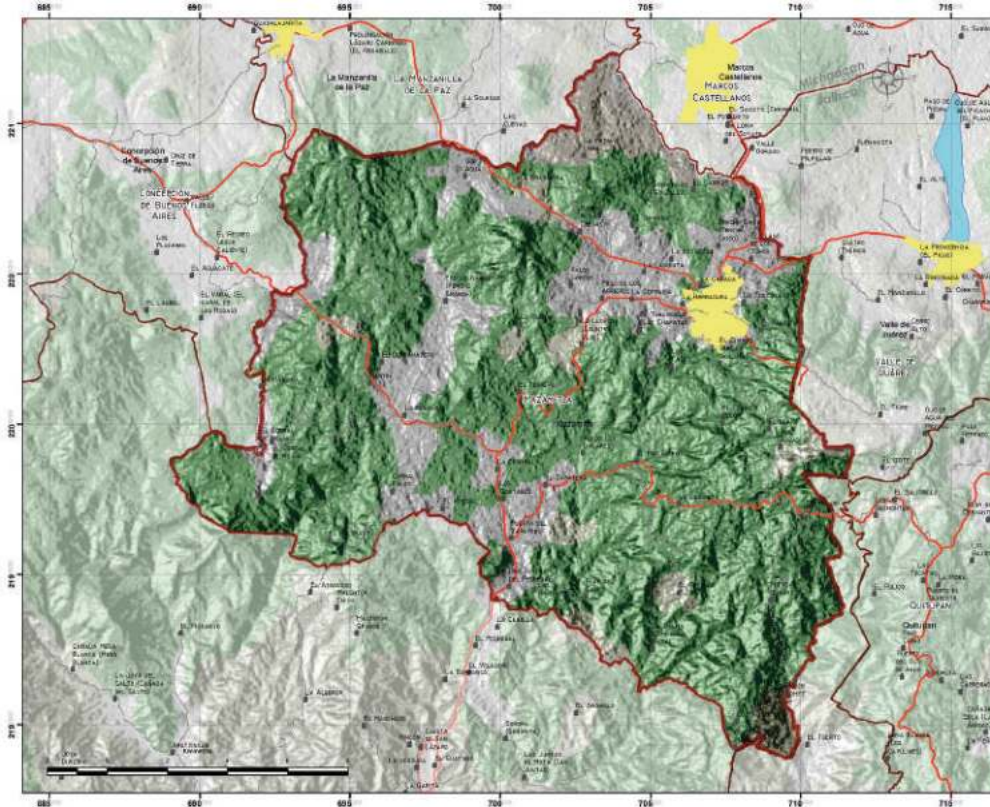


**simar sureste**  
 PROGRAMA INTERMUNICIPAL DE VALORIZACIÓN DE RESIDUOS SURESTE

**MARCOS CASTELLANOS (MICHOACÁN) EQUIPAMIENTO**

- Localidades Rurales
- Exvertedero
- Caminos Rurales
- Carretera 2 Carriles
- Carretera 4 Carriles
- Ferrocarril
- Cuerpos de Agua
- Localidades Urbanas
- Limite Estatal
- SIMAR SURESTE
- Limites Municipales
- Marcos Castellanos

LIMITES Y LOCALIDADES DEL MUNICIPIO DE MARCOS CASTELLANOS MICHOACÁN, DE ACUERDO AL INVENTARIO NACIONAL DE MUNICIPIOS DE MICHOACÁN 2011, INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA (INEGI).  
 Mapa Regional Proyección UTM, Datum WGS84, Escala 1:500,000, Fuente: INEGI.  
 Mapa Municipal Proyección UTM, Datum WGS84, Escala 1:50,000, Fuente: INEGI.

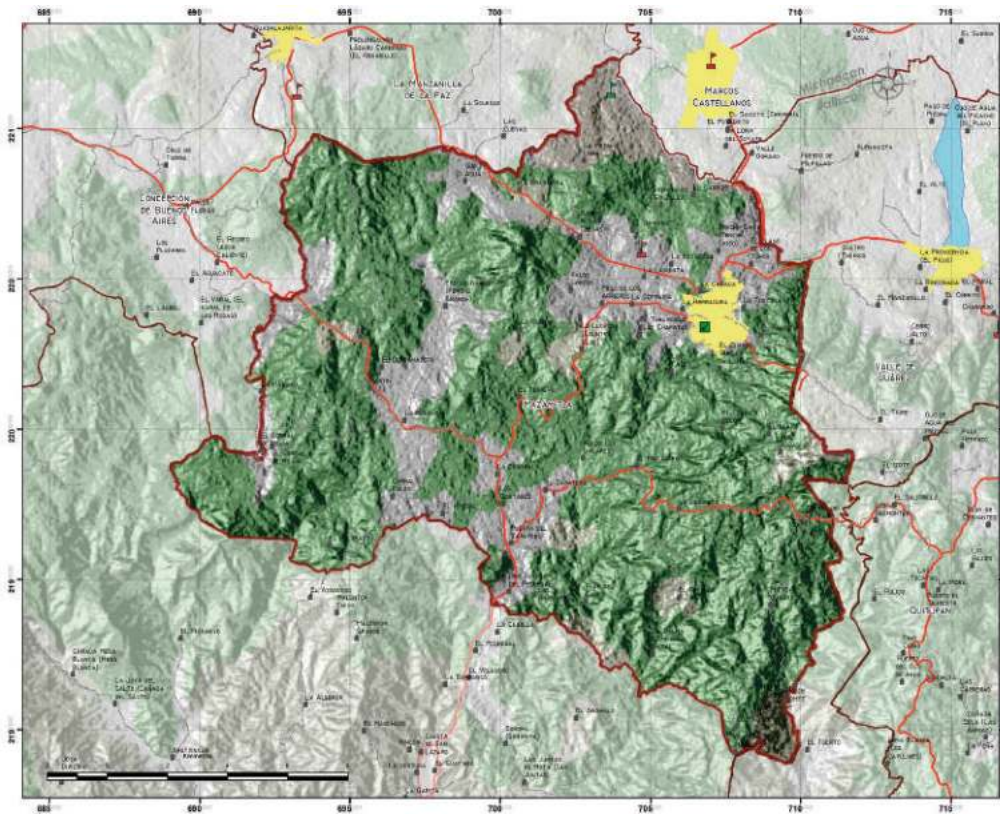


**simar sureste**  
 PROGRAMA INTERMUNICIPAL DE VALORIZACIÓN DE RESIDUOS SURESTE

**MAZAMITLA**

- Localidades Rurales
- Caminos Rurales
- Carretera 2 Carriles
- Carretera 4 Carriles
- Ferrocarril
- Cuerpos de Aguas
- Localidades Urbanas
- Limite Estatal
- SIMAR SURESTE
- Limites Municipales
- Mazamitla

LIMITES Y LOCALIDADES DEL MUNICIPIO DE MAZAMITLA MICHOACÁN, DE ACUERDO AL INVENTARIO NACIONAL DE MUNICIPIOS DE MICHOACÁN 2011, INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA (INEGI).  
 Mapa Regional Proyección UTM, Datum WGS84, Escala 1:500,000, Fuente: INEGI.  
 Mapa Municipal Proyección UTM, Datum WGS84, Escala 1:50,000, Fuente: INEGI.

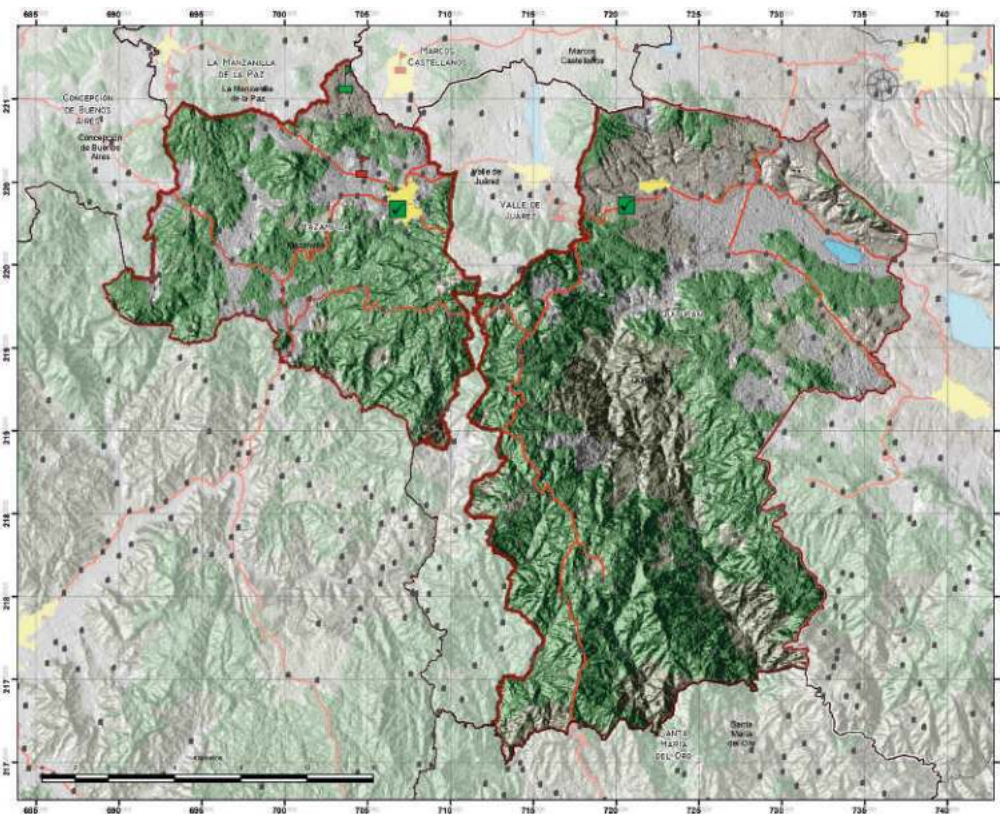


**simar sureste**  
PROGRAMA INTERMUNICIPAL DE VALORIZACIÓN DE RESIDUOS SURESTE

### MAZAMITLA EQUIPAMIENTO

- Localidades Rurales
- Caminos Rurales
- Carretera 2 Carriles
- Carretera 4 Carriles
- Centro de Acopio
- Centro de Transferencia
- Relevo en Operación
- Exvertedero
- Ferrocarril
- Cuerpos de Agua
- Localidades Urbanas
- Límite Estatal
- SIMAR SURESTE**
- Límites Municipales
- Mazamitla

LÍMITES Y LOCALIDADES DEL MUNICIPIO GEOGRÁFICO NACIONAL DE MÉXICO 2011. COORDENADAS UTM. ESCALA 1:50,000. PROYCCIÓN UTM. DATUM: WGS84. ELEVACIÓN EN METROS. 1983/85. Mapa Municipal. Proyección UTM. WGS84. Escala 1:50,000. 13 como publicación de mapas.



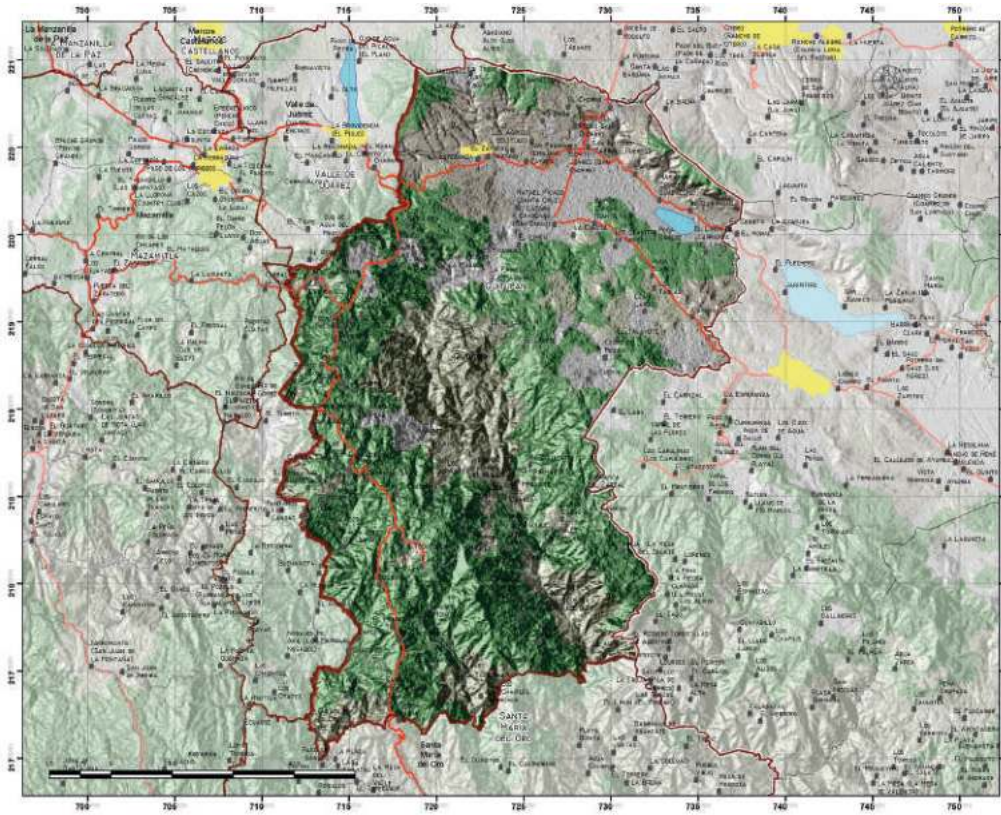
**simar sureste**  
PROGRAMA INTERMUNICIPAL DE VALORIZACIÓN DE RESIDUOS SURESTE

### MAZAMITLA - QUITUPAN EQUIPAMIENTO

- Localidades Rurales
- Centro de Acopio
- Centro de Transferencia
- Relevo en Operación
- Exvertedero
- Caminos Rurales
- Ferrocarril
- Localidades Urbanas
- Carretera 2 Carriles
- Carretera 4 Carriles
- Cuerpos de Agua
- Límite Estatal
- SIMAR SURESTE**
- Límites Municipales
- Quitupan; Mazamitla

LÍMITES Y LOCALIDADES DEL MUNICIPIO GEOGRÁFICO NACIONAL DE MÉXICO 2011. COORDENADAS UTM. ESCALA 1:50,000. PROYCCIÓN UTM. DATUM: WGS84. ELEVACIÓN EN METROS. 1983/85. Mapa Municipal. Proyección UTM. WGS84. Escala 1:50,000. 13 como publicación de mapas.





**simar sureste**  
PROGRAMA INTERMUNICIPAL DE VALORIZACIÓN DE RESIDUOS SURESTE

**QUITUPAN**

- Localidades Rurales
- Caminos Rurales
- Carretera 2 Carriles
- Carretera 4 Carriles
- Ferrocarril
- Cuerpos de Agua
- Localidades Urbanas
- Limite Estatal

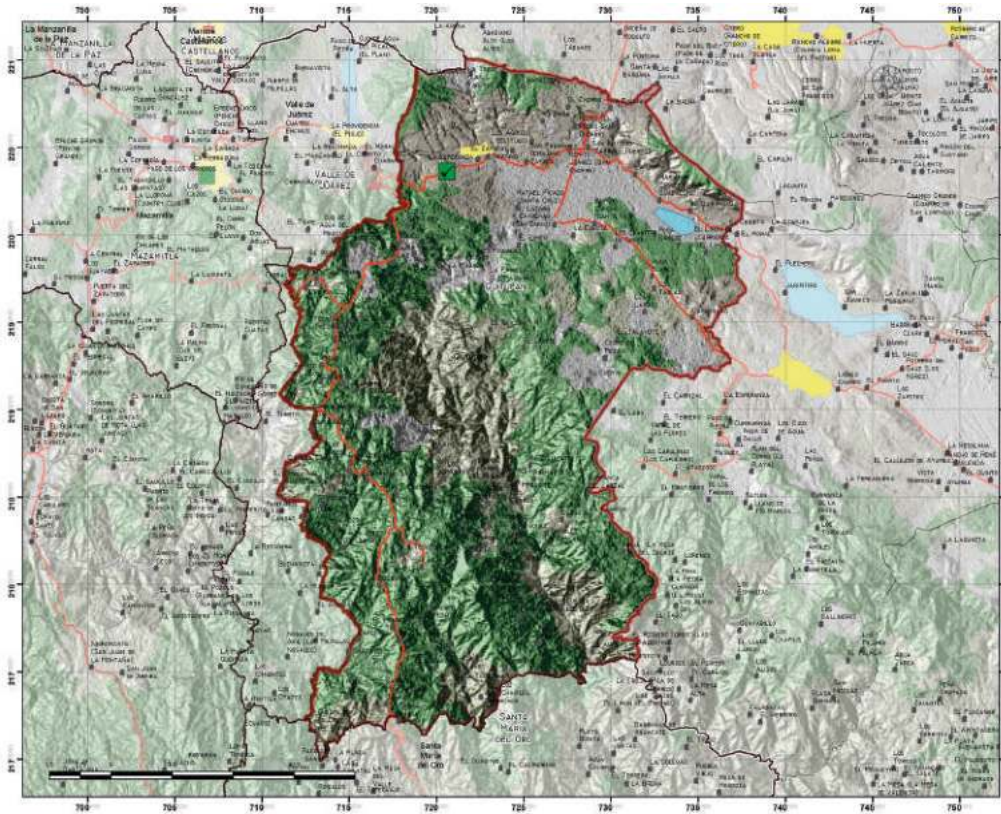
**SIMAR SURESTE**

- Límites Municipales
- Quitupan

LÍMITES Y LOCALIDADES DEL MUNICIPIO SOCIOECONÓMICO NACIONAL DE MEDICIÓN DEMOGRÁFICA DEL SECTOR SURESTE DE GUATEMALA ABRIL 2011. FUENTES: INEC y SIGES Y SIGES DE SURESTE SURESTE.

Mapa Topográfico: Proyección geográfica. Datum: WGS84. Escala: 1:50,000. Fuente: IGN. Fuente: IGN.

Mapa municipal: Proyección UTM. Datum: WGS84. Escala: 1:50,000. Fuente: IGN.



**simar sureste**  
PROGRAMA INTERMUNICIPAL DE VALORIZACIÓN DE RESIDUOS SURESTE

**QUITUPAN EQUIPAMIENTO**

- Localidades Rurales
- Centro de Acopio
- ▲ Exvertedero
- Caminos Rurales
- Carretera 2 Carriles
- Carretera 4 Carriles
- Ferrocarril
- Cuerpos de Agua
- Localidades Urbanas
- Limite Estatal

**SIMAR SURESTE**

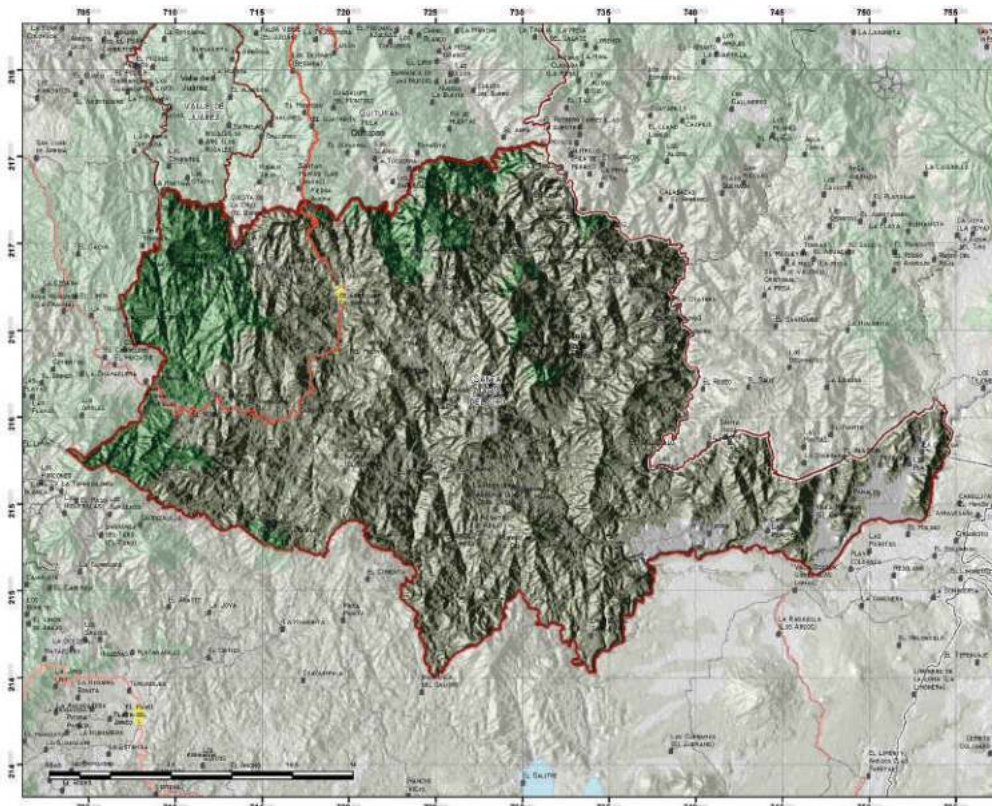
- Límites Municipales
- Quitupan

LÍMITES Y LOCALIDADES DEL MUNICIPIO SOCIOECONÓMICO NACIONAL DE MEDICIÓN DEMOGRÁFICA DEL SECTOR SURESTE DE GUATEMALA ABRIL 2011. FUENTES: INEC y SIGES Y SIGES DE SURESTE SURESTE.

Mapa Topográfico: Proyección geográfica. Datum: WGS84. Escala: 1:50,000. Fuente: IGN. Fuente: IGN.

Mapa municipal: Proyección UTM. Datum: WGS84. Escala: 1:50,000. Fuente: IGN.





**simar sureste**  
PROGRAMA INTERMUNICIPAL DE VALORIZACIÓN DE RESIDUOS SURESTE

**SANTA MARÍA DEL ORO**

- Localidades Rurales
- Caminos Rurales
- Carretera 2 Carriles
- Carretera 4 Carriles
- Ferrocarril
- Cuerpos de Agua
- Localidades Urbanas
- Límite Estatal
- Límites Municipales
- Santa María del Oro

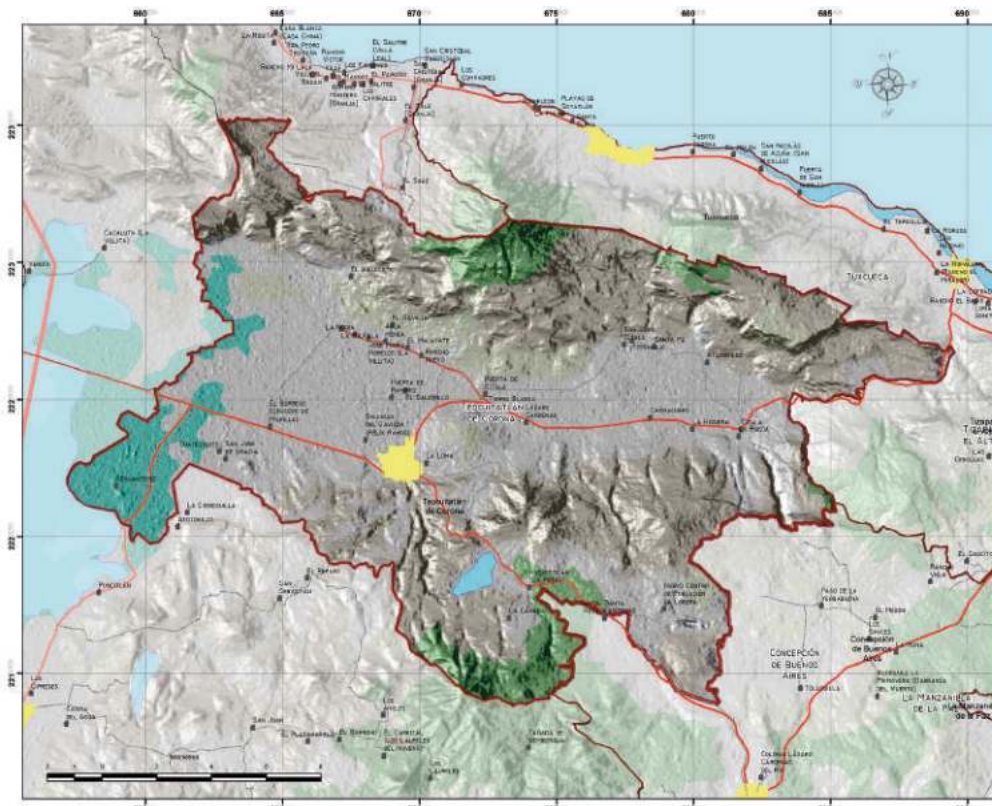
**SIMAR SURESTE**

- Límites Municipales
- Santa María del Oro

LÍMITES Y LOCALIDADES DEL MUNICIPIO DE SANTA MARÍA DEL ORO DEL ESTADO SONORIANO. EL RELIEVO HA SIDO SOMBRADO DEL RELIEVO NACIONAL DE BASE 2000. BARRERAS AERIAS DEL INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA DEL SIGLO XX.

Mapa Regional: Proyección geográfica, datum WGS84, unidades en grados, minutos, segundos.

Mapa Municipal: Proyección UTM WGS84 zona 13 norte, unidades en metros.



**simar sureste**  
PROGRAMA INTERMUNICIPAL DE VALORIZACIÓN DE RESIDUOS SURESTE

**TEOCUITATLÁN DE CORONA**

- Localidades Rurales
- Caminos Rurales
- Carretera 2 Carriles
- Carretera 4 Carriles
- Ferrocarril
- Cuerpos de Agua
- Localidades Urbanas
- Límite Estatal
- Límites Municipales
- Teocuitatlán de Corona

**SIMAR SURESTE**

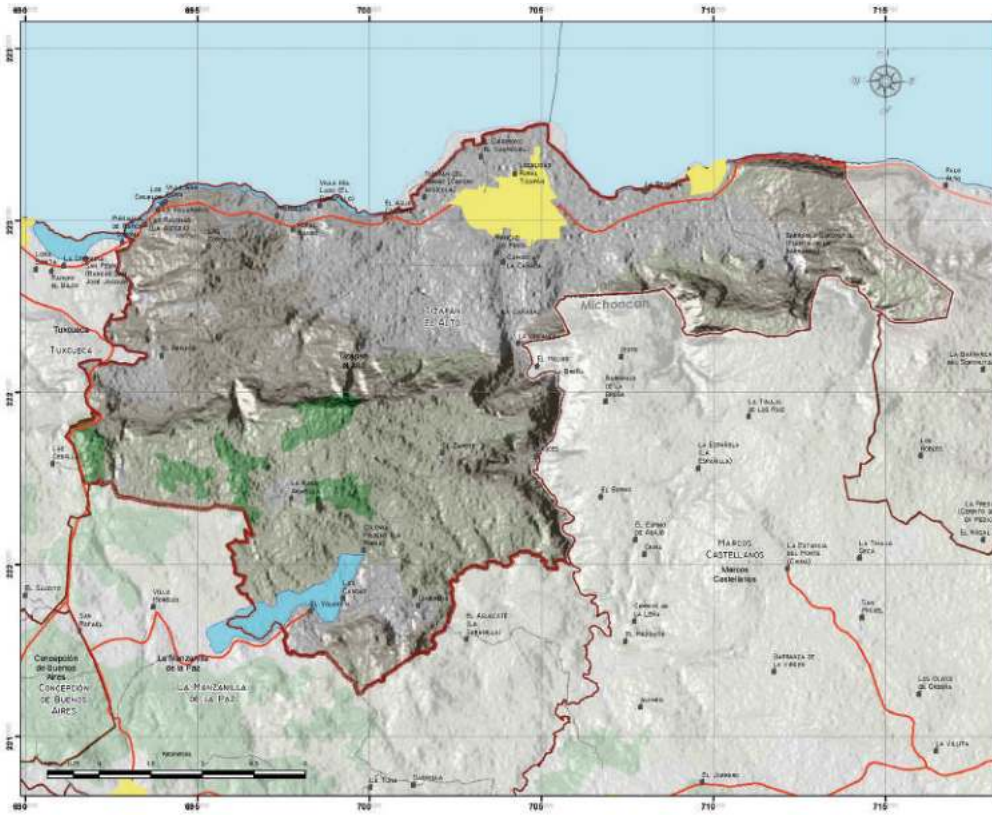
- Límites Municipales
- Teocuitatlán de Corona

LÍMITES Y LOCALIDADES DEL MUNICIPIO DE TEOCUITATLÁN DE CORONA DEL ESTADO SONORIANO. EL RELIEVO HA SIDO SOMBRADO DEL RELIEVO NACIONAL DE BASE 2000. BARRERAS AERIAS DEL INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA DEL SIGLO XX.

Mapa Regional: Proyección geográfica, datum WGS84, unidades en grados, minutos, segundos.

Mapa Municipal: Proyección UTM WGS84 zona 13 norte, unidades en metros.





**simar sureste**  
PROGRAMA INTERMUNICIPAL DE VALORIZACIÓN DE RESIDUOS SURESTE

**TEOCUIATLÁN DE CORONA**

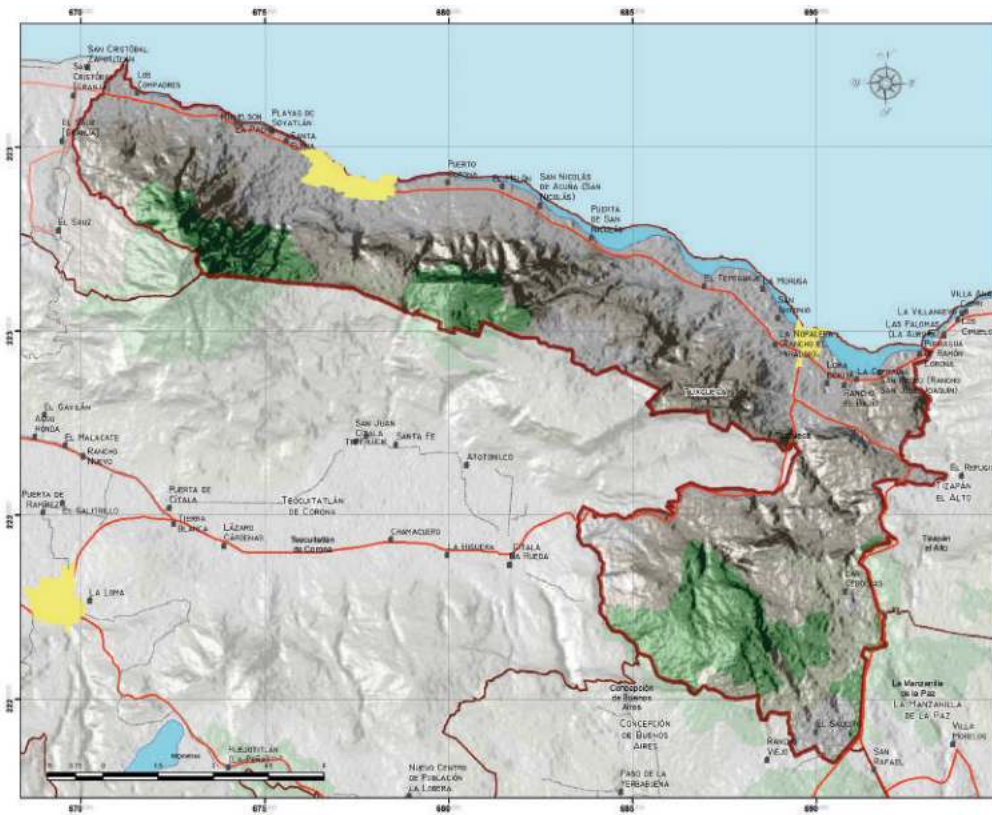
- Localidades Rurales
- Caminos Rurales
- Carretera 2 Carriles
- Carretera 4 Carriles
- Ferrocarril
- Cuerpos de Agua
- Localidades Urbanas
- Límite Estatal

**SIMAR SURESTE**

- Límites Municipales
- Tizapán el Alto

LÍMITES Y LOCALIDADES DEL MUNICIPIO DE TEOCUIATLÁN DE CORONA, GOBIERNO INTERMUNICIPAL DE VALORIZACIÓN DE RESIDUOS SURESTE, SEPTIEMBRE 2011. FUENTES: INEGI, INEGI Y DATOS DE USUARIOS RURALES.

Mapa Topográfico: Proyección Geográfica; Datum: WGS84; Escala: 1:100,000; 14.0000 14.0000; Mapa Municipal: Proyección UTM; Escala: 1:25,000; 14.0000 14.0000; Mapa actualizado en febrero de 2011.



**simar sureste**  
PROGRAMA INTERMUNICIPAL DE VALORIZACIÓN DE RESIDUOS SURESTE

**TIZAPAN EL ALTO**

- Localidades Rurales
- Caminos Rurales
- Carretera 2 Carriles
- Carretera 4 Carriles
- Ferrocarril
- Cuerpos de Agua
- Localidades Urbanas
- Límite Estatal

**SIMAR SURESTE**

- Límites Municipales
- Tuxtepec

LÍMITES Y LOCALIDADES DEL MUNICIPIO DE TIZAPAN EL ALTO, GOBIERNO INTERMUNICIPAL DE VALORIZACIÓN DE RESIDUOS SURESTE, SEPTIEMBRE 2011. FUENTES: INEGI, INEGI Y DATOS DE USUARIOS RURALES.

Mapa Topográfico: Proyección Geográfica; Datum: WGS84; Escala: 1:100,000; 14.0000 14.0000; Mapa Municipal: Proyección UTM; Escala: 1:25,000; 14.0000 14.0000; Mapa actualizado en febrero de 2011.



**PROGRAMA INTERESTATAL  
DE VALORIZACIÓN DE RESIDUOS  
SÓLIDOS SURESTE**  
2013-2020

Consejo de Administración  
Sistema Intermunicipal de Manejo de Residuos Sureste.  
Se terminó de imprimir en septiembre de 2013  
en Editorial Página Seis, Morelos 1742, Colonia Americana  
Guadalajara, Jalisco  
Tel 36573786 y 365750045  
[www.pagina6.com.mx](http://www.pagina6.com.mx)

**Tipografía, diseño y diagramación**

David Pérez / Página 6

**Cuidado del texto**

Guillermo Solano / Página 6