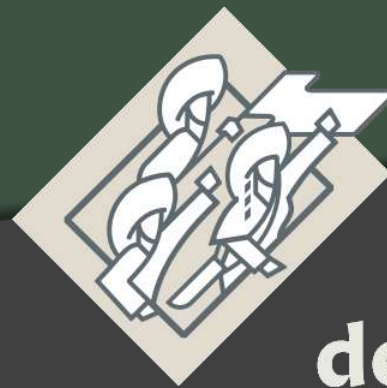


Programa Estatal

**Para la Prevención y Gestión
Integral de Residuos Sólidos
Urbanos y de Manejo Especial
del Estado de Puebla**



**Gobierno
de Puebla**

Hacer historia. Hacer futuro.



Gobierno de Puebla
Hacer historia. Hacer futuro.

PROGRAMA ESTATAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS Y DE MANEJO ESPECIAL DEL ESTADO DE PUEBLA

2021-2024



Secretaría de
Medio Ambiente,
Desarrollo Sustentable y
Ordenamiento Territorial

Primera edición, noviembre 2021



ÍNDICE

Introducción.....	2	Temática 3. Desarrollo económico de eficiencia ambiental y gestión de residuos.....	56
Visión.....	5	Temática 4. Prevención y atención de emergencias ambientales en materia de residuos.....	59
Marco Jurídico.....	7	Temática 5. Atención estratégica intersectorial.....	62
Regionalización.....	14	Indicadores y Metas.....	66
Alineación y vinculación al Plan Estatal de Desarrollo 2019-2024.....	38	Anexos.....	71
Contribución a la Visión Nacional.....	41	Descripción del territorio.....	72
Contribución a la Agenda 2030.....	44	Diagnóstico básico de generación de residuos sólidos urbanos y de manejo especial.....	77
Temáticas del Programa Estatal para la Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial.....	47	1. Residuos Sólidos Urbanos.....	79
Temática 1. Conducción de la política pública de la Entidad en materia de residuos sólidos urbanos y de manejo especial.....	48	2. Residuos de Manejo Especial.....	104
Temática 2. Impulso a una nueva cultura ambiental sustentable vinculada a residuos.....	52	Glosario.....	118
		Acrónimos.....	122
		Referencias.....	124

Introducción

2

Programa Estatal para la Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial del Estado de Puebla

Gobierno de Puebla



El Programa Estatal para la Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial del Estado de Puebla es el instrumento planteado por la administración estatal cuyo contenido comprende la serie ordenada de actividades y operaciones necesarias, relativo al cumplimiento de los términos y objetivos legales en la materia, lo anterior en estricto apego y conformidad con las disposiciones contenidas en la Ley para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial para el Estado de Puebla.

El presente documento es formulado bajo los principios de caracterización, valorización, responsabilidad compartida y manejo integral de residuos, partiendo desde un enfoque holístico bajo criterios de eficiencia ambiental, tecnológica, económica y social.

Este compendio informativo busca contribuir al desarrollo de políticas públicas en la materia, aportando datos e información relevante para la toma de decisiones en coadyuvancia con los tres órdenes de gobierno. Asimismo, el presente instrumento busca ser un documento dinámico, al tiempo que, bosqueja la actualización del mismo en atención a las eventualidades y exigencias ambientales y sociales.

El programa toma en consideración particularmente las categorías de los desechos denominados como Residuos de Manejo Especial (RME) y Residuos Sólidos Urbanos (RSU), los cuales la legislación federal delega expresamente a las Entidades Federativas y Municipales.

El planteamiento del presente mecanismo se encuentra diseñado en términos de coordinación con programas vinculados bajo la búsqueda de un bien común en materia ambiental y desarrollo.

Todas las estrategias y líneas acción asentadas en el presente instrumento, han sido planeadas bajo la visión de crear líneas de progreso, en términos de un desarrollo resiliente, sin detrimento de recursos naturales y afectaciones al ambiente, aseveración encaminada a una eficacia ambiental, tecnológica, económica, social, con una visión de cero residuos y de conciencia medioambiental de autonomía e inclusión.

El programa desarrolla apartados destinados al Diagnóstico Básico de Generación de Residuos en la Entidad, Regionalización del Estado, alineaciones al Plan Estatal de Desarrollo 2019-2024, contribuciones a la Visión Nacional y la Agenda 2030, asimismo, contiene 5 temáticas de actuación para la integración de acciones y responsabilidades de los diferentes actores respecto a la generación, recolección, manejo, reciclaje y disposición final de los Residuos de Manejo Especial (RME) y Residuos Sólidos Urbanos (RSU) en el Estado, al tiempo que, incluye indicadores a fin de monitorear y materializar los objetivos planteados.

El presente programa se centra en la actualización de un Diagnóstico Básico de Generación de Residuos en la Entidad, toda vez que, el último realizado data del año 2011. El apartado destinado al diagnóstico en comento, contiene información estadística en materia de generación de



residuos, numeraria decisiva para los diferentes órdenes de gobierno en términos de elaboración y evaluación de políticas públicas, al tiempo que, fungió como herramienta esencial para identificar áreas de oportunidad y determinar líneas de actuación para la prevención y gestión integral de los residuos en el Estado de Puebla.

Siguiendo el mismo sentido, la primera temática del Programa definida como *Conducción de la política pública de la Entidad en materia de residuos sólidos urbanos y de manejo especial*, aborda los temas de instrumentación y formulación de lineamientos técnicos a fin de fortalecer la política ambiental existente. La segunda temática determinada como *Impulso a una nueva cultura ambiental sustentable vinculada a residuos*, busca fomentar la prevención de la contaminación y mejorar el manejo de los residuos a través de la responsabilidad del sector público y social.

Como tercera temática titulada *Desarrollo económico de eficiencia ambiental y gestión de residuos*, se busca impulsar y promover el desarrollo resiliente dando viabilidad operacional y económica al sector de aprovechamiento de residuos. Seguida de la temática denominada como *Prevención y atención de emergencias ambientales en materia de residuos*, la cual busca la adopción de medidas de prevención y contención para la protección al ambiente natural debido al inadecuado manejo de los residuos.

Por último, la temática denominada *Atención estratégica intersectorial* busca fortalecer la integración y participación de los sectores social, público y privado de la Entidad, para realizar acciones a favor del medio ambiente bajo una

perspectiva de trabajo coordinado en términos de adopción de un esfuerzo vinculado a la adopción de medidas para la gestión integral de residuos en el Estado de Puebla.

Finalmente, el presente instrumento bosqueja una búsqueda constante de un balance en términos de desarrollo económico y la demanda de acciones de utilidad pública, relativo a las medidas necesarias para la adopción de acciones en favor de la sustentabilidad, lo anterior, basado en un enfoque continuo de equilibrio en interacción entre la sociedad y el medio ambiente natural en miras de conservación de espacios y resiliencia.

Dicho lo anterior, el Gobierno del Estado de Puebla, a través de la Secretaría de Medio Ambiente, Desarrollo Sustentable y Ordenamiento Territorial, da cumplimiento al mandato legal expresado en la Ley para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial para el Estado de Puebla.



Visión

5

Programa Estatal para la Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial del Estado de Puebla

Gobierno de Puebla



VISIÓN.

El Programa Estatal para la Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial del Estado de Puebla tiene como visión ser el instrumento de planeación que marcará la pauta para la conducción de la política pública en materia de residuos sólidos urbanos y de manejo especial en el Estado, como una labor encaminada a la adopción de una gobernanza eficaz vinculada a residuos, bajo la convicción de impulsar un desarrollo sustentable del territorio en términos de la adopción de un esquema de fomento a una cultura y hábitos de consumo sostenibles.



Marco Jurídico

7

Programa Estatal para la Prevención y Gestión Integral de
Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial del
Estado de Puebla
Gobierno de Puebla



A través del presente documento se hace una descripción del marco jurídico en materia de gestión integral de residuos sólidos urbanos y de manejo especial, con el fin de ilustrar la normatividad y los lineamientos aplicables en el Estado de Puebla.

1. MARCO JURÍDICO FEDERAL

1.1. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Artículos 4, 25, 73 y 115.

- El Estado garantizará el derecho de toda persona a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar.
- Corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional, que garantice que sea integral y sustentable.
- El Congreso de la Unión tiene facultades para expedir leyes que establezcan la concurrencia del Gobierno Federal, los Gobiernos de los Estados y de los Municipios en el ámbito de sus competencias, en materia de protección al ambiente y de preservación del equilibrio ecológico.
- Los Municipios tienen a su cargo la responsabilidad de prestar el servicio de limpia, recolección, traslado, tratamiento y disposición final de residuos.

1.2. Ley General de Cambio Climático.

Artículos 8 y 9.

- Corresponde a las Entidades Federativas la formulación, regulación e instrumentación de acciones de mitigación y adaptación al cambio climático en materia de residuos de manejo especial.
- Los Municipios deben formular e instrumentar políticas y acciones para enfrentar el cambio climático relativo al manejo de residuos sólidos municipales.

1.3. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Artículos 7, 8 y 137.

- Corresponde a las Entidades Federativas, la regulación de los sistemas de recolección, transporte, almacenamiento, manejo, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos e industriales que no estén considerados como peligrosos.
- Se faculta a los Municipios las disposiciones jurídicas relativas a la prevención y control de los efectos sobre el ambiente ocasionados por la generación, transporte, almacenamiento, manejo, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos e industriales que no estén considerados como peligrosos.



- Queda sujeto a la autorización de los Municipios el funcionamiento de los sistemas de recolección, almacenamiento, transporte, alojamiento, reúso, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos municipales. Así mismo, se le ha fijado a la Federación la facultad de expedir las normas a las que deberán sujetarse los sitios, el diseño, la construcción y la operación de las instalaciones destinadas a la disposición final de residuos sólidos municipales.

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

Artículos 9, 10, 23 y 26.

- Corresponde a las Entidades Federativas formular, conducir y evaluar la política estatal, así como elaborar los programas en materia de residuos de manejo especial, acordes al Programa Nacional para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos; la autorización del manejo integral de residuos de manejo especial e identificación de los que estén sujetos a planes de manejo; y la promoción de programas municipales de prevención y gestión integral de los residuos de su competencia, con la participación activa de las partes interesadas.
- Los Municipios tienen a su cargo las funciones de manejo integral de residuos sólidos urbanos, que consisten en la recolección, traslado, tratamiento y su disposición final.

- Se establece que los residuos de productos de consumo que contengan materiales peligrosos que se generen en los hogares, unidades habitacionales, oficinas, instituciones, dependencias y Entidades, en cantidades menores o iguales que los microgeneradores, deberán ser manejados conforme a lo que dispongan las autoridades municipales.
- Las Entidades Federativas y los Municipios, 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 el Diagnóstico Básico para la Gestión Integral de Residuos y demás disposiciones aplicables.

1.5. Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

Artículos 15 y 18.

- Corresponde a las autoridades de las tres órdenes de gobierno el apoyar la difusión de la información necesaria para impulsar la cultura de la valorización y aprovechamiento de los residuos peligrosos, de manejo especial y sólidos urbanos.
- Las autoridades municipales, instrumentarán los planes de manejo integral de residuos peligrosos que se generen en los hogares, unidades habitacionales, oficinas, instituciones, dependencias y entidades, en cantidades menores o iguales a los microgeneradores.



1.6. Normas Oficiales Mexicanas.

- NOM - 083 - SEMARNAT - 2003, 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.
- NOM - 161 - SEMARNAT - 2011, Que establece los criterios para clasificar a los residuos de manejo especial y determinar cuáles están sujetos a plan de manejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo.

1.7. Normas Mexicanas (NMX).

- NMX - AA - 015 - 1985, Protección al ambiente - Contaminación del suelo - Residuos sólidos Municipales- Muestreo - Método de Cuarteo.
- NMX - AA - 016 - 1984, Protección al ambiente - Contaminación del suelo - Residuos sólidos Municipales- Determinación de humedad.
- NMX - AA - 018 - 1984, Protección al ambiente - Contaminación del suelo - Residuos sólidos Municipales- Determinación de cenizas.
- NMX - AA - 019 - 1985, Protección al ambiente -

Contaminación del suelo - Residuos sólidos Municipales- Peso volumétrico "in situ".

- NMX - AA - 021 - 1985, Protección al ambiente - Contaminación del suelo - Residuos sólidos Municipales- Determinación de materia orgánica.
- NMX - AA - 022 - 1985, Protección al ambiente - Contaminación del suelo - Residuos sólidos Municipales - Selección y cuantificación de subproductos.
- NMX - AA - 024 - 1984, Protección al ambiente - Contaminación del suelo - Residuos sólidos Municipales- Determinación de nitrógeno total.
- NMX - AA - 025 - 1984, Protección al ambiente - Contaminación del suelo - Residuos sólidos - Determinación del pH - Método potenciométrico.
- NMX - AA - 031 - 1976, Determinación de azufre en desechos sólidos.
- NMX - AA - 032 - 1976, Determinación de fosforo total en desechos sólidos (método del fosfavanadomolibdato).
- NMX - AA - 033 - 1985, Protección al ambiente - Contaminación del suelo - Residuos sólidos Municipales - Determinación de poder calorífico superior.



- NMX - AA - 052 - 1985, Protección al ambiente - Contaminación del suelo - Residuos sólidos Municipales - Preparación de muestras en el laboratorio para su análisis.
- NMX - AA - 061 - 1985, Protección al ambiente - Contaminación del suelo - Residuos sólidos Municipales - Determinación de la generación.
- NMX - AA - 067 - 1985, Protección al ambiente - Contaminación del suelo - Residuos sólidos Municipales - Determinación de la relación carbono / nitrógeno.
- NMX - AA - 068 - 1986, Protección al ambiente - Contaminación del suelo - Residuos sólidos Municipales - Determinación de hidrogeno a partir de materia orgánica.
- NMX - AA - 080 - 1986, Contaminación del suelo - Residuos sólidos Municipales - Determinación del porcentaje de oxígeno en materia orgánica.
- NMX - AA - 091 - 1987, Calidad del suelo - Terminología.
- NMX - AA - 092 - 1984, Protección al ambiente - Contaminación del suelo - Residuos sólidos Municipales - Determinación de azufre.
- NMX - AA - 094 - 1985, Protección al ambiente - Contaminación del suelo - Residuos sólidos

Municipales - Determinación de fosforo total.

2. MARCO JURÍDICO ESTATAL

2.1. Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Puebla.

Artículo 104.

- Los Municipios tienen a su cargo el servicio público de limpia, recolección, traslado, tratamiento y disposición final de residuos.

2.2. Ley para la Protección del Ambiente Natural y Desarrollo Sustentable del Estado de Puebla.

Artículos 5, 6, 135.

- Corresponde al Estado la formulación, conducción y evaluación de la política ambiental estatal, así como la regulación de los sistemas de recolección, transporte, almacenamiento, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos no peligrosos.
- Los Ayuntamientos prestarán por si o a través de terceros y autorizarán y operarán el servicio público de limpia, recolección, traslado, tratamiento, separación, reúso, reciclaje y disposición final de residuos sólidos no peligrosos de origen municipal.



2.2. Ley para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial para el Estado de Puebla.

Artículos 9, 10, 17 y 54.

- Corresponde al Estado establecer y evaluar el programa para la prevención y gestión integral de residuos de manejo especial, así como coadyuvar con los Ayuntamientos que así lo soliciten, brindando asistencia técnica para la instrumentación de los programas de prevención, reducción, gestión y manejo integral de los residuos sólidos urbanos.
- Los Ayuntamientos deberán formular por sí o con el apoyo de los representantes de los distintos sectores sociales, los programas municipales para la prevención, reducción, gestión y manejo 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; asimismo, tienen la facultad de prestar por sí o a través de terceros, de manera total o parcial el servicio público de limpia, recolección, traslado, transferencia, tratamiento y disposición final de residuos.
- Es facultad del Estado la elaboración de un diagnóstico básico que considere la cantidad, composición y la infraestructura para manejar integralmente los residuos, considerando el

diagnóstico básico proporcionado por los Ayuntamientos, todo esto, con el fin de instrumentar los programas correspondientes para la prevención y gestión integral de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial.

- Las autoridades municipales se sujetarán a lo establecido en materia de residuos peligrosos, debiendo gestionar ante el generador su correcta disposición segregada de los otros tipos de residuos, lo anterior relativo a los residuos que se generen en los hogares, etc.

2.3. Ley de Cambio Climático del Estado de Puebla.

Artículos 10 y 19.

- Corresponde a los Municipios a través de sus Ayuntamientos, el formular e instrumentar políticas y acciones para enfrentar al cambio climático en congruencia con el Plan Estatal de Desarrollo en materia de manejo de residuos sólidos urbanos.
- Las autoridades estatales y municipales, deberán implementar acciones para reducir las emisiones provenientes del sector de residuos.



2.3. Ley de Planeación para el Desarrollo del Estado de Puebla.

Artículos 9, 25, 27.

- Corresponde a las Dependencias de la Administración Pública Estatal, el contribuir al correcto funcionamiento del proceso de planeación, así como dar cumplimiento a los Documentos Rectores y derivados del Plan Estatal de Desarrollo.
- Establece que todo plan, programa, proyecto o presupuesto debe estar alineado con los documentos rectores, de lo contrario podrá ser cancelado por las autoridades competentes.
- Los documentos rectores son el Plan Estatal de Desarrollo y el Plan Municipal de Desarrollo.

- Establece que los Municipios tienen a su cargo los servicios de limpia, recolección, traslado, tratamiento y disposición final de residuos.

3. MARCO JURÍDICO MUNICIPAL

3.1. Ley Orgánica Municipal.

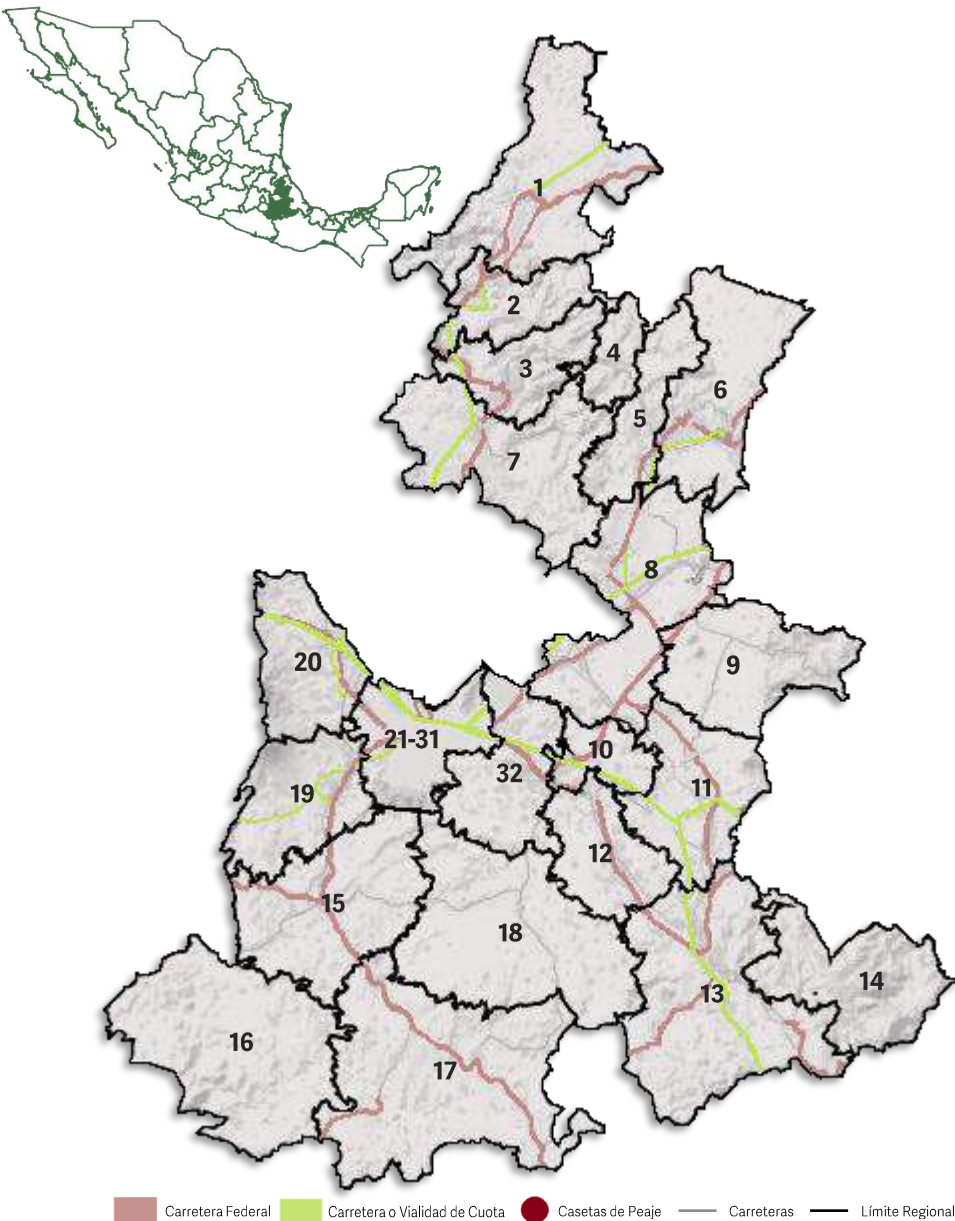
Artículos 78, 80 y 199.

- Es atribución de los Ayuntamientos, formular y conducir la política ambiental municipal.
- Los Municipios deben establecer en sus reglamentos acciones tendientes a la promoción de una cultura de la separación de la basura, e instrumentación de programas de recolección de desechos sólidos.

Regionalización

14


Programa Estatal para la Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial del Estado de Puebla
Gobierno de Puebla



15

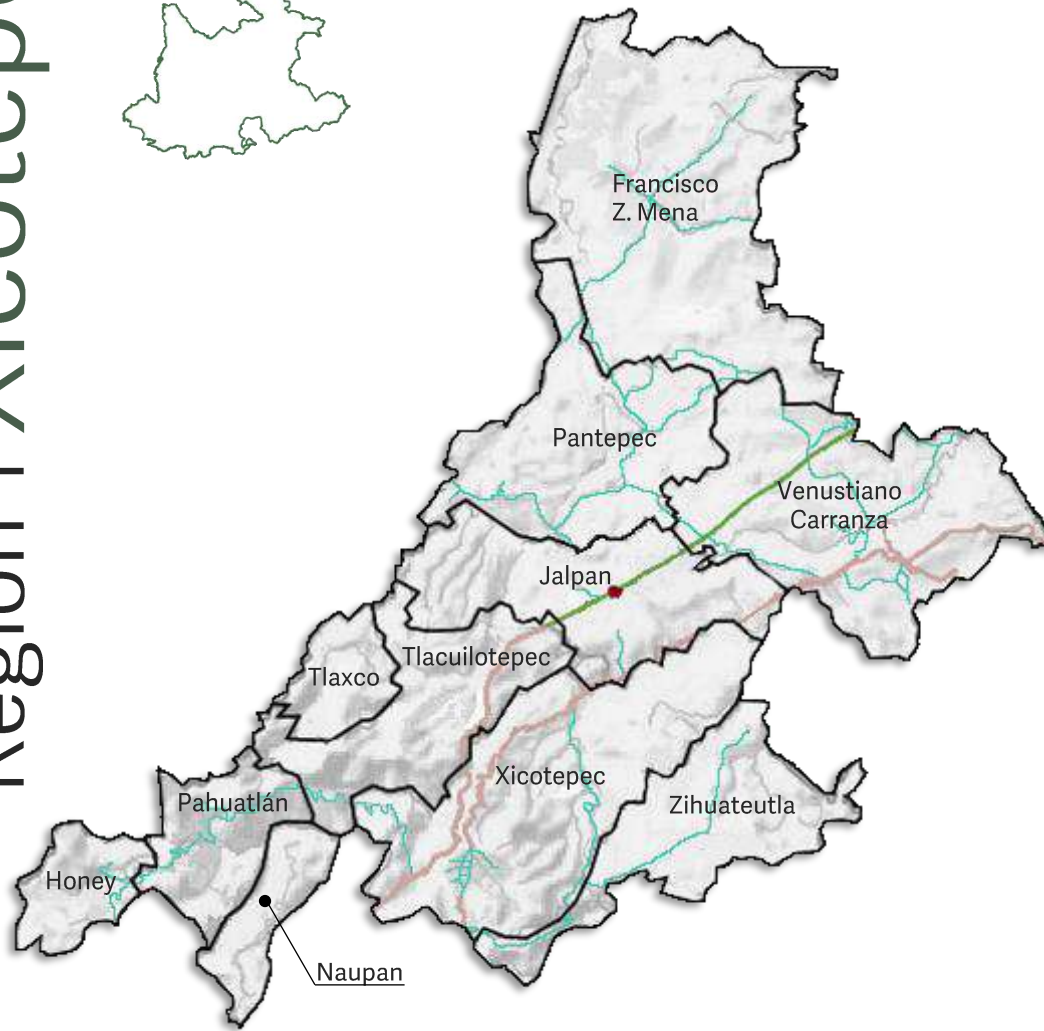
Programa Estatal para la Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial del Estado de Puebla

Gobierno de Puebla







	Sitios de Disposición Final Identificados (SMADSOT ¹ , 2020/ INECC ² , 2018).	85
	Estimación de la generación de RSU en el Estado (t/día) (SMADSOT ¹ , 2020).	5,586.05
	Estimación de la generación per cápita promedio en la Entidad (kg/hab/día) (SMADSOT ¹ , 2020).	0.7682
	Recolección de RSU (t/día) (INEGI ³ , 2019).	4,048.85
	Vehículos en operación utilizados para la recolección (INEGI ³ , 2019).	533
	Número de autorizaciones otorgadas a prestadores de servicios para la caracterización, acopio, transferencia y almacenamiento de RME (SMADSOT ¹ , 2020).	20
	Número de autorizaciones otorgadas a prestadores de servicios para las actividades de reciclaje y valorización de RME (SMADSOT ¹ , 2020).	7
	Toneladas anuales autorizadas a grandes generadores para el manejo integral de RME (SMADSOT ¹ , 2020).	178,611

Fuente. 1/SMADSOT. Secretaría de Medio Ambiente, Desarrollo Sustentable y Ordenamiento Territorial. Dirección de Gestión de Residuos, 2020.
 2/INECC. Panorama de los Residuos en México, 2018.
 3/INEGI. Censo Nacional de Gobiernos Municipales y Delegacionales, 2017.

Región 1 Xicoteppec



■ Carretera Federal
 ■ Carretera o Vialidad de Cuota
 ● Casetas de Peaje
 — Carreteras
 Límite Municipal

 Sitios de Disposición Final Identificados (SMADSOT ¹ , 2020/INECC ² , 2018).	7
 Estimación de la generación de RSU en la región (t/día) (SMADSOT ¹ , 2020).	143.79
 Estimación de la generación per cápita promedio en la región (kg/hab/día) (SMADSOT ¹ , 2020).	0.6733
 Recolección de RSU (t/día) (INEGI ³ , 2019).	89
 Vehículos en operación utilizados para la recolección (INEGI ³ , 2019).	19
 Número de autorizaciones otorgadas a prestadores de servicios para la caracterización, acopio, transferencia y almacenamiento de RME (SMADSOT ¹ , 2020).	0
 Número de autorizaciones otorgadas a prestadores de servicios para las actividades de reciclaje y valorización de RME (SMADSOT ¹ , 2020).	0
 Toneladas anuales autorizadas a grandes generadores para el manejo integral de RME (SMADSOT ¹ , 2020).	0

Fuente. 1/SMADSOT. Secretaría de Medio Ambiente, Desarrollo Sustentable y Ordenamiento Territorial. Dirección de Gestión de Residuos, 2020.
 2/INECC. Panorama de los Residuos en México, 2018.
 3/INEGI. Censo Nacional de Gobiernos Municipales y Delegacionales, 2017.

16









Programa Estatal para la Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial del Estado de Puebla

Gobierno de Puebla

Región 2 Huauchinango



■ Carretera Federal
 ■ Carretera o Vialidad de Cuota
 ● Casetas de Peaje
 — Carreteras
 Límite Municipal

 Sitios de Disposición Final Identificados (SMADSOT ¹ , 2020/INECC ² , 2018).	4
 Estimación de la generación de RSU en la región (t/día) (SMADSOT ¹ , 2020).	116.43
 Estimación de la generación per cápita promedio en la región (kg/hab/día) (SMADSOT ¹ , 2020).	0.6469
 Recolección de RSU (t/día) (INEGI ³ , 2019).	94.5
 Vehículos en operación utilizados para la recolección (INEGI ³ , 2019).	13
 Número de autorizaciones otorgadas a prestadores de servicios para la caracterización, acopio, transferencia y almacenamiento de RME (SMADSOT ¹ , 2020).	0
 Número de autorizaciones otorgadas a prestadores de servicios para las actividades de reciclaje y valorización de RME (SMADSOT ¹ , 2020).	0
 Toneladas anuales autorizadas a grandes generadores para el manejo integral de RME (SMADSOT ¹ , 2020).	0

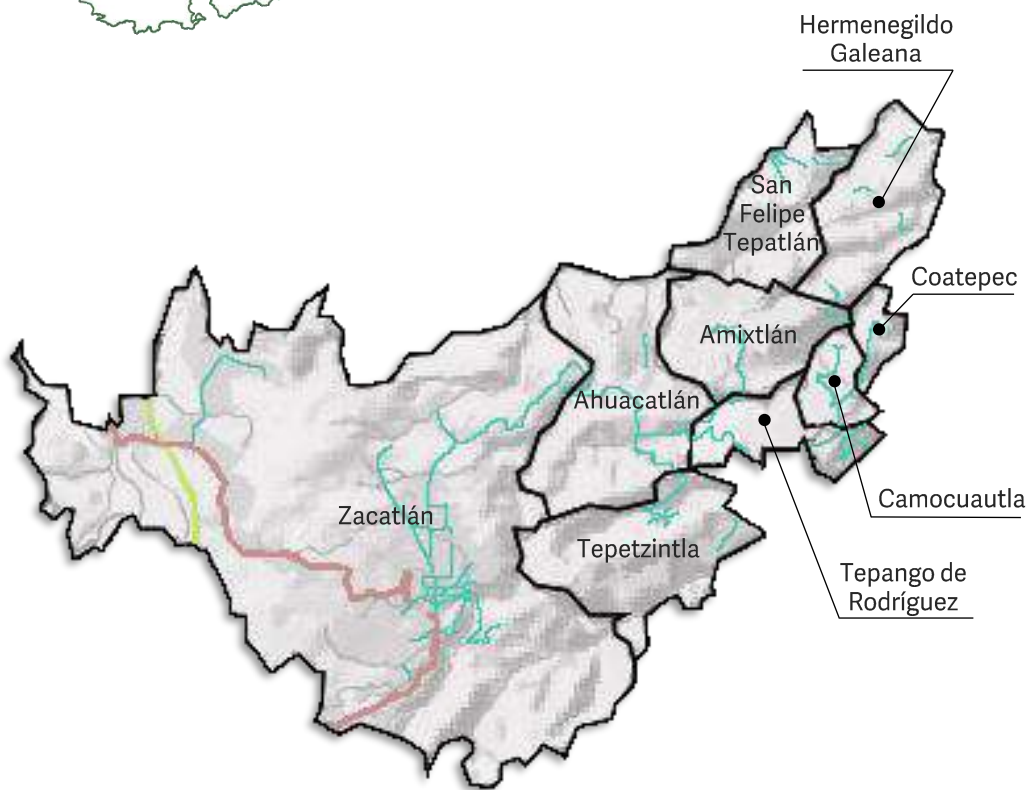
Fuente. 1/SMADSOT. Secretaría de Medio Ambiente, Desarrollo Sustentable y Ordenamiento Territorial. Dirección de Gestión de Residuos, 2020.
 2/INECC. Panorama de los Residuos en México, 2018.
 3/INEGI. Censo Nacional de Gobiernos Municipales y Delegacionales, 2017.

17

Programa Estatal para la Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial del Estado de Puebla

Gobierno de Puebla

Región 3 Zacatlán



■ Carretera Federal
 ■ Carretera o Vialidad de Cuota
 ● Casetas de Peaje
 — Carreteras
 — Límite Municipal

	Sitios de Disposición Final Identificados (SMADSOT ¹ , 2020/INECC ² , 2018).	5
	Estimación de la generación de RSU en la región (t/día) (SMADSOT ¹ , 2020).	84.40
	Estimación de la generación per cápita promedio en la región (kg/hab/día) (SMADSOT ¹ , 2020).	0.7447
	Recolección de RSU (t/día) (INEGI ³ , 2019).	76.59
	Vehículos en operación utilizados para la recolección (INEGI ³ , 2019).	16
	Número de autorizaciones otorgadas a prestadores de servicios para la caracterización, acopio, transferencia y almacenamiento de RME (SMADSOT ¹ , 2020).	0
	Número de autorizaciones otorgadas a prestadores de servicios para las actividades de reciclaje y valorización de RME (SMADSOT ¹ , 2020).	0
	Toneladas anuales autorizadas a grandes generadores para el manejo integral de RME (SMADSOT ¹ , 2020).	0

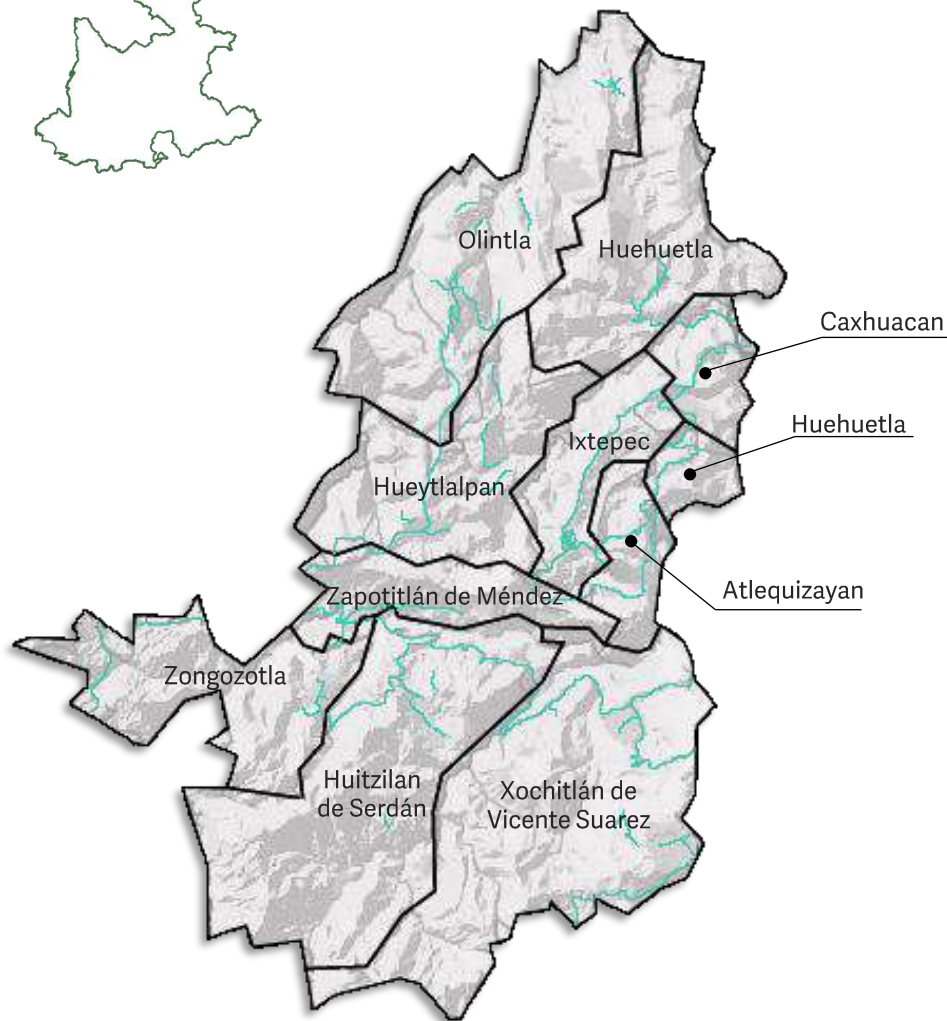
Fuente. 1/SMADSOT. Secretaría de Medio Ambiente, Desarrollo Sustentable y Ordenamiento Territorial. Dirección de Gestión de Residuos, 2020.
 2/INECC. Panorama de los Residuos en México, 2018.
 3/INEGI. Censo Nacional de Gobiernos Municipales y Delegacionales, 2017.

18







Programa Estatal para la Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial del Estado de Puebla

Gobierno de Puebla

Región 4 Huehuetla



■ Carretera Federal
 ■ Carretera o Vialidad de Cuota
 ● Casetas de Peaje
 — Carreteras
 Límite Municipal

 Sitios de Disposición Final Identificados (SMADSOT ¹ , 2020/INECC ² , 2018).	2
 Estimación de la generación de RSU en la región (t/día) (SMADSOT ¹ , 2020).	61.59
 Estimación de la generación per cápita promedio en la región (kg/hab/día) (SMADSOT ¹ , 2020).	0.7347
 Recolección de RSU (t/día) (INEGI ³ , 2019).	28.26
 Vehículos en operación utilizados para la recolección (INEGI ³ , 2019).	10
 Número de autorizaciones otorgadas a prestadores de servicios para la caracterización, acopio, transferencia y almacenamiento de RME (SMADSOT ¹ , 2020).	0
 Número de autorizaciones otorgadas a prestadores de servicios para las actividades de reciclaje y valorización de RME (SMADSOT ¹ , 2020).	0
 Toneladas anuales autorizadas a grandes generadores para el manejo integral de RME (SMADSOT ¹ , 2020).	0

Fuente. 1/SMADSOT. Secretaría de Medio Ambiente, Desarrollo Sustentable y Ordenamiento Territorial. Dirección de Gestión de Residuos, 2020.
 2/INECC. Panorama de los Residuos en México, 2018.
 3/INEGI. Censo Nacional de Gobiernos Municipales y Delegacionales, 2017.

19

Programa Estatal para la Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial del Estado de Puebla

Gobierno de Puebla

Región 5 Zacapoaxtla



 Sitios de Disposición Final Identificados (SMADSOT ¹ , 2020/INECC ² , 2018).	2
 Estimación de la generación de RSU en la región (t/día) (SMADSOT ¹ , 2020).	91.49
 Estimación de la generación per cápita promedio en la región (kg/hab/día) (SMADSOT ¹ , 2020).	0.6688
 Recolección de RSU (t/día) (INEGI ³ , 2019).	58.55
 Vehículos en operación utilizados para la recolección (INEGI ³ , 2019).	17
 Número de autorizaciones otorgadas a prestadores de servicios para la caracterización, acopio, transferencia y almacenamiento de RME (SMADSOT ¹ , 2020).	0
 Número de autorizaciones otorgadas a prestadores de servicios para las actividades de reciclaje y valorización de RME (SMADSOT ¹ , 2020).	0
 Toneladas anuales autorizadas a grandes generadores para el manejo integral de RME (SMADSOT ¹ , 2020).	0

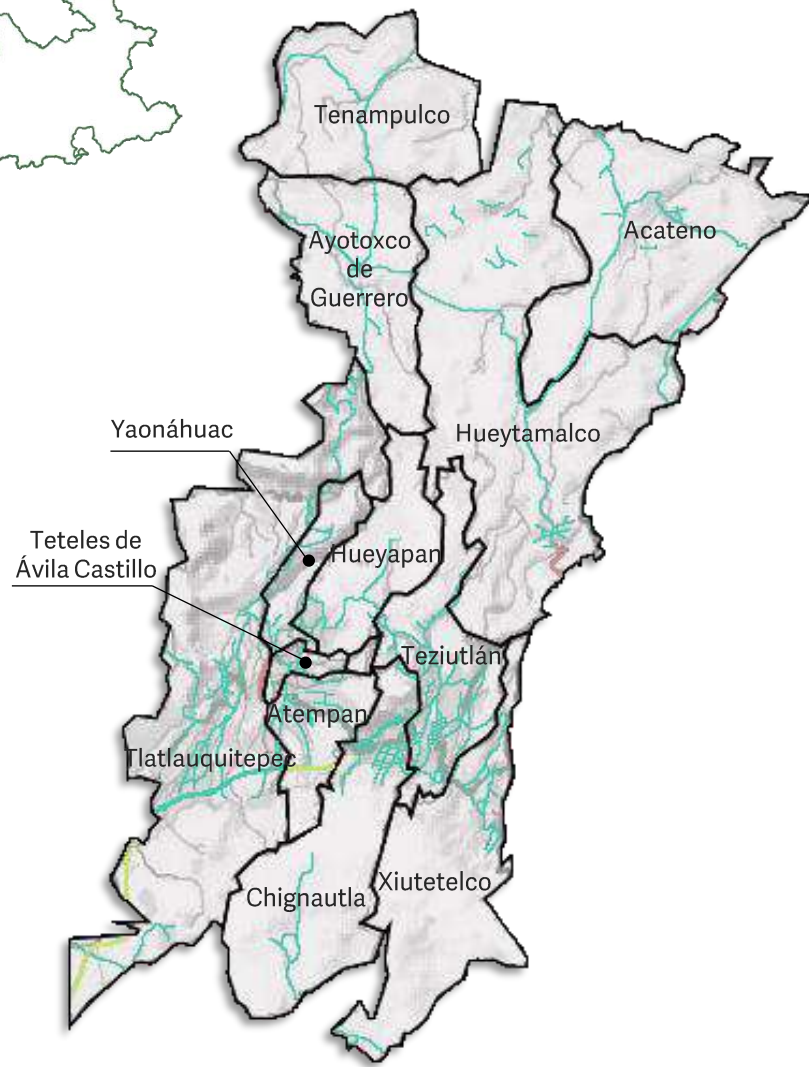
Fuente. 1/SMADSOT. Secretaría de Medio Ambiente, Desarrollo Sustentable y Ordenamiento Territorial. Dirección de Gestión de Residuos, 2020.
 2/INECC. Panorama de los Residuos en México, 2018.
 3/INEGI. Censo Nacional de Gobiernos Municipales y Delegacionales, 2017.

20

Programa Estatal para la Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial del Estado de Puebla

Gobierno de Puebla

Región 6 Teziutlán



■ Carretera Federal
 ■ Carretera o Vialidad de Cuota
 ● Casetas de Peaje
 — Carreteras
 Límite Municipal

	Sitios de Disposición Final Identificados (SMADSOT ¹ , 2020/INECC ² , 2018).	4
	Estimación de la generación de RSU en la región (t/día) (SMADSOT ¹ , 2020).	243.02
	Estimación de la generación per cápita promedio en la región (kg/hab/día) (SMADSOT ¹ , 2020).	0.6312
	Recolección de RSU (t/día) (INEGI ³ , 2019).	141.53
	Vehículos en operación utilizados para la recolección (INEGI ³ , 2019).	27
	Número de autorizaciones otorgadas a prestadores de servicios para la caracterización, acopio, transferencia y almacenamiento de RME (SMADSOT ¹ , 2020).	0
	Número de autorizaciones otorgadas a prestadores de servicios para las actividades de reciclaje y valorización de RME (SMADSOT ¹ , 2020).	0
	Toneladas anuales autorizadas a grandes generadores para el manejo integral de RME (SMADSOT ¹ , 2020).	0

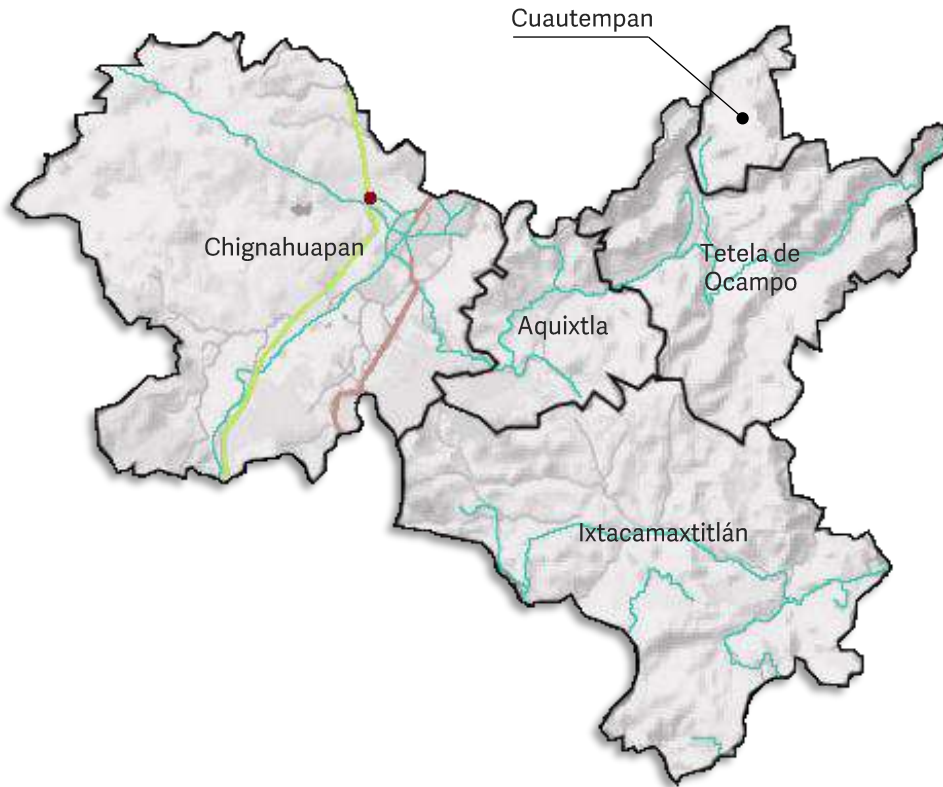
Fuente. 1/SMADSOT. Secretaría de Medio Ambiente, Desarrollo Sustentable y Ordenamiento Territorial. Dirección de Gestión de Residuos, 2020.
 2/INECC. Panorama de los Residuos en México, 2018.
 3/INEGI. Censo Nacional de Gobiernos Municipales y Delegacionales, 2017.

21

Programa Estatal para la Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial del Estado de Puebla

Gobierno de Puebla

Región 7 Chignahuapan






■ Carretera Federal
 ■ Carretera o Vialidad de Cuota
 ● Casetas de Peaje
 — Carreteras
 — Límite Municipal

22

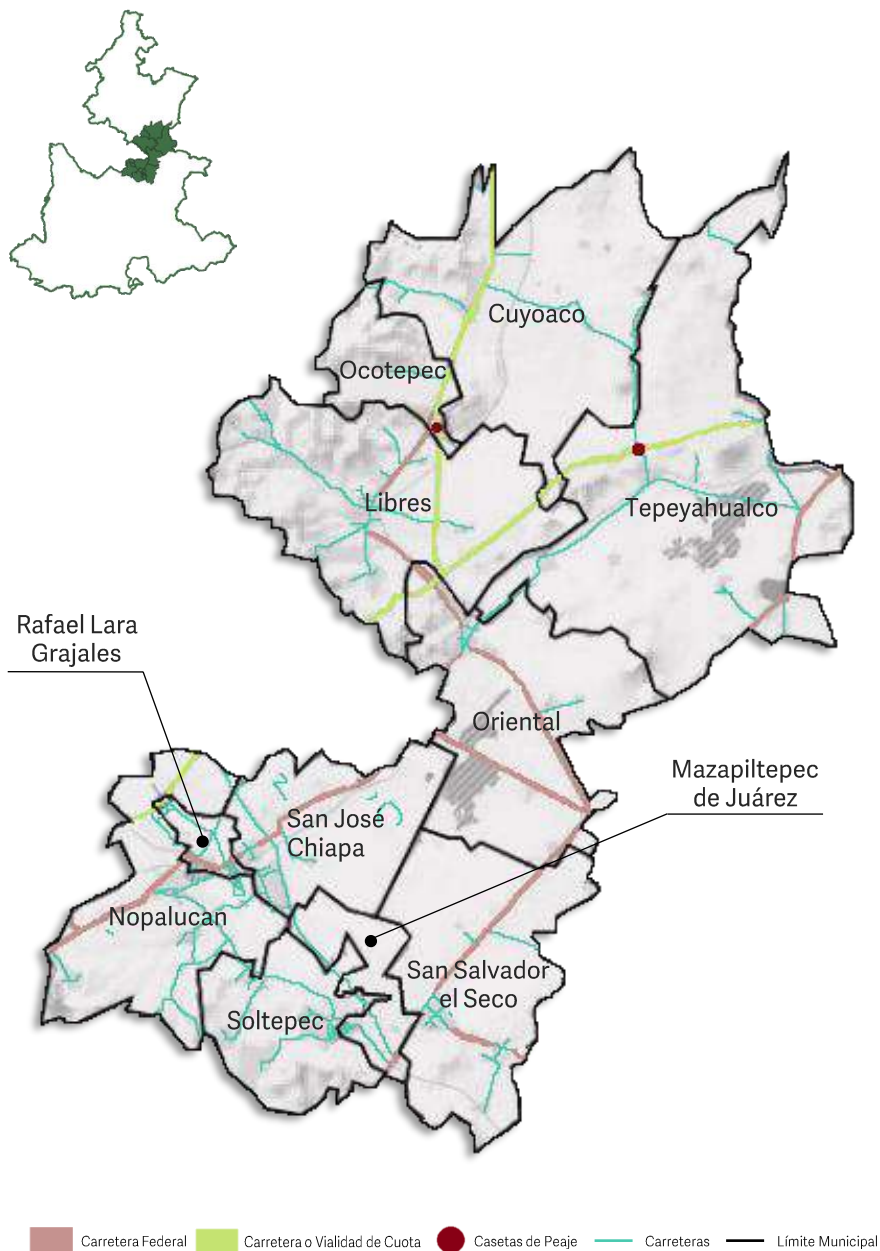
Programa Estatal para la Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial del Estado de Puebla






Gobierno de Puebla

 Sitios de Disposición Final Identificados (SMADSOT ¹ , 2020/INECC ² , 2018).	4
 Estimación de la generación de RSU en la región (t/día) (SMADSOT ¹ , 2020).	82.88
 Estimación de la generación per cápita promedio en la región (kg/hab/día) (SMADSOT ¹ , 2020).	0.6376
 Recolección de RSU (t/día) (INEGI ³ , 2019).	65.80
 Vehículos en operación utilizados para la recolección (INEGI ³ , 2019).	16
 Número de autorizaciones otorgadas a prestadores de servicios para la caracterización, acopio, transferencia y almacenamiento de RME (SMADSOT ¹ , 2020).	0
 Número de autorizaciones otorgadas a prestadores de servicios para las actividades de reciclaje y valorización de RME (SMADSOT ¹ , 2020).	0
 Toneladas anuales autorizadas a grandes generadores para el manejo integral de RME (SMADSOT ¹ , 2020).	0

Fuente. 1/SMADSOT. Secretaría de Medio Ambiente, Desarrollo Sustentable y Ordenamiento Territorial. Dirección de Gestión de Residuos, 2020.
 2/INECC. Panorama de los Residuos en México, 2018.
 3/INEGI. Censo Nacional de Gobiernos Municipales y Delegacionales, 2017.

Región 8 Libres



 Sitios de Disposición Final Identificados (SMADSOT ¹ , 2020/INECC ² , 2018).	3
 Estimación de la generación de RSU en la región (t/día) (SMADSOT ¹ , 2020).	167.47
 Estimación de la generación per cápita promedio en la región (kg/hab/día) (SMADSOT ¹ , 2020).	0.8870
 Recolección de RSU (t/día) (INEGI ³ , 2019).	112.47
 Vehículos en operación utilizados para la recolección (INEGI ³ , 2019).	22
 Número de autorizaciones otorgadas a prestadores de servicios para la caracterización, acopio, transferencia y almacenamiento de RME (SMADSOT ¹ , 2020).	0
 Número de autorizaciones otorgadas a prestadores de servicios para las actividades de reciclaje y valorización de RME (SMADSOT ¹ , 2020).	0
 Toneladas anuales autorizadas a grandes generadores para el manejo integral de RME (SMADSOT ¹ , 2020).	20,163.39

Fuente. 1/SMADSOT. Secretaría de Medio Ambiente, Desarrollo Sustentable y Ordenamiento Territorial. Dirección de Gestión de Residuos, 2020.
2/INECC. Panorama de los Residuos en México, 2018.
3/INEGI. Censo Nacional de Gobiernos Municipales y Delegacionales, 2017.

23







Programa Estatal para la Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial del Estado de Puebla

Gobierno de Puebla

Región 9 Quimixtlán



■ Carretera Federal
 ■ Carretera o Vialidad de Cuota
 ● Casetas de Peaje
 — Carreteras
 — Límite Municipal









 Sitios de Disposición Final Identificados (SMADSOT ¹ , 2020/INECC ² , 2018).	0
 Estimación de la generación de RSU en la región (t/día) (SMADSOT ¹ , 2020).	155.45
 Estimación de la generación per cápita promedio en la región (kg/hab/día) (SMADSOT ¹ , 2020).	1.2252
 Recolección de RSU (t/día) (INEGI ³ , 2019).	58
 Vehículos en operación utilizados para la recolección (INEGI ³ , 2019).	14
 Número de autorizaciones otorgadas a prestadores de servicios para la caracterización, acopio, transferencia y almacenamiento de RME (SMADSOT ¹ , 2020).	0
 Número de autorizaciones otorgadas a prestadores de servicios para las actividades de reciclaje y valorización de RME (SMADSOT ¹ , 2020).	0
 Toneladas anuales autorizadas a grandes generadores para el manejo integral de RME (SMADSOT ¹ , 2020).	0

Fuente. 1/SMADSOT. Secretaría de Medio Ambiente, Desarrollo Sustentable y Ordenamiento Territorial. Dirección de Gestión de Residuos, 2020.
 2/INECC. Panorama de los Residuos en México, 2018.
 3/INEGI. Censo Nacional de Gobiernos Municipales y Delegacionales, 2017.

Región 10 Acatzingo



■ Carretera Federal
 ■ Carretera o Vialidad de Cuota
 ● Casetas de Peaje
 — Carreteras
 — Límite Municipal

 Sitios de Disposición Final Identificados (SMADSOT ¹ , 2020/INECC ² , 2018).	1
 Estimación de la generación de RSU en la región (t/día) (SMADSOT ¹ , 2020).	150.02
 Estimación de la generación per cápita promedio en la región (kg/hab/día) (SMADSOT ¹ , 2020).	0.8082
 Recolección de RSU (t/día) (INEGI ³ , 2019).	94.37
 Vehículos en operación utilizados para la recolección (INEGI ³ , 2019).	17
 Número de autorizaciones otorgadas a prestadores de servicios para la caracterización, acopio, transferencia y almacenamiento de RME (SMADSOT ¹ , 2020).	0
 Número de autorizaciones otorgadas a prestadores de servicios para las actividades de reciclaje y valorización de RME (SMADSOT ¹ , 2020).	1
 Toneladas anuales autorizadas a grandes generadores para el manejo integral de RME (SMADSOT ¹ , 2020).	0

Fuente. 1/SMADSOT. Secretaría de Medio Ambiente, Desarrollo Sustentable y Ordenamiento Territorial. Dirección de Gestión de Residuos, 2020.
 2/INECC. Panorama de los Residuos en México, 2018.
 3/INEGI. Censo Nacional de Gobiernos Municipales y Delegacionales, 2017.

25





Programa Estatal para la Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial del Estado de Puebla

Gobierno de Puebla

Región 11 Ciudad Serdán



■ Carretera Federal
 ■ Carretera o Vialidad de Cuota
 ● Casetas de Peaje
 — Carreteras
 Límite Municipal

 Sitios de Disposición Final Identificados (SMADSOT ¹ , 2020/INECC ² , 2018).	1
 Estimación de la generación de RSU en la región (t/día) (SMADSOT ¹ , 2020).	160.94
 Estimación de la generación per cápita promedio en la región (kg/hab/día) (SMADSOT ¹ , 2020).	1.1089
 Recolección de RSU (t/día) (INEGI ³ , 2019).	81.47
 Vehículos en operación utilizados para la recolección (INEGI ³ , 2019).	11
 Número de autorizaciones otorgadas a prestadores de servicios para la caracterización, acopio, transferencia y almacenamiento de RME (SMADSOT ¹ , 2020).	0
 Número de autorizaciones otorgadas a prestadores de servicios para las actividades de reciclaje y valorización de RME (SMADSOT ¹ , 2020).	0
 Toneladas anuales autorizadas a grandes generadores para el manejo integral de RME (SMADSOT ¹ , 2020).	1,932

Fuente. 1/SMADSOT. Secretaría de Medio Ambiente, Desarrollo Sustentable y Ordenamiento Territorial. Dirección de Gestión de Residuos, 2020.
 2/INECC. Panorama de los Residuos en México, 2018.
 3/INEGI. Censo Nacional de Gobiernos Municipales y Delegacionales, 2017.

26









Programa Estatal para la Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial del Estado de Puebla

Gobierno de Puebla

Región 12 Tecamachalco



■ Carretera Federal
 ■ Carretera o Vialidad de Cuota
 ● Casetas de Peaje
 — Carreteras
 Límite Municipal

 Sitios de Disposición Final Identificados (SMADSOT ¹ , 2020/INECC ² , 2018).	1
 Estimación de la generación de RSU en la región (t/día) (SMADSOT ¹ , 2020).	153
 Estimación de la generación per cápita promedio en la región (kg/hab/día) (SMADSOT ¹ , 2020).	0.6734
 Recolección de RSU (t/día) (INEGI ³ , 2019).	68.70
 Vehículos en operación utilizados para la recolección (INEGI ³ , 2019).	12
 Número de autorizaciones otorgadas a prestadores de servicios para la caracterización, acopio, transferencia y almacenamiento de RME (SMADSOT ¹ , 2020).	0
 Número de autorizaciones otorgadas a prestadores de servicios para las actividades de reciclaje y valorización de RME (SMADSOT ¹ , 2020).	0
 Toneladas anuales autorizadas a grandes generadores para el manejo integral de RME (SMADSOT ¹ , 2020).	0

Fuente. 1/SMADSOT. Secretaría de Medio Ambiente, Desarrollo Sustentable y Ordenamiento Territorial. Dirección de Gestión de Residuos, 2020.
 2/INECC. Panorama de los Residuos en México, 2018.
 3/INEGI. Censo Nacional de Gobiernos Municipales y Delegacionales, 2017.

27

Programa Estatal para la Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial del Estado de Puebla

Gobierno de Puebla

Región 13 Tehuacán



■ Carretera Federal
 ■ Carretera o Vialidad de Cuota
 ● Casetas de Peaje
 — Carreteras
 Límite Municipal

	Sitios de Disposición Final Identificados (SMADSOT ¹ , 2020/INECC ² , 2018).	7
	Estimación de la generación de RSU en la región (t/día) (SMADSOT ¹ , 2020).	457.98
	Estimación de la generación per cápita promedio en la región (kg/hab/día) (SMADSOT ¹ , 2020).	0.7169
	Recolección de RSU (t/día) (INEGI ³ , 2019).	335
	Vehículos en operación utilizados para la recolección (INEGI ³ , 2019).	33
	Número de autorizaciones otorgadas a prestadores de servicios para la caracterización, acopio, transferencia y almacenamiento de RME (SMADSOT ¹ , 2020).	2
	Número de autorizaciones otorgadas a prestadores de servicios para las actividades de reciclaje y valorización de RME (SMADSOT ¹ , 2020).	0
	Toneladas anuales autorizadas a grandes generadores para el manejo integral de RME (SMADSOT ¹ , 2020).	11,165.34

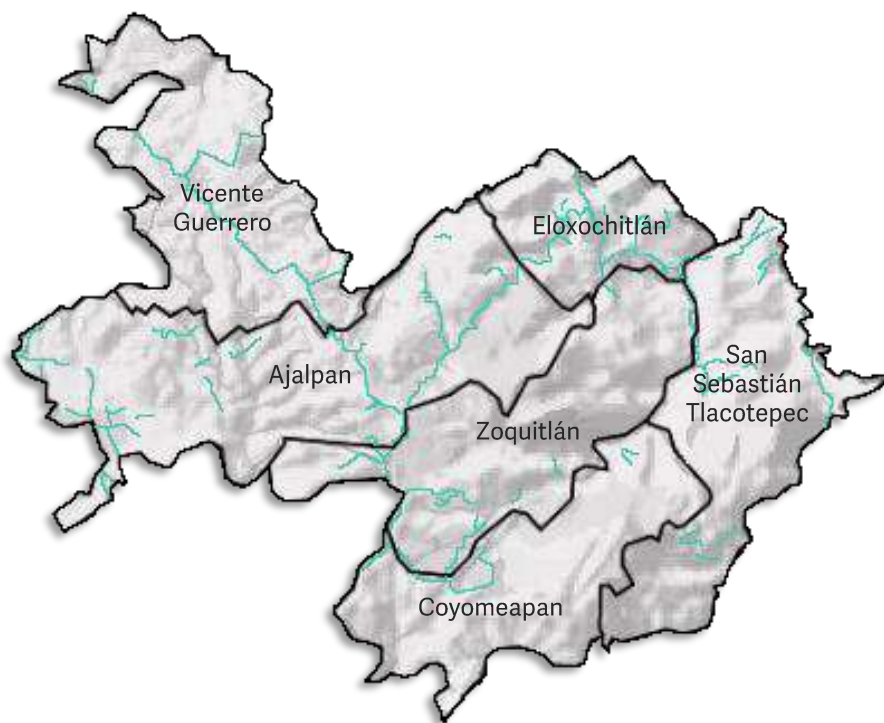
Fuente. 1/SMADSOT. Secretaría de Medio Ambiente, Desarrollo Sustentable y Ordenamiento Territorial. Dirección de Gestión de Residuos, 2020.
 2/INECC. Panorama de los Residuos en México, 2018.
 3/INEGI. Censo Nacional de Gobiernos Municipales y Delegacionales, 2017.

28


Programa Estatal para la Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial del Estado de Puebla

Gobierno de Puebla

Región 14 Sierra Negra



■ Carretera Federal
 ■ Carretera o Vialidad de Cuota
 ● Casetas de Peaje
 — Carreteras
 — Límite Municipal

 Sitios de Disposición Final Identificados (SMADSOT ¹ , 2020/INECC ² , 2018).	2
 Estimación de la generación de RSU en la región (t/día) (SMADSOT ¹ , 2020).	134.12
 Estimación de la generación per cápita promedio en la región (kg/hab/día) (SMADSOT ¹ , 2020).	0.8215
 Recolección de RSU (t/día) (INEGI ³ , 2019).	91.30
 Vehículos en operación utilizados para la recolección (INEGI ³ , 2019).	7
 Número de autorizaciones otorgadas a prestadores de servicios para la caracterización, acopio, transferencia y almacenamiento de RME (SMADSOT ¹ , 2020).	0
 Número de autorizaciones otorgadas a prestadores de servicios para las actividades de reciclaje y valorización de RME (SMADSOT ¹ , 2020).	0
 Toneladas anuales autorizadas a grandes generadores para el manejo integral de RME (SMADSOT ¹ , 2020).	0

Fuente. 1/SMADSOT. Secretaría de Medio Ambiente, Desarrollo Sustentable y Ordenamiento Territorial. Dirección de Gestión de Residuos, 2020.
 2/INECC. Panorama de los Residuos en México, 2018.
 3/INEGI. Censo Nacional de Gobiernos Municipales y Delegacionales, 2017.

29








Programa Estatal para la Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial del Estado de Puebla

Gobierno de Puebla

Región 15 Izúcar de Matamoros



■ Carretera Federal
 ■ Carretera o Vialidad de Cuota
 ● Casetas de Peaje
 — Carreteras
 Límite Municipal

 Sitios de Disposición Final Identificados (SMADSOT ¹ , 2020/INECC ² , 2018).	2
 Estimación de la generación de RSU en la región (t/día) (SMADSOT ¹ , 2020).	108.56
 Estimación de la generación per cápita promedio en la región (kg/hab/día) (SMADSOT ¹ , 2020).	0.7185
 Recolección de RSU (t/día) (INEGI ³ , 2019).	116.06
 Vehículos en operación utilizados para la recolección (INEGI ³ , 2019).	25
 Número de autorizaciones otorgadas a prestadores de servicios para la caracterización, acopio, transferencia y almacenamiento de RME (SMADSOT ¹ , 2020).	0
 Número de autorizaciones otorgadas a prestadores de servicios para las actividades de reciclaje y valorización de RME (SMADSOT ¹ , 2020).	0
 Toneladas anuales autorizadas a grandes generadores para el manejo integral de RME (SMADSOT ¹ , 2020).	0

Fuente. 1/SMADSOT. Secretaría de Medio Ambiente, Desarrollo Sustentable y Ordenamiento Territorial. Dirección de Gestión de Residuos, 2020.
 2/INECC. Panorama de los Residuos en México, 2018.
 3/INEGI. Censo Nacional de Gobiernos Municipales y Delegacionales, 2017.

30









Programa Estatal para la Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial del Estado de Puebla

Gobierno de Puebla

Región 16 Chiautla



■ Carretera Federal
 ■ Carretera o Vialidad de Cuota
 ● Casetas de Peaje
 — Carreteras
 — Límite Municipal

	Sitios de Disposición Final Identificados (SMADSOT ¹ , 2020/INECC ² , 2018).	3
	Estimación de la generación de RSU en la región (t/día) (SMADSOT ¹ , 2020).	44.23
	Estimación de la generación per cápita promedio en la región (kg/hab/día) (SMADSOT ¹ , 2020).	0.9310
	Recolección de RSU (t/día) (INEGI ³ , 2019).	39.95
	Vehículos en operación utilizados para la recolección (INEGI ³ , 2019).	10
	Número de autorizaciones otorgadas a prestadores de servicios para la caracterización, acopio, transferencia y almacenamiento de RME (SMADSOT ¹ , 2020).	0
	Número de autorizaciones otorgadas a prestadores de servicios para las actividades de reciclaje y valorización de RME (SMADSOT ¹ , 2020).	0
	Toneladas anuales autorizadas a grandes generadores para el manejo integral de RME (SMADSOT ¹ , 2020).	0

Fuente. 1/SMADSOT. Secretaría de Medio Ambiente, Desarrollo Sustentable y Ordenamiento Territorial. Dirección de Gestión de Residuos, 2020.
 2/INECC. Panorama de los Residuos en México, 2018.
 3/INEGI. Censo Nacional de Gobiernos Municipales y Delegacionales, 2017.









31

Programa Estatal para la Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial del Estado de Puebla

Gobierno de Puebla

Región 17 Acatlán



 Sitios de Disposición Final Identificados (SMADSOT ¹ , 2020/INECC ² , 2018).	13
 Estimación de la generación de RSU en la región (t/día) (SMADSOT ¹ , 2020).	69.04
 Estimación de la generación per cápita promedio en la región (kg/hab/día) (SMADSOT ¹ , 2020).	0.8802
 Recolección de RSU (t/día) (INEGI ³ , 2019).	84.44
 Vehículos en operación utilizados para la recolección (INEGI ³ , 2019).	25
 Número de autorizaciones otorgadas a prestadores de servicios para la caracterización, acopio, transferencia y almacenamiento de RME (SMADSOT ¹ , 2020).	0
 Número de autorizaciones otorgadas a prestadores de servicios para las actividades de reciclaje y valorización de RME (SMADSOT ¹ , 2020).	0
 Toneladas anuales autorizadas a grandes generadores para el manejo integral de RME (SMADSOT ¹ , 2020).	0

Fuente. 1/SMADSOT. Secretaría de Medio Ambiente, Desarrollo Sustentable y Ordenamiento Territorial. Dirección de Gestión de Residuos, 2020.
2/INECC. Panorama de los Residuos en México, 2018.
3/INEGI. Censo Nacional de Gobiernos Municipales y Delegacionales, 2017.

32









Programa Estatal para la Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial del Estado de Puebla

Gobierno de Puebla

Región 18 Tepexi de Rodríguez



■ Carretera Federal
 ■ Carretera o Vialidad de Cuota
 ● Casetas de Peaje
 — Carreteras
 — Límite Municipal








 Sitios de Disposición Final Identificados (SMADSOT ¹ , 2020/INECC ² , 2018).	10
 Estimación de la generación de RSU en la región (t/día) (SMADSOT ¹ , 2020).	65.33
 Estimación de la generación per cápita promedio en la región (kg/hab/día) (SMADSOT ¹ , 2020).	0.9972
 Recolección de RSU (t/día) (INEGI ³ , 2019).	83.44
 Vehículos en operación utilizados para la recolección (INEGI ³ , 2019).	18
 Número de autorizaciones otorgadas a prestadores de servicios para la caracterización, acopio, transferencia y almacenamiento de RME (SMADSOT ¹ , 2020).	0
 Número de autorizaciones otorgadas a prestadores de servicios para las actividades de reciclaje y valorización de RME (SMADSOT ¹ , 2020).	0
 Toneladas anuales autorizadas a grandes generadores para el manejo integral de RME (SMADSOT ¹ , 2020).	0

Fuente. 1/SMADSOT. Secretaría de Medio Ambiente, Desarrollo Sustentable y Ordenamiento Territorial. Dirección de Gestión de Residuos, 2020.
 2/INECC. Panorama de los Residuos en México, 2018.
 3/INEGI. Censo Nacional de Gobiernos Municipales y Delegacionales, 2017.

Región 19 Atlixco



■ Carretera Federal
 ■ Carretera o Vialidad de Cuota
 ● Casetas de Peaje
 — Carreteras
 Límite Municipal

 Sitios de Disposición Final Identificados (SMADSOT ¹ , 2020/INECC ² , 2018).	3
 Estimación de la generación de RSU en la región (t/día) (SMADSOT ¹ , 2020).	164.86
 Estimación de la generación per cápita promedio en la región (kg/hab/día) (SMADSOT ¹ , 2020).	0.5650
 Recolección de RSU (t/día) (INEGI ³ , 2019).	128.15
 Vehículos en operación utilizados para la recolección (INEGI ³ , 2019).	31
 Número de autorizaciones otorgadas a prestadores de servicios para la caracterización, acopio, transferencia y almacenamiento de RME (SMADSOT ¹ , 2020).	0
 Número de autorizaciones otorgadas a prestadores de servicios para las actividades de reciclaje y valorización de RME (SMADSOT ¹ , 2020).	0
 Toneladas anuales autorizadas a grandes generadores para el manejo integral de RME (SMADSOT ¹ , 2020).	0

Fuente. 1/SMADSOT. Secretaría de Medio Ambiente, Desarrollo Sustentable y Ordenamiento Territorial. Dirección de Gestión de Residuos, 2020.
 2/INECC. Panorama de los Residuos en México, 2018.
 3/INEGI. Censo Nacional de Gobiernos Municipales y Delegacionales, 2017.

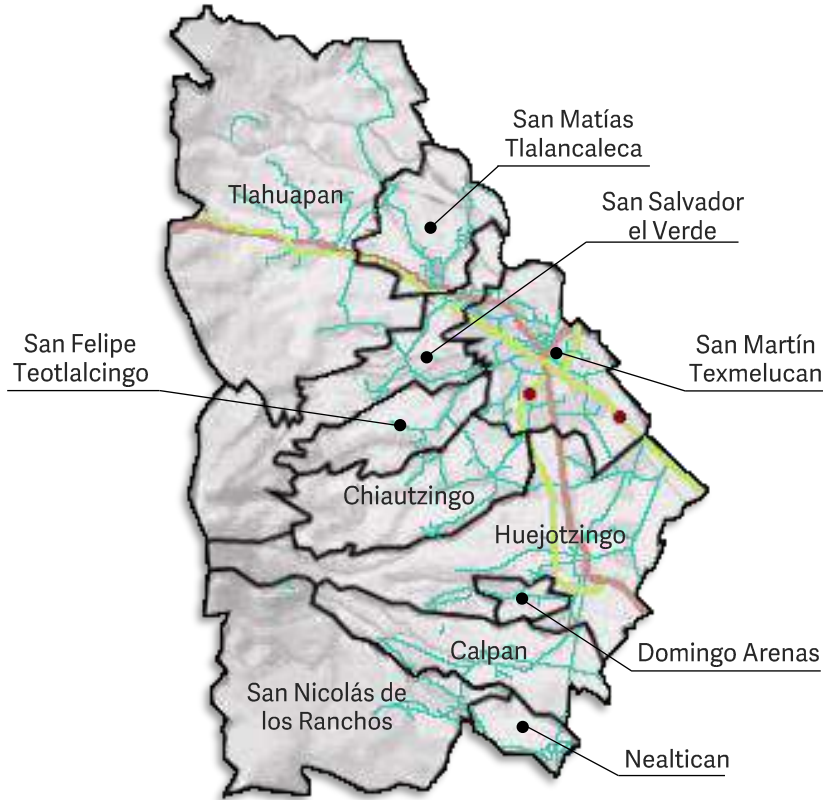
34

Programa Estatal para la Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial del Estado de Puebla

Gobierno de Puebla

Región 20 San Martín

Texmelucan



■ Carretera Federal
 ■ Carretera o Vialidad de Cuota
 ● Casetas de Peaje
 — Carreteras
 — Límite Municipal

	Sitios de Disposición Final Identificados (SMADSOT ¹ , 2020/INECC ² , 2018).	2
	Estimación de la generación de RSU en la región (t/día) (SMADSOT ¹ , 2020).	234.49
	Estimación de la generación per cápita promedio en la región (kg/hab/día) (SMADSOT ¹ , 2020).	0.5329
	Recolección de RSU (t/día) (INEGI ³ , 2019).	294.55
	Vehículos en operación utilizados para la recolección (INEGI ³ , 2019).	37
	Número de autorizaciones otorgadas a prestadores de servicios para la caracterización, acopio, transferencia y almacenamiento de RME (SMADSOT ¹ , 2020).	2
	Número de autorizaciones otorgadas a prestadores de servicios para las actividades de reciclaje y valorización de RME (SMADSOT ¹ , 2020).	0
	Toneladas anuales autorizadas a grandes generadores para el manejo integral de RME (SMADSOT ¹ , 2020).	11,710.98

Fuente. 1/SMADSOT. Secretaría de Medio Ambiente, Desarrollo Sustentable y Ordenamiento Territorial. Dirección de Gestión de Residuos, 2020.
 2/INECC. Panorama de los Residuos en México, 2018.
 3/INEGI. Censo Nacional de Gobiernos Municipales y Delegacionales, 2017.

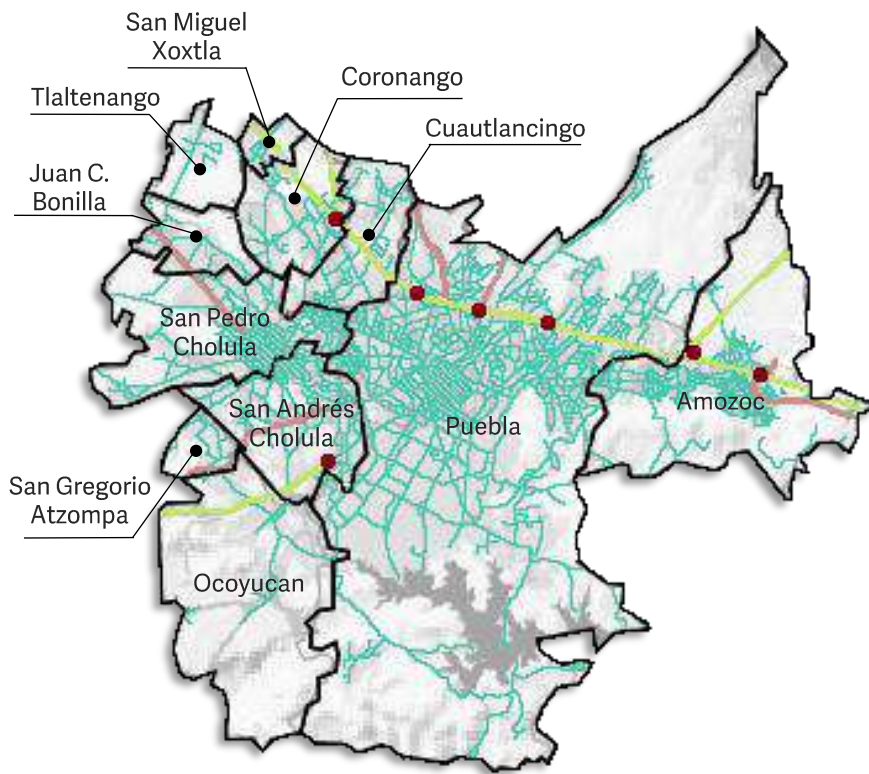
35

Programa Estatal para la Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial del Estado de Puebla

Gobierno de Puebla

Región 21-31 Área Metropolitana de la Ciudad de Puebla

36



— Carretera Federal
 — Carretera o Vialidad de Cuota
 ● Casetas de Peaje
 — Carreteras
 Límite Municipal

Programa Estatal para la Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial del Estado de Puebla

Gobierno de Puebla







	Sitios de Disposición Final Identificados (SMADSOT ¹ , 2020/INECC ² , 2018).	8
	Estimación de la generación de RSU en la región (t/día) (SMADSOT ¹ , 2020).	2,487.83
	Estimación de la generación per cápita promedio en la región (kg/hab/día) (SMADSOT ¹ , 2020).	0.6840
	Recolección de RSU (t/día) (INEGI ³ , 2019).	1,736.12
	Vehículos en operación utilizados para la recolección (INEGI ³ , 2019).	129
	Número de autorizaciones otorgadas a prestadores de servicios para la caracterización, acopio, transferencia y almacenamiento de RME (SMADSOT ¹ , 2020).	15
	Número de autorizaciones otorgadas a prestadores de servicios para las actividades de reciclaje y valorización de RME (SMADSOT ¹ , 2020).	6
	Toneladas anuales autorizadas a grandes generadores para el manejo integral de RME (SMADSOT ¹ , 2020).	139,258.33

Fuente. 1/SMADSOT. Secretaría de Medio Ambiente, Desarrollo Sustentable y Ordenamiento Territorial. Dirección de Gestión de Residuos, 2020.
 2/INECC. Panorama de los Residuos en México, 2018.
 3/INEGI. Censo Nacional de Gobiernos Municipales y Delegacionales, 2017.

Región 32 Tepeaca



■ Carretera Federal
 ■ Carretera o Vialidad de Cuota
 ● Casetas de Peaje
 — Carreteras
 Límite Municipal

 Sitios de Disposición Final Identificados (SMADSOT ¹ , 2020/INECC ² , 2018).	1
 Estimación de la generación de RSU en la región (t/día) (SMADSOT ¹ , 2020).	209.11
 Estimación de la generación per cápita promedio en la región (kg/hab/día) (SMADSOT ¹ , 2020).	0.6135
 Recolección de RSU (t/día) (INEGI ³ , 2019).	170.59
 Vehículos en operación utilizados para la recolección (INEGI ³ , 2019).	24
 Número de autorizaciones otorgadas a prestadores de servicios para la caracterización, acopio, transferencia y almacenamiento de RME (SMADSOT ¹ , 2020).	0
 Número de autorizaciones otorgadas a prestadores de servicios para las actividades de reciclaje y valorización de RME (SMADSOT ¹ , 2020).	0
 Toneladas anuales autorizadas a grandes generadores para el manejo integral de RME (SMADSOT ¹ , 2020).	236.45

Fuente. 1/SMADSOT. Secretaría de Medio Ambiente, Desarrollo Sustentable y Ordenamiento Territorial. Dirección de Gestión de Residuos, 2020.
 2/INECC. Panorama de los Residuos en México, 2018.
 3/INEGI. Censo Nacional de Gobiernos Municipales y Delegacionales, 2017.

37

Programa Estatal para la Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial del Estado de Puebla

Gobierno de Puebla

Alineación y Vinculación al Plan Estatal de Desarrollo 2019-2024



38

Programa Estatal para la Prevención y Gestión Integral de
Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial del
Estado de Puebla

Gobierno de Puebla



ALINEACIÓN Y VINCULACIÓN AL PLAN ESTATAL DE DESARROLLO 2019-2024.

El Gobierno de Puebla ha determinado como área prioritaria de esta administración, la necesidad de fortalecer la política estatal en términos de establecer las medidas necesarias para la prevención y gestión integral de los residuos en el territorio. Prueba de ello, el Plan Estatal de Desarrollo 2019-2024, dentro de sus líneas de acción y proyectos estratégicos en materia de residuos sólidos urbanos y de manejo especial, plasma el interés del Ejecutivo del Estado de contribuir al progreso de la Entidad bajo un modelo sostenible vinculado a un manejo integral de residuos.

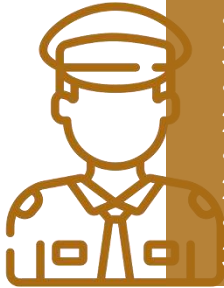
El planteamiento del Programa Estatal para la Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial del Estado de Puebla se encuentra diseñado en términos de coadyuvancia con programas vinculados bajo la búsqueda de un bien común en materia ambiental y desarrollo. **(véase el esquema 1)**





Esquema 1. Vinculación con el Plan Estatal de Desarrollo 2019-2024.

Eje 1 SEGURIDAD PÚBLICA, JUSTICIA Y ESTADO DE DERECHO



- Temática 1
3 Estrategias, 9 Acciones
- Temática 3
2 Estrategias, 6 Acciones
- Temática 4
2 Estrategias, 4 Acciones
- Temática 5
3 Estrategias, 10 Acciones

Eje 2 RECUPERACIÓN DEL CAMPO POBLANO



- Temática 3
3 Estrategias, 9 Acciones
- Temática 5
1 Estrategia, 2 Acción

Eje 3 DESARROLLO ECONÓMICO PARA TODAS Y TODOS



- Temática 2
4 Estrategias, 12 Acciones
- Temática 3
3 Estrategias, 9 Acciones
- Temática 4
1 Estrategia, 1 Acción
- Temática 5
2 Estrategias, 5 Acciones

Eje 4 DISMINUCIÓN DE LAS DESIGUALDADES



- Temática 1
3 Estrategias, 9 Acciones
- Temática 4
1 Estrategia, 2 Acciones

Eje E GOBIERNO DEMOCRÁTICO, INNOVADOR Y TRANSPARENTE



- Temática 1
3 Estrategias, 9 Acciones
- Temática 4
4 Estrategias, 10 Acciones
- Temática 5
3 Estrategias, 10 Acciones

Enfoque transversal

Enfoque transversal **Infraestructura**

Enfoque transversal **Igualdad Sustantiva**

Enfoque transversal **Pueblos Originarios**

Enfoque transversal **Cuidado Ambiental y Cambio Climático**

- Vinculación con la línea de acción 6.

- Temática 3
1 Estrategia, 1 Acción
- Temática 4
1 Estrategia, 4 Acciones
- Temática 5
2 Estrategias, 5 Acciones

- Temática 2
4 Estrategias, 12 Acciones
- Temática 4
4 Estrategias, 10 Acciones

- Temática 5
1 Estrategia, 1 Acción

- Temática 1
3 Estrategias, 9 Acciones
- Temática 2
4 Estrategias, 12 Acciones
- Temática 3
3 Estrategias, 9 Acciones
- Temática 4
4 Estrategias, 10 Acciones
- Temática 5
3 Estrategias, 10 Acciones

Contribución a la Visión Nacional



41

Programa Estatal para la Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial del Estado de Puebla
Gobierno de Puebla



CONTRIBUCIÓN A LA VISIÓN NACIONAL.

Las eventualidades y problemáticas ambientales contemporáneas, referente al impacto a la naturaleza y afectaciones sociales derivadas de prácticas no sustentables y al incorrecto manejo de residuos, exigen la atención y coordinación de todos los órdenes de gobierno, en términos de la adopción de un esquema de fomento a una cultura y hábitos de consumo sostenibles.

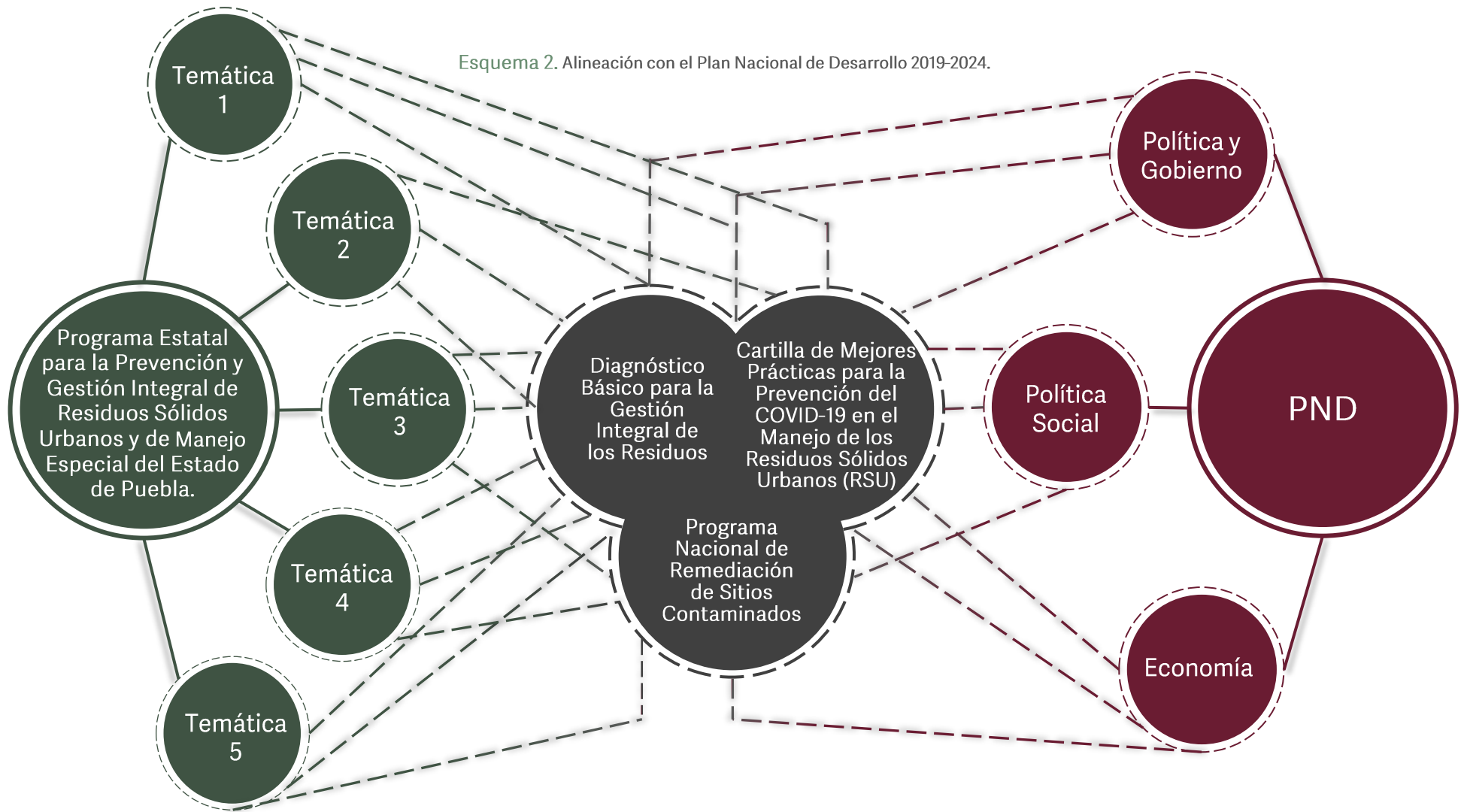
El Programa Estatal para la Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial del Estado de Puebla, ha sido diseñado en términos de fortalecer la política estatal en materia de residuos de la Entidad, en directa vinculación a los objetivos y metas plasmados en el Plan Estatal de Desarrollo 2019-2024, asimismo las estrategias nacionales y los instrumentos derivados del Plan Nacional de Desarrollo (PND).

El presente instrumento, determina las estrategias y líneas de acción, en términos de orientar esfuerzos y contribuir al cumplimiento de los objetivos nacionales para consolidar el desarrollo estatal, regional y municipal, bajo la convicción de impulsar un progreso sustentable del territorio poblano. (véase el esquema 2)





Esquema 2. Alineación con el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024.





Contribución a la Agenda 2030

44

Programa Estatal para la Prevención y Gestión Integral de
Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial del
Estado de Puebla
Gobierno de Puebla



CONTRIBUCIÓN A LA AGENDA 2030.

El Programa Estatal para la Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial del Estado de Puebla tiene como principal objetivo garantizar el respeto al derecho de todas y todos los poblanos a un medio ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar, asimismo, considera como uno de sus elementos la contribución al cumplimiento de 12 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030.

Dicho lo anterior, el Gobierno de Puebla reitera el compromiso de contribuir al esfuerzo global de erradicar la pobreza, asegurar la prosperidad para todas y todos bajo un esquema de protección al medio ambiente natural y la gestión integral de residuos. **(véase el esquema 3)**





Esquema 3. Vinculación con la Agenda 2030.

5 Temáticas
5 Objetivos
17 Estrategias
50 Líneas de Acción
Vinculación a 12 ODS

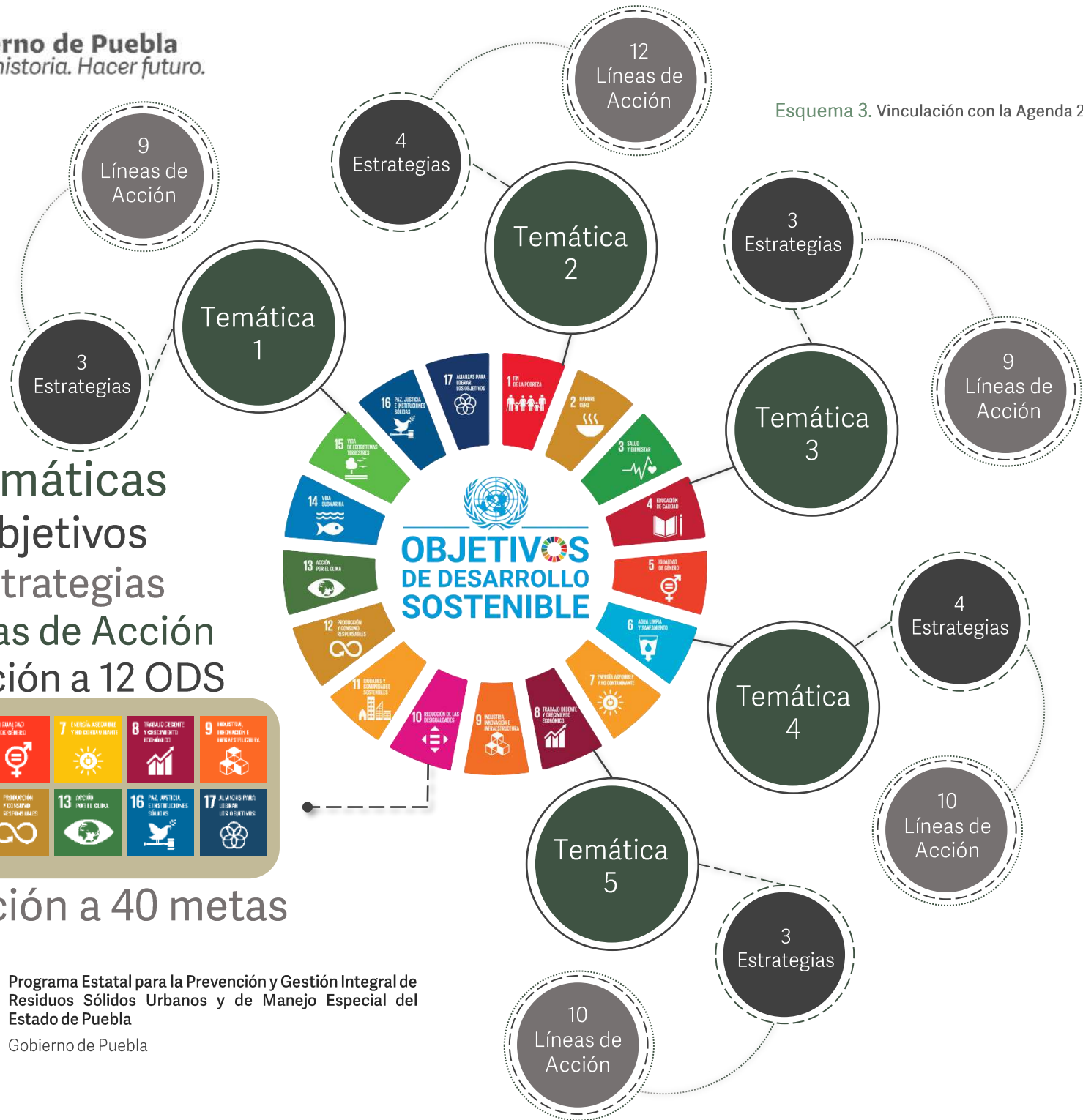


Contribución a 40 metas

46

Programa Estatal para la Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial del Estado de Puebla

Gobierno de Puebla





Temáticas del Programa Estatal para la Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial

47

Programa Estatal para la Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial del Estado de Puebla
Gobierno de Puebla

1. Conducción de la política pública de la Entidad en materia de residuos sólidos urbanos y de manejo especial





OBJETIVO: Fortalecer la política estatal en materia de residuos sólidos urbanos y de manejo especial, labor encaminada a reducir la generación de residuos, impedir el impacto a la naturaleza y afectaciones sociales derivadas de prácticas no sustentables en el uso de los recursos naturales transformados en productos, lo anterior en directa vinculación con una visión de desarrollo estatal.

ESTRATEGIA 1.



Instaurar mecanismos de coordinación con los 217 Gobiernos Municipales de la Entidad, planteamiento en miras de asegurar la gestión integral de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial en el territorio poblano.

Líneas de Acción:

1. Asistencia técnica en la instrumentación de programas y reglamentos municipales para la prevención, reducción, gestión y manejo integral de los residuos sólidos urbanos.
2. Proporcionar continuamente a los Ayuntamientos

asesoría técnica y legal en materia de residuos sólidos urbanos y de manejo especial, en términos de cumplimiento de la legislación aplicable.





ESTRATEGIA 2.



Formulación y actualización de lineamientos técnicos ambientales con el objeto de prevenir la contaminación y procurar la gestión integral de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial.

Líneas de Acción:

1. Diseñar parámetros en términos de utilización de materiales biodegradables, separación clasificada y diferenciada de residuos orgánicos e inorgánicos con el propósito que los responsables de la generación procedan a destinar sus residuos a procesos de reciclaje y reutilización.
2. Modernizar la categorización básica y general de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial que facilite la gestión en términos de unificar sus inventarios.
3. Diseñar e implementar lineamientos técnicos en términos de regular las especificaciones para la instalación, operación y mantenimiento de infraestructura para el manejo integral de residuos sólidos urbanos y de manejo especial.





ESTRATEGIA 3.



Promover el cumplimiento de las responsabilidades de manejo integral de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial en el Estado, comprendiendo como participantes clave a los generadores, comerciantes, consumidores, y la población en general, así como del Ejecutivo del Estado y Ayuntamientos de la Entidad poblana.

Líneas de Acción:

1. Promoción de la instrumentación de planes de manejo de residuos sólidos urbanos y de manejo especial del sector gubernamental y Entidades de la administración pública Municipal.
2. Promover la instrumentación de planes de manejo de residuos de manejo especial de los sectores escolares, industriales, de servicios, y comercio, bajo principios de manejo integral y responsabilidad compartida de las partes, en términos de un desarrollo conjunto de acciones y ordenamientos que involucren a productores, distribuidores, comerciantes, consumidores, usuarios de subproductos, y generadores de residuos.

3. Promover a los generadores de residuos sólidos urbanos que utilicen materiales biodegradables e instalen contenedores para la colocación clasificada y diferenciada de residuos orgánicos e inorgánicos, lo anterior a efectos de proceder con la recolección segregada de los demás tipos de residuos.
4. Identificar y mantener actualizado en coordinación con los gobiernos municipales de la Entidad, el registro de grandes generadores de residuos sólidos urbanos.



2. Impulso a una nueva cultura ambiental sustentable vinculada a residuos





OBJETIVO: Desarrollar e implementar mediante mecanismos de coordinación con los sectores público, social y privado el establecimiento de programas de educación ambiental en materia de residuos, cuyo diseño enfatice la importancia de un consumo sustentable en términos de un esquema de fomento a una cultura y hábitos de consumo racionales y sustentables, lo anterior enfocado a propiciar la sensibilización, reflexión y acción en torno a los residuos generados en territorio poblano.

ESTRATEGIA 1.



Fomentar la educación, investigación, el desarrollo y la aplicación de tecnologías para el manejo integral de los residuos de manejo especial y sólidos urbanos.

Líneas de Acción:

1. Desarrollar contenidos que promuevan una cultura de consumo sustentable, lo anterior fundamentado bajo un precepto de ciclo de vida de los productos, el impacto de la huella ecológica de los sectores sociales y productivos; al tiempo que, la relevancia de la adopción de prácticas de economía circular.

2. Promover en coadyuvancia con los gobiernos municipales de la Entidad, el desarrollo de programas de educación ambiental en materia de residuos y consumo sustentable encaminados a propiciar la sensibilización y acción en torno a los residuos sólidos urbanos generados por la población.
3. Establecer mesas de trabajo multisectoriales con el objetivo de fortalecer la cooperación y establecimiento de líneas de acción en materia de investigación y desarrollo científico, así como la innovación tecnológica, para reducir la generación de residuos y diseñar alternativas para su tratamiento, orientadas al manejo integral de los residuos de manejo especial y sólidos urbanos.

ESTRATEGIA 2.



Fomentar un compromiso ambiental en los diferentes niveles de gobierno y en los sectores sociales, empresariales y educativos, al tiempo que una cultura del reciclaje, la reutilización y la separación selectiva de los residuos.

Líneas de Acción:

1. Favorecer un compromiso ambiental en los sectores públicos y productivos, relativo a los esfuerzos de eliminación en el uso de plásticos derivados de combustibles fósiles.



2. Promover una cultura de responsabilidad ambiental entre servidores públicos y los usuarios.
3. Establecer alianzas estratégicas en materia de gestión integral de residuos sólidos urbanos y de manejo especial entre los diversos órdenes de gobierno en conjunto con los sectores privado y social, con miras a la adopción de prácticas de consumo responsables.
4. Impulsar la colaboración de la ciudadanía de los distintos sectores de la sociedad, a participar en proyectos de fortalecimiento de acciones tendientes a la separación de residuos desde su origen, reciclado y reutilización de residuos eléctricos, electrónicos, aceite vegetal y neumáticos usados de origen habitacional.

ESTRATEGIA 3.



Promover el reconocimiento a los esfuerzos destacables de los sectores público, social, educativo y privado, relativo al desarrollo y ejecución de prácticas de prevención y gestión integral de residuos sólidos urbanos y de manejo especial, bajo el esquema de propuestas que consideren conceptos de consumo

sustentable, ciclo de vida y huella ecológica en términos de eliminación de plásticos derivados de combustibles fósiles.

Líneas de Acción:

1. Impulsar a la sociedad mediante la distinción a las acciones y ejecución de proyectos e investigaciones notables, sobre el desarrollo de materiales sustentables y alternativas para la reducción de plásticos de un solo uso provenientes de combustibles fósiles.
2. Promover la coordinación entre las diferentes dependencias, órdenes de gobierno y sociedad para el establecimiento de instrumentos que permitan reducir la cantidad de plásticos de un solo uso, impulsando su valorización a través de su reutilización, reciclaje y creación de nuevos materiales.
3. Implementar sistemas de estímulos e incentivos fiscales y económicos dirigidos a la iniciativa privada que participa sobre la base de la generación de un compromiso ambiental relativo al esfuerzo de eliminación en el uso de plásticos.



ESTRATEGIA 4.



Integrar un Sistema Estatal de Información Ambiental en Materia de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial del Estado de Puebla.

Líneas de Acción:

1. Instaurar mecanismos de coordinación con los 217 gobiernos municipales del territorio poblano en conjunto con el Ejecutivo del Estado, en términos de recopilación y unificación de estadística e indicadores relativos a la generación, reducción, gestión y manejo integral de los residuos sólidos urbanos.
2. Impulsar mecanismos de integración de la participación de los sectores social y privado para el cumplimiento de objetivos de una apropiada gestión integral de residuos sólidos urbanos.



3. Desarrollo económico de eficiencia ambiental y gestión de residuos

56

Programa Estatal para la Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial del Estado de Puebla

Gobierno de Puebla



OBJETIVO: Crear líneas de progreso económico para las y los poblanos, en términos de un desarrollo resiliente, sin detrimento de recursos naturales y afectaciones al ambiente natural, lo anterior bajo la premisa de reducir la generación y maximizar la valorización de residuos sólidos urbanos y de manejo especial, en términos de un criterio unificado de eficacia ambiental, tecnológica y social, con una visión de cero residuos hacia un modelo de economía circular.

ESTRATEGIA 1.



Impulsar la investigación e inversión sobre el desarrollo de nuevas condiciones del mercado, tecnología y pruebas de productos en términos de reciclaje y reincorporación de residuos a procesos productivos y de cadenas de valor, estrategia bosquejada bajo una visión a largo plazo en beneficio de las generaciones futuras.

Líneas de Acción:

- 1.Desarrollar contenidos dirigidos al sector productivo que promuevan el desarrollo sustancial de mercados

ambientales en promoción de servicios de acopio, almacenamiento, separación, tratamiento y reciclaje de residuos, determinando estrategias para definir el alcance y viabilidad de nuevas líneas de comercio y servicios.

- 2.Establecer jornadas de asistencia técnica en promoción de la creación de infraestructura y equipamiento para el manejo integral de residuos orgánicos e inorgánicos, fomentando las actividades de acopio, almacenamiento, separación, tratamiento y reciclaje de residuos sólidos urbanos y de manejo especial.

- 3.Impulsar la adopción de modelos de economía circular, en términos de preservación de recursos y conversión de corrientes de residuos orgánicos mediante sistemas de biotecnología en productos de valor agregado.

ESTRATEGIA 2.



Impulsar el aprovechamiento energético de los residuos sólidos urbanos y manejo especial, cuyos materiales o conformación sean susceptibles a su reincorporación en procesos productivos en términos de aprovechamiento de su potencial calorífico.



Líneas de Acción:

1. Fortalecer la política pública estatal con miras a la promoción del reciclaje, tratamiento, reutilización y la conversión de residuos sólidos urbanos en energía.
2. Promover en procesos productivos de la Entidad, la implementación de combustibles de recuperación provenientes de residuos clasificados como no peligrosos por la normatividad en la materia; así como el fomento de combustibles derivados de residuos.
3. Impulsar el empleo de biomasa residual útil de origen industrial, urbano, agrícola y forestal para fines energéticos mediante procesos tales como combustión, digestión anaerobia, gasificación, pirólisis, etc.

capital y mejores prácticas para la transformación, gestión y manejo de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial en cadenas de valor rentables para empresas e inversores.

2. Promover acciones y estímulos en favor de las organizaciones con potencial de participación empresarial para mejorar la gestión de residuos y el rendimiento comercial.
3. Fomentar iniciativas de sensibilización en los sectores privados y sociales en términos de crear y proporcionar empleo digno en los procesos de manejo integral de residuos a los miembros más desfavorecidos de la población.

ESTRATEGIA 3.



Impulsar la industria de tratamiento, transformación y reciclaje de residuos sólidos urbanos y de manejo especial como un sector productivo, en términos de creación de fuentes de trabajo y empleo directo.

Líneas de Acción:

1. Desarrollar contenidos dirigidos a la atracción de

4. Prevención y atención de emergencias ambientales en materia de residuos.





OBJETIVO: Atender de manera concisa los retos ambientales que enfrenta la entidad poblana en materia de residuos sólidos urbanos y de manejo especial, mediante la adopción de las medidas necesarias en términos de evitar el detrimento o la pérdida del medio ambiente y el perjuicio de la colectividad de la ciudadanía debido al inadecuado manejo de residuos.

ESTRATEGIA 1.



Impulsar la colaboración de la sociedad en la adopción del ejercicio de participación pública mediante la denuncia popular, en términos de prevención de la contaminación del medio ambiente natural con materiales o residuos que, por sus cantidades o características, pueden constituir un peligro para la salud pública y organismos vivos.

Líneas de Acción:

1. Desarrollar campañas informativas donde se enfatice que cualquier persona podrá denunciar todo hecho e inobservancia que origine o pueda provocar un desequilibrio ecológico.

2. Desplegar contenidos que promuevan en la sociedad valores y aptitudes que propicien la participación de todas y todos los poblanos en el desarrollo de acciones destinadas a alcanzar una gestión integral de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial.

ESTRATEGIA 2.



Fomentar la instalación y actualización de infraestructura para el manejo integral de residuos sólidos urbanos y de manejo especial bajo un esquema y compromiso de carbono neutro.

Líneas de Acción:

1. Impulsar la extracción, captación, conducción, control, monitoreo, así como sistemas para el aprovechamiento de biogás generado en los sitios de disposición final (rellenos sanitarios), bajo una actuación en conjunto con los Ayuntamientos, y los sectores privado y social.
2. Impulsar mediante mecanismos de coordinación con los gobiernos municipales, la reducción de residuos orgánicos destinados a disposición final.
3. Promover acciones e inversiones con los sectores social y privado, relativo a la instalación de



equipamiento y prácticas de reciclaje, a efectos de reducir la cantidad de residuos destinados a confinamiento, lo anterior en términos de evitar emisiones de gases de efecto invernadero e incrementar la vida útil de infraestructura destinada para el manejo integral de residuos.

4. Promover sistemas de recolección de residuos sólidos urbanos y de manejo especial eficientes.

ESTRATEGIA 3.



Erradicar gradualmente las prácticas realizadas en tiraderos a cielo abierto o sitios no controlados de residuos sólidos urbanos y de manejo especial, imponiendo las acciones de remediación convenientes en atención a la particularidad de cada sitio.

Líneas de Acción:

1. Impulsar el diseño de procedimientos de regularización conforme a los lineamientos aplicables, de sitios de disposición final no autorizados o sitios no controlados de residuos sólidos urbanos y de manejo especial, lo anterior para determinar la clausura del sitio o proceder a regular la operación, de conformidad con lo dispuesto en la normativa aplicable en materia de residuos.
2. Imponer a las personas físicas o jurídicas que resulten responsables, la ejecución de programas de

remediación para enmendar el perjuicio ambiental causado y restablecer el estado del sitio en comparación del momento previo de la contaminación con residuos.

ESTRATEGIA 4.



Fortalecer la prevención y control de contingencias y emergencias ambientales procedentes del manejo inadecuado de residuos sólidos urbanos y de manejo especial en el Estado de Puebla.

Líneas de Acción:

1. Colaborar en la instauración y ejercicio de procedimientos para la prevención y control de contingencias en materia de protección civil, en coordinación con los diferentes niveles de Gobierno.
2. Coadyuvar en la ejecución de las políticas y lineamientos en coordinación con las autoridades de protección civil, en casos de emergencias y contingencias ambientales causadas por el indebido manejo de residuos.

5. Atención estratégica intersectorial



62

Programa Estatal para la Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial del Estado de Puebla
Gobierno de Puebla



OBJETIVO: Integrar la participación de los sectores social, público y privado de la Entidad Poblana, para realizar acciones en favor del medio ambiente, bajo una perspectiva de trabajo coordinado, en términos de adopción de un esfuerzo vinculado para enfrentar el cambio climático y la adopción de medidas preventivas y de gestión integral de residuos sólidos urbanos y manejo especial.

ESTRATEGIA 1.



Fomentar la realización de acciones e inversiones para el desarrollo de infraestructura resiliente en materia de prevención y gestión integral de residuos sólidos urbanos y de manejo especial.

Líneas de Acción:

- 1.Promover la concurrencia, vinculación y congruencia de los programas, acciones e inversiones estatales y municipales, así como fomentar la participación de los sectores privado y social conforme a los objetivos y estrategias del Programa Estatal para la Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial el Estado de Puebla.

- 2.Concertar acciones en términos de garantizar una operación responsable de la infraestructura instalada en el Estado para el manejo integral de residuos sólidos urbanos y de manejo especial, bajo criterios de eficiencia y con estricto cumplimiento de los preceptos normativos en la materia.

- 3.Brindar acompañamiento técnico a los Ayuntamientos y al sector privado, respecto a los proyectos relacionados con la creación y actualización de infraestructura y equipamiento para el manejo integral de residuos urbanos y de manejo especial.

ESTRATEGIA 2.



Establecer procedimientos de actuación entre los distintos órdenes de gobierno de manera conjunta y gradual en términos de adopción de mecanismos para la separación de residuos desde la fuente de generación.

Líneas de Acción:

- 1.Impulsar la elaboración y brindar acompañamiento a los Ayuntamientos en la elaboración y actualización de diagnósticos básicos de generación de residuos, así como en la instrumentación de los Programas y



reglamentos municipales para la prevención, gestión y manejo integral de los residuos sólidos urbanos, cuya definición de objetivos y metas municipales contemple el gestionar ante el generador una recolección y disposición final segregada de residuos sólidos urbanos, de los demás tipos de residuos.

2. Fomentar la gestión integral de residuos peligrosos provenientes de origen urbano-habitacional ante las administraciones municipales, para la recolección y disposición final segregada de residuos sólidos urbanos en la prestación del servicio de limpia.
3. Promover la Cartilla para Mejores Prácticas para la Prevención del COVID-19 en el Manejo de Residuos Sólidos Urbanos publicada por el Gobierno de México, para el manejo apropiado de los RSU en el gobierno estatal y administraciones municipales.
4. Establecer mecanismos de coordinación con la participación de las administraciones municipales, encaminados a la promoción y adopción de modelos de consumo sostenibles en las regiones indígenas para el aprovechamiento y correcta gestión de residuos orgánicos e inorgánicos.
5. Conducir la política estatal, y fomentar en las políticas municipales el uso de materiales biodegradables y el uso de contenedores para la colocación clasificada y diferenciada de residuos orgánicos e inorgánicos ante

los generadores de residuos sólidos urbanos y de manejo especial.

ESTRATEGIA 3.



Instituir relaciones de colaboración y coordinación con Entidades Federativas vecinas o con mayor intercambio comercial con el Estado de Puebla, a fin de contribuir a la realización de actividades conjuntas para fomentar el manejo integral de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial.

Líneas de Acción:

1. Celebrar acuerdos, alianzas y/o convenios de cooperación institucional entre órdenes de gobierno estatal en atención a los retos complejos y multisectoriales relativo al manejo integral de residuos sólidos urbanos y de manejo especial, lo anterior en términos de adopción de prácticas de economía circular, fomento a la investigación, desarrollo científico e innovación tecnológica.



2. Establecer mecanismos de coordinación con distintos gobiernos estatales en términos de regular el tránsito, manejo integral y fomentar la reincorporación de residuos en nuevas cadenas de valor en los diferentes mercados y territorios, bajo criterios de eficiencia ambiental, tecnológica, económica y social, de conformidad con la legislación aplicable de cada Entidad Federativa.



Indicadores y Metas



66

Programa Estatal para la Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial del Estado de Puebla
Gobierno de Puebla



Temática 1. Conducción de la política pública de la Entidad en materia de residuos sólidos urbanos y de manejo especial.



1) Lineamientos técnicos ambientales para el fortalecimiento de la gestión integral de residuos sólidos urbanos y de manejo especial.

- Descripción:
Cuantifica el número de lineamientos técnicos ambientales desarrollados, implementados y publicados para la prevención, reducción, gestión y manejo integral de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, así como la regulación de las especificaciones para la instalación, operación y mantenimiento de infraestructura para el manejo de los mismos.

- Fuente: SMADSOT
- Periodicidad: Cuatrianual
- Desagregación: Estatal
- Unidad de Medida: Lineamiento técnico publicado
- Línea base 2020: 0
- Meta 2024: 4

Temática 2. Impulso a una nueva cultura ambiental sustentable vinculada a residuos.



1) Recuperación selectiva mediante mecanismos de participación social para la recuperación de residuos de manejo especial de origen habitacional.

- Descripción:
Cuantifica el tonelaje de residuos de manejo especial recuperados mediante eventos y jornadas específicas en materia medio ambiental y de colaboración con los distintos sectores de la sociedad y administraciones municipales, incorporando residuos de manejo especial de origen habitacional a mercados ambientales y de valorización en la Entidad.

- Fuente: SMADSOT
- Periodicidad: Cuatrianual
- Desagregación: Estatal
- Unidad de Medida: Toneladas
- Línea base 2020: 0
- Meta 2024: 80



Temática 3. Desarrollo económico de eficiencia ambiental y gestión de residuos.



1) Tonelaje de residuos de manejo especial provenientes del sector industrial, de servicios, comercio y educativo destinados a valorización bajo criterios de eficiencia ambiental, tecnológica, económica y social.

- Descripción:
Cuantifica el tonelaje de residuos de manejo especial incorporados a mercados ambientales en términos de valorización en la Entidad.

- Fuente: SMADSOT
- Periodicidad: Cuatrianual
- Desagregación: Estatal
- Unidad de Medida: Toneladas
- Línea base 2020: 165,815
- Meta 2024: 660,000



2) Tonelaje de residuos de manejo especial provenientes de actividades del sector de la construcción, mantenimiento y demolición destinados a la reutilización bajo criterios de eficiencia ambiental, tecnológica, económica y social.

- Descripción:
Cuantifica el tonelaje de residuos de manejo especial en su modalidad de construcción, mantenimiento y demolición incorporados a procesos de valorización en la Entidad.

- Fuente: SMADSOT
- Periodicidad: Cuatrianual
- Desagregación: Estatal
- Unidad de Medida: Metro cúbico
- Línea base 2020: 161,240
- Meta 2024: 650,000



3) Tonelaje de residuos sólidos urbanos y de manejo especial autorizados a la formulación de Combustibles Derivados de Residuos (CDR) en el Estado.

- Descripción:

Cuantifica el tonelaje de residuos sólidos urbanos y de manejo especial en la elaboración de combustibles de recuperación en la Entidad, destinados a revalorización de residuos clasificados como no peligrosos por la normatividad en la materia.

- Fuente: SMADSOT

- Periodicidad: Cuatrianual

- Desagregación: Estatal

- Unidad de Medida: Toneladas

- Línea base 2020: 0

- Meta 2024: 600,000

Temática 4. Prevención y atención de emergencias ambientales en materia de residuos.



1) Toneladas de residuos sólidos urbanos monitoreadas para la de adopción de un manejo integral de residuos en el Estado.

- Descripción:

Cuantifica el tonelaje monitoreado de residuos sólidos urbanos por el Ejecutivo del Estado en términos de adopción de prácticas de manejo integral por parte de los Ayuntamientos.

- Fuente: SMADSOT

- Periodicidad: Anual

- Desagregación: Estatal

- Unidad de Medida: Toneladas

- Línea base 2020: 0

- Meta 2024: 534,434



Temática 5. Actuación prioritaria conjunta.

1) Establecimiento de mecanismos de coordinación e instauración de actuaciones conjuntas con los Ayuntamientos de las distintas Regiones Económicas del Estado para fomentar el manejo integral de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial



- Descripción:

Cuantifica el número de Regiones Económicas del Estado de las cuales se han establecido mecanismos de coordinación y acompañamiento con administraciones municipales en la elaboración y actualización de diagnósticos básicos de generación de residuos, así como en la instrumentación de los programas y reglamentos municipales para la prevención, gestión y manejo integral de los residuos sólidos urbanos.

- Fuente: SMADSOT

- Periodicidad: Cuatrianual

- Desagregación: Regional

- Unidad de Medida: Número de Regiones

- Línea base 2020: 0

- Meta 2024: 32



A photograph of an industrial waste processing facility. In the foreground, a long metal conveyor belt is filled with a stream of waste, including plastic bags and other debris. To the right, there are large, green-painted metal structures with curved pipes, likely part of a sorting or recycling system. The background shows a complex network of blue metal frames, walkways, and more machinery. The lighting is somewhat dim, typical of an indoor industrial setting.

Anexos

Descripción del territorio





El Estado Libre y Soberano de Puebla es una de las treinta y dos entidades federativas que componen a la República Mexicana. Se encuentra ubicado en el Centro-Oriente del territorio de México. Sus coordenadas geográficas extremas, son 20°50'24" al norte; 17°51'39" al sur de latitud norte; 96°43'29" al este; y 99°04'14" de longitud oeste. Colinda con siete estados: al norte con Hidalgo y Veracruz de Ignacio de la Llave; al este con Veracruz de Ignacio de la Llave y Oaxaca; al sur con Oaxaca y Guerrero; y al oeste con Guerrero, Morelos, Estado de México, Tlaxcala e Hidalgo.



La extensión territorial de la Entidad es de aproximadamente 34,309.6 km², por lo que es el vigésimo primer Estado más extenso de México representando alrededor del 1.7% del territorio mexicano, (INEGI, 2020)

El territorio poblano pertenece a cuatro regiones hidrológicas, Balsas, Pánuco, Tuxpan-Nautla y Papaloapan. El 79.7% de la superficie estatal son terrenos para la agricultura, zonas urbanas, áreas sin vegetación y presas o lagunas; sus principales elevaciones son el volcán Citlaltépetl (pico de Orizaba), volcán Popocatepetl, volcán Iztaccíhuatl, sierra negra y la Malinche, donde la temperatura media anual es de 16° C (INEGI, 2017).





Población

El Estado de Puebla se divide en 217 Municipios, 6,223 localidades rurales y 345 urbanas, siendo su capital la Heroica Puebla de Zaragoza, en la cual se encuentra la mayor densidad de población del Estado. Hasta el año 2010 la población registrada para la Entidad era de 5.8 millones de habitantes, es decir, al año 2020 la población incrementó 0.7 millones; actualmente se tiene registro de que habitan en el Estado, 6,583,278 habitantes, de los cuales, 3,423,163 son mujeres y 3,160,115 hombres, ocupando el quinto lugar a nivel nacional por su número de habitantes (INEGI, 2020).

Es un Estado con gran importancia cultural, industrial, económica, histórica, ecológica y educativa. Cuenta además con diez localidades reconocidas como pueblos mágicos y tres de sus sitios han sido declarados patrimonio de la humanidad por la UNESCO (SECTUR, 2021).

Desarrollo Económico

Relativo al desarrollo económico en la Entidad, en 2019 la participación del Estado de Puebla al PIB Nacional fue de 3.4%, lo que lo posicionó como el octavo más alto en todo México, siendo la producción de automóviles y camiones la rama de actividad más importante. El porcentaje de aportación al PIB Estatal por sector de actividad económica, se divide en Actividades Primarias 4.1%; Actividades Secundarias 35.2%; y Actividades Terciarias 60.8%. (INEGI, 2016).

Áreas Naturales Protegidas

Actualmente en el Estado de Puebla inciden 7 Áreas Naturales Protegidas de Jurisdicción Federal, 5 de Jurisdicción Estatal y 14 Áreas Destinadas Voluntariamente a la Conservación vigentes al dos mil veintiuno.(véase la tabla 1, 2 y 3)





Tabla 1. Áreas Naturales Protegidas de Jurisdicción Federal. 2021

No.	Régimen	Área Natural Protegida	Fecha de Decreto	Superficie en Puebla (ha)
1	Federal	Reserva de la Biósfera Tehuacán-Cuicatlán	18-09-1998	183,703.70
2	Federal	Reserva de la Biósfera de la Sierra de Huautla	08-09-1999	2,275.38
3	Federal	Parque Nacional Iztaccíhuatl-Popocatepétl	11-02-1948	11,072.91
4	Federal	Parque Nacional Pico de Orizaba	04-01-1937	13,310.98
5	Federal	Parque Nacional la Malinche o Matlalcuéyatl	06-10-1938	12,488.77
6	Federal	Parque Nacional Cañón de Río Blanco	22-03-1938	1,809.85
7	Federal	Área de protección de Recursos Naturales, Cuenca Hidrográfica del Río Necaxa	20-10-1938	32,493.46

Fuente: SMADSOT. Subsecretaría de Gestión Ambiental y Sustentabilidad Energética; Dirección de Gestión de Residuos; Elaboración propia con base en datos por la Dirección de Gestión de Recursos Naturales y Biodiversidad, 2021.

Tabla 2. Áreas Naturales Protegidas de Jurisdicción Estatal. 2021

No.	Régimen	Área Natural Protegida	Fecha de Decreto	Superficie en Puebla (ha)
1	Estatal	Parque Estatal, Lagos de Tepeyahualco y Guadalupe Victoria	15-11-2018	38,183.69
2	Estatal	Reserva Estatal, Cerro Zapotecas	26-11-2008	536.43
3	Estatal	Parque Estatal Humedal de Valsequillo	11-04-2012	13,784.34
4	Estatal	Reserva Estatal, Sierra del Tentzo	29-04-2011	57,815.28
5	Estatal	Reserva Estatal, Cerro Colorado	20-10-2017	33,409.00

Fuente: SMADSOT. Subsecretaría de Gestión Ambiental y Sustentabilidad Energética; Dirección de Gestión de Residuos; Elaboración propia con base en datos por la Dirección de Gestión de Recursos Naturales y Biodiversidad, 2021.



Tabla 3. Áreas Destinadas Voluntariamente a la Conservación.
2021

No.	Certificado CONANP	Área Destinada Voluntariamente a la Conservación	Plazo de la certificación	Año de la Certificación	Superficie certificada(ha)
1	CONANP-17/2005	Área de Preservación de la Naturaleza y Zona de Usos Múltiples para el Ecoturismo Kolijiké	Perpetuidad	2005	26.00
2	CONANP-25/2005	Cacalotepec fracción primera y fracción segunda	50	2005	36.48
3	CONANP-191/2009	Ozuma y Cuahuloma	15	2009	804.17
4	CONANP-242/2010	Área Natural Protegida del Bicentenario Fracción Dos San Isidro Rancho Nuevo	15	2010	137.8
5	CONANP-246/2010	Área Natural Protegida del Bicentenario Conjunto Predial El Tecajete, Las Águilas y Santo Tomas	15	2010	460.00
6	CONANP-304/2011	Área Natural Protegida al Final de la Senda	15	2011	19.59
7	CONANP-306/2011	Bosque Mágico de Piedra Canteada, Santuario de La Luciérnaga, Área Natural Protegida	15	2011	632.28
8	CONANP-330/2012	El campanario	20	2012	26.00
9	CONANP-331/2012	Palos caídos	50	2012	33.10
10	CONANP-412/2017	Las Palmillas de Cerro Verde	99	2017	973.67
11	CONANP-412/2017	Las Palmillas de Cerro Verde	99	2017	973.67
(Continúa)					<1/2>

No.	Certificado CONANP	Área Destinada Voluntariamente a la Conservación	Plazo de la certificación	Año de la Certificación	Superficie certificada(ha)
12	CONANP-445/2019	Calapa	15	2019	93.97
13	CONANP-459/2019	Ejido Santiago Coltzingo	15	2019	141.23
14	CONANP-467/2020	Flor del Bosque	90	2020	687.42
					<2/2>

Fuente: SMADSOT. Subsecretaría de Gestión Ambiental y Sustentabilidad Energética; Dirección de Gestión de Residuos; Elaboración propia con base en datos por la CONANP. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, 2021.



Diagnóstico Básico de Generación de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial





DIAGNÓSTICO BÁSICO DE GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS Y DE MANEJO ESPECIAL.

Conforme a lo establecido en la legislación mexicana, un residuo es todo aquel material o producto en estado sólido o semisólido, líquido o gas contenido en depósitos, el cual por su naturaleza puede ser susceptible de ser valorizado o de encontrarse sujeto a procesos de tratamiento o disposición final conforme a la normativa aplicable.

El programa toma en consideración particularmente las categorías de los desechos denominados como Residuos de Manejo Especial (RME) y Residuos Sólidos Urbanos (RSU), los cuales la legislación federal delega expresamente a las Entidades Federativas y municipales.

El presente apartado, relativo al Diagnóstico Básico de Generación de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial de la Entidad, es formulado bajo preceptos que consideran la estimación de la generación y composición de los residuos, así como la infraestructura destinada en relación al manejo integral de los mismos.



1. Residuos Sólidos Urbanos





El Ejecutivo del Estado a través de la Secretaría de Medio Ambiente, Desarrollo Sustentable y Ordenamiento Territorial (SMADSOT), en términos de sustanciar el presente instrumento, consultó formalmente a 58 Ayuntamientos de las 32 regiones económicas de la Entidad, si estos contaban con información relativa a la generación de residuos en su jurisdicción, asimismo, de las contestaciones recibidas, se consideraron 5 Diagnósticos Básicos de Generación de Residuos Sólidos Urbanos Municipales.

Aunado a lo anterior, se robusteció la información estadística observando el comportamiento mensual en materia de gestión integral de residuos en términos de transporte, recolección y disposición final de residuos sólidos urbanos, mediante 155 informes mensuales de actividades de los Municipios de Atlixco, Cuautlancingo, Puebla, San Pedro Cholula y Tehuacán; todo lo anterior, considerado como una fuente importante de información para el conocimiento de la realidad Estatal en la gestión de los residuos.

Es denominado como Residuo Sólido Urbano (RSU), todo aquel generado en casa-habitación resultado de la eliminación de materiales, productos de consumo, embalajes o empaques utilizados en labores domésticas; los residuos provenientes de actividades desarrolladas dentro de establecimientos o en vía pública donde se generen residuos con características domiciliarias, así como las resultantes de operaciones de limpieza de vías y lugares públicos, siempre que no sean considerados por la Ley como residuos de otra índole, lo anterior con fundamento en el artículo 2 fracción XXIX de la Ley para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos y de

Manejo Especial para el Estado de Puebla.

Asimismo, la legislación en la materia, otorga a los Ayuntamientos en el ámbito de sus respectivas competencias, la atribución de prestar por sí mismos o a través de terceros, sea de manera parcial o total el servicio público de limpia, el brindar la capacitación a los servidores públicos que intervienen en dicha prestación, así como la prevención de la generación, el fomento de la reducción y el control del manejo integral de los RSU, lo anterior conforme a lo dispuesto en el artículo 10 fracciones IV y VI de la Ley para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial para el Estado de Puebla.

En razón de lo expuesto, se presenta información relativa a la cuantificación y caracterización de los residuos, con el fin de brindar una base a los Municipios de la Entidad, para tener un panorama real del estado actual de la gestión de los RSU, y con esto asegurar, el manejo eficiente de los RSU en beneficio del bienestar ambiental, económico y social para toda la población.

Generación estimada de Residuos Sólidos Urbanos (RSU).

El primer factor por analizar, es la determinación de la generación, entendiéndose por **generación** como la cantidad de residuos sólidos originados por una fuente en una unidad de tiempo.

En México la metodología para la determinación de la generación se establece en la Norma Mexicana NMX-AA-061-1985, donde de manera general especifica el método para determinar la generación a partir de un muestreo



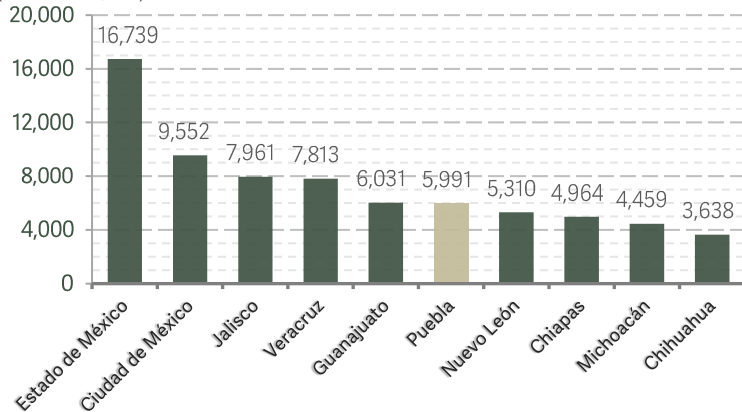
estadístico aleatorio, no obstante, la mayoría de los Municipios no cuentan con tal metodología debido a múltiples factores y áreas de oportunidad en sus sistemas de gestión de residuos.

De esta forma, conforme a los datos reportados en el Diagnóstico Básico para la Gestión Integral de los Residuos (DBGIR), primera edición, publicado en mayo de dos mil veinte por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales del Gobierno de México (SEMARNAT), el Estado de Puebla es el sexto mayor generador de RSU en el país con una generación estimada de 5,991 toneladas al día, posicionándose debajo de Entidades como el Estado de México, Ciudad de México, Jalisco, Veracruz y Guanajuato respectivamente. **(véase la gráfica 1)**

Gráfica 1. Comparativo de las Entidades con mayor generación de Residuos Sólidos Urbanos (RSU) en el País.

2020

(Toneladas/día)



Fuente: SEMARNAT. Diagnóstico Básico de Gestión Integral de los Residuos, primera edición, 2020.

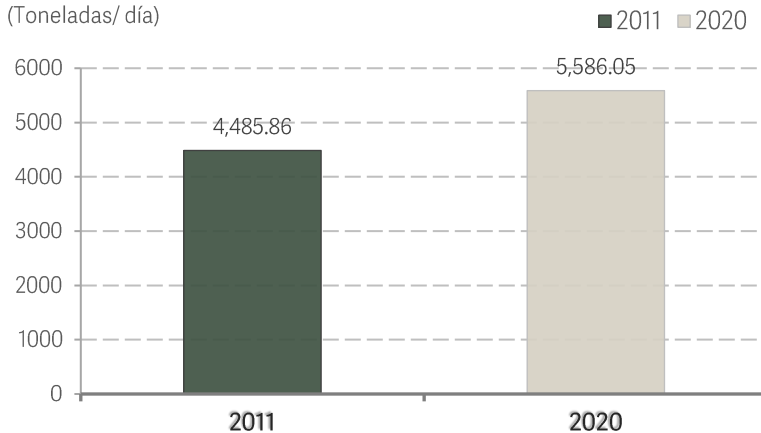


Partiendo de los supuestos anteriores, se procedió a determinar la generación de RSU en el Estado, tomando como base el archivo histórico de la Secretaría de Medio Ambiente, Desarrollo Sustentable y Ordenamiento Territorial, donde como antecedente se tiene que en el año 2011 el Programa de Prevención y Gestión Integral de Residuos para el Estado de Puebla 2011-2017 estimaba que la Entidad generaba un total aproximado de 4,485.86 toneladas diarias de residuos sólidos urbanos.



De acuerdo con la información actualizada, obtenida mediante proyecciones estimadas de generación con base en los datos disponibles, para el año 2020 considerando el crecimiento poblacional, se obtuvo una estimación total de 5,586.05 toneladas al día de residuos sólidos urbanos a nivel estatal. (véase la gráfica 2)

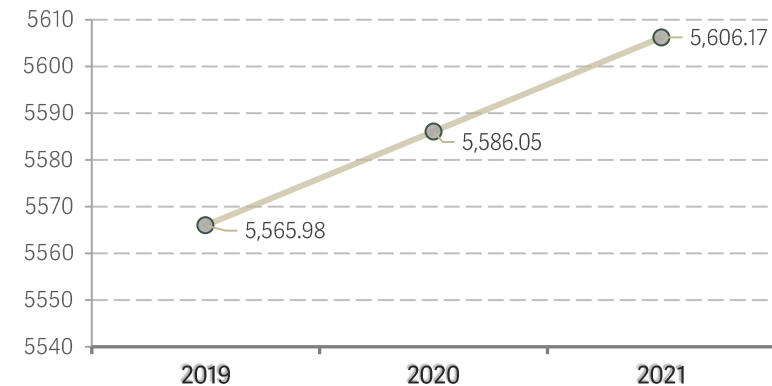
Gráfica 2. Comparativo de generación estimada para el Estado de Puebla. De 2011 a 2020 (Toneladas/ día)



Fuente: SMADSOT. Subsecretaría de Gestión Ambiental y Sustentabilidad Energética; Dirección de Gestión de Residuos.

En ese tenor, se muestra un comparativo en términos de la estimación de generación de RSU de la Entidad para los años 2019, 2020 y 2021, donde se puede observar que en las proyecciones del año 2019 al 2021 se presenta un incremento constante en la generación de 0.72%. (véase gráfica 3)

Gráfica 3. Generación calculada de RSU por año. De 2019 a 2021 (Toneladas/día)



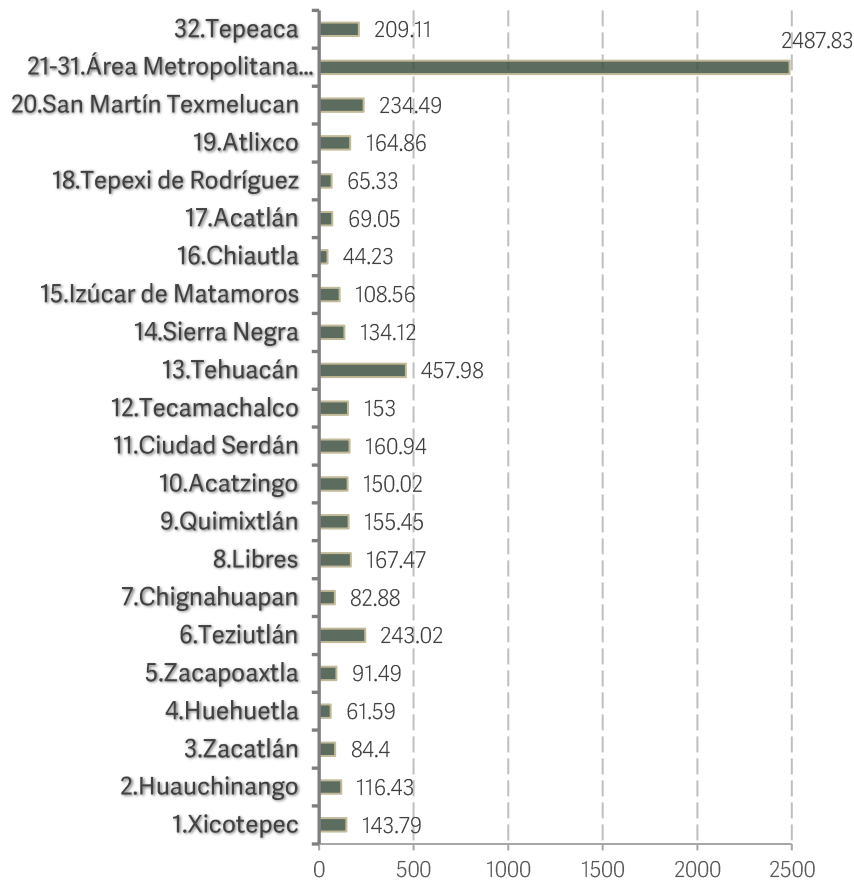
Fuente: SMADSOT. Subsecretaría de Gestión Ambiental y Sustentabilidad Energética; Dirección de Gestión de Residuos.

Generación calculada de Residuos Sólidos Urbanos (RSU), por región.

De manera general, se representa la generación estimada en el 2020 de RSU por región económica (PED 2019-2024), donde se puede observar que, el Área Metropolitana de la Ciudad de Puebla genera el 44.64% del total de los RSU del Estado, lo anterior, derivado a que en esta región se encuentran los Municipios con mayor población de la Entidad, entre los que se encuentran Puebla (1,692,181 habitantes), San Andrés Cholula (154,448 habitantes), San Pedro Cholula (138,433 habitantes), Amozoc (125,876 habitantes), Cuautlancingo (137,435 habitantes), entre otros (INEGI, 2020). (véase las gráficas 4 y 5)

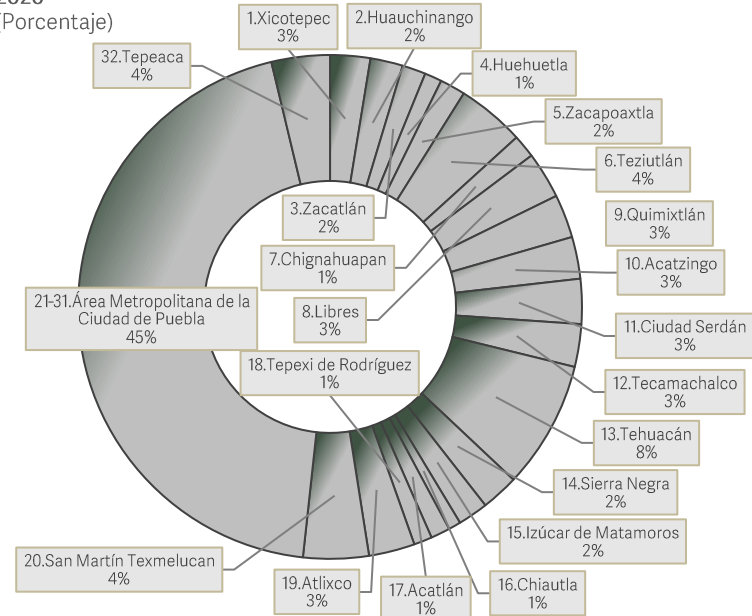


Gráfica 4. Generación calculada de RSU por región económica del Estado de Puebla, 2020 (Toneladas/día)



Fuente: SMADSOT. Subsecretaría de Gestión Ambiental y Sustentabilidad Energética; Dirección de Gestión de Residuos.

Gráfica 5. Porcentaje de generación calculada de RSU por región económica del Estado de Puebla, 2020 (Porcentaje)



Fuente: SMADSOT. Subsecretaría de Gestión Ambiental y Sustentabilidad Energética; Dirección de Gestión de Residuos.

Por otra parte, considerando que la generación puede variar dependiendo de la dinámica poblacional y la modificación de sus hábitos de consumo resultado de largos periodos de aislamiento, se realizó un análisis de un posible escenario de incremento de RSU, lo anterior, derivado de una **situación extraordinaria suscitada en el año 2020** en la que la generación estimada y la caracterización de Residuos Sólidos Urbanos (RSU) incremente en un 10%, 30% y 50%



sobre la generación total reportada por región socioeconómica durante el año 2020. (véase las tablas 4 y 5)

Tabla 4. Estimación de generación de RSU por la población por situación extraordinaria 2020 (Toneladas/día)

No. de Región	Región	Generación en condiciones normales 2020	Generación por situación extraordinaria +10%	Generación por situación extraordinaria +30%	Generación por situación extraordinaria +50%
1	Xicotepec	143.79	158.17	186.93	215.68
2	Huauchinango	116.43	128.08	151.36	174.65
3	Zacatlán	84.4	92.84	109.72	126.60
4	Huehuetla	61.59	67.75	80.06	92.38
5	Zacapoxtla	91.49	100.64	118.94	137.24
6	Teziutlán	243.02	267.33	315.93	364.54
7	Chignahuapan	82.88	91.16	107.74	124.31
8	Libres	167.47	184.22	217.72	251.21
9	Quimixtlán	155.45	171.00	202.09	233.18
10	Acatzingo	150.02	165.03	195.03	225.04
11	Ciudad Serdán	160.94	177.04	209.23	241.42
12	Tecamachalco	153	168.3	198.90	229.50
13	Tehuacán	457.98	503.78	595.38	686.98
14	Sierra Negra	134.12	147.53	174.36	201.18
15	Izúcar de Matamoros	108.56	119.41	141.13	162.84
16	Chiautla	44.23	48.66	57.50	66.35
17	Acatlán	69.05	75.95	89.76	103.57
18	Tepexi de Rodríguez	65.33	71.86	84.93	97.99
19	Atlixco	164.86	181.35	214.32	247.30
(Continúa)					<1/2>

No. de Región	Región	Generación en condiciones normales 2020	Generación por situación extraordinaria +10%	Generación por situación extraordinaria +30%	Generación por situación extraordinaria +50%
20	San Martín Texmelucan	234.49	257.94	304.83	351.73
21-31	Área Metropolitana de la Ciudad de Puebla	2,487.83	2,736.62	3,234.18	3,731.75
32	Tepeaca	209.11	230.03	271.85	313.67
Total Estado		5,586.05	6,144.69	7,261.89	8,379.11
					<2/2>

Fuente: SMADSOT. Subsecretaría de Gestión Ambiental y Sustentabilidad Energética; Dirección de Gestión de Residuos.

Tabla 5. Caracterización de RSU por la población por situación extraordinaria 2020

Tipo de residuo generado	Línea base		Incremento por escenario		
	%	kg/día	Generación (kg/día) +10%	Generación (kg/día) +30%	Generación (kg/día) +50%
Papel	7.05	393,584.51	432,942.9641	511,659.867	590,376.7692
PET	9.29	519,151.81	571,066.9861	674,897.347	778,727.7083
Envases de cartón encerado	1.65	92,223.52	101,445.8699	119,890.573	138,335.2771
Trapo	1.48	82,503.75	90,754.12709	107,254.877	123,755.6279
Cartón	5.80	323,870.33	356,257.3606	421,031.426	485,805.4918
Lata	1.61	89,709.79	98,680.76399	116,622.721	134,564.6782
Otros	12.12	676,803.47	744,483.8142	879,844.508	1,015,205.201

Fuente: SMADSOT. Subsecretaría de Gestión Ambiental y Sustentabilidad Energética; Dirección de Gestión de Residuos.



Generación per cápita (GPC) de Residuos Sólidos Urbanos (RSU).

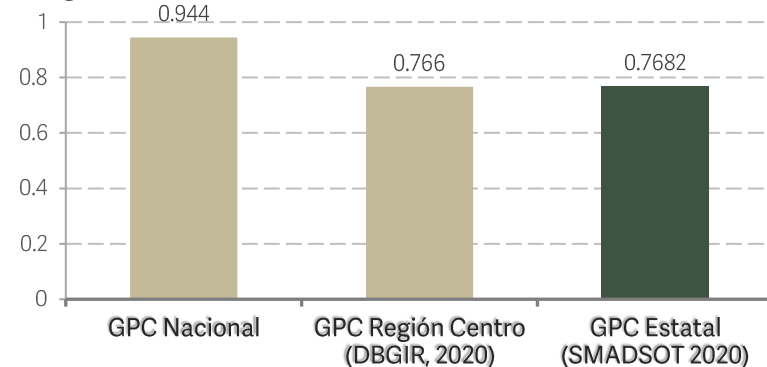
Mientras que el crecimiento poblacional es uno de los componentes que mayor influencia tiene en la tasa de generación de los residuos, existen también factores ambientales (clima, cambio de estación del año), económicos (nivel de ingresos, PIB), culturales (costumbres de consumo), etc. (Runfola, 2010) que influyen de igual forma en la composición y caracterización de estos. En ese sentido, es importante conocer la generación por habitante, con el fin de precisar la dinámica en términos de generación de RSU, a efectos de establecer estrategias que propicien el adecuado manejo integral de residuos en la Entidad.



En razón de lo expuesto, para calcular la generación per cápita en el Estado, se dispuso de la información proyectada por la SMADSOT para los años 2019 y 2020, así como los datos en términos de población publicados por la CONAPO 2016, y el Censo de Población y Vivienda del INEGI 2020, resultando una generación per cápita total de 0.7682 kg/hab/día en el Estado de Puebla al año 2020. En la siguiente gráfica, se puede observar la generación per cápita reportada de manera nacional y de manera estatal, de acuerdo con el Diagnóstico Básico para la Gestión Integral de los Residuos (SEMARNAT, 2020) y la SMADSOT. **(véase la gráfica 6)**

Gráfica 6. Comparativo de generación per cápita reportada de RSU. 2020

(Kilogramos/habitantes/día)



Fuente: SEMARNAT. Diagnóstico Básico de Gestión Integral de los Residuos, primera edición, 2020.
SMADSOT. Subsecretaría de Gestión Ambiental y Sustentabilidad Energética; Dirección de Gestión de Residuos.

A su vez, con los datos resultantes, se estimó la cantidad de RSU por región y por tamaño de población. **(véase la tabla 6 y gráfica 7)**



Tabla 6. Generación per cápita por región socioeconómica en el Estado de Puebla, 2020

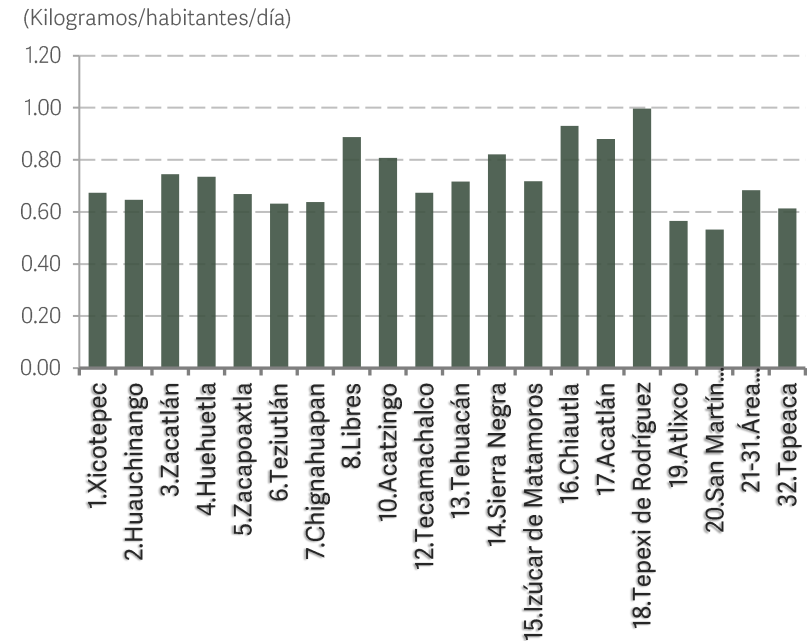
Región	Población (CONAPO, 2016)	Generación per cápita 2019 (kg/hab/día)	Población (INEGI, 2020)	Generación per cápita 2020 (kg/hab/día)	Generación total (kg/día)
1.Xicotepec	240,247	0.6140	226,537	0.6733	143,789.79
2.Huauchinango	187,277	0.6444	191,127	0.6469	116,432
3.Zacatlán	136,696	0.6891	135,577	0.7446	84,402
4.Huehuetla	89,864	0.7032	87,587	0.7347	61,588
5.Zacapoaxtla	165,375	0.6316	164,813	0.6687	91,493
6.Teziutlán	340,672	0.6279	346,447	0.6312	243,024
7.Chignahuapan	136,136	0.6374	137,857	0.6376	82,875
8.Libres	192,302	0.9443	204,189	0.8870	167,474
9.Quimixtlán	*	*	*	*	*
10.Acatzingo	184,602	0.8712	201,782	0.8081	150,023
11.Ciudad Serdán	*	*	*	*	*
12.Tecamachalco	185,011	0.2916	191,552	0.6733	153,002
13.Tehuacán	490,057	0.7481	504,950	0.7168	457,984
14.Sierra Negra	153,677	0.8508	164,118	0.8215	134,121
15.Izúcar de Matamoros	168,323	0.7133	175,078	0.7184	108,558
16.Chiautla	58,663	0.9424	61,263	0.9310	44,233
17.Acatlán	107,380	0.8535	110,157	0.8802	69,049
18.Tepexi de Rodríguez	84,130	0.9534	82,217	0.9972	65,329
19.Atlixco	224,306	0.6392	233,916	0.5650	164,864
20.San Martín Texmelucan	401,013	0.5600	426,143	0.5328	234,487
21-31. Área Metropolitana de la Ciudad de Puebla	2,277,187	0.7612	2,402,716	0.6840	2,487,834
32.Tepeaca	237,981	0.6405	253,169	0.6134	209,115
Promedio	6,345,952	0.7546	6,583,278	0.7682	5,586,072.51

* Datos inconsistentes

Fuente: INEGI. Censo Nacional de Gobiernos Municipales y Demarcaciones Territoriales, 2019.
CONAPO. Proyecciones de la Población de México y de las Entidades Federativas, 2016.

Como se indica en el 2020, pese al aumento en el número de habitantes en las regiones de Acatzingo, Tehuacán, Sierra Negra, Chiautla, Atlixco, San Martín Texmelucan, Área Metropolitana de la Cd. de Puebla y Tepeaca, se puede observar una disminución en la generación por habitante respecto a la generada en 2019 en estas regiones. (véase la tabla 6)

Gráfica 7. Comparativo de generación per cápita reportada por región en el Estado de Puebla, 2020



Fuente: SEMARNAT. Diagnóstico Básico de Gestión Integral de los Residuos, primera edición, 2020.
SMADSOT. Subsecretaría de Gestión Ambiental y Sustentabilidad Energética; Dirección de Gestión de Residuos.

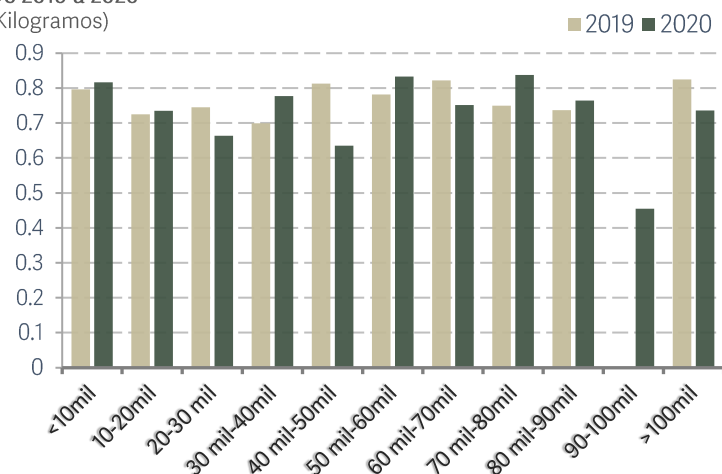


Por otra parte, respecto a la generación per cápita por tamaño de población, los Municipios con poblaciones con rangos: menores a 10 mil, de 50-60 y de 70-80 mil habitantes, presentaron una mayor generación per cápita en 2020 con respecto a los demás grupos de tamaño de población, siendo el grupo de 90-100 mil el valor más bajo con una generación por habitante de 0.4546 kg/hab/día. (véase la gráfica 8)

Gráfica 8. Generación per cápita por tamaño de población y por año en el Estado de Puebla.

De 2019 a 2020

(Kilogramos)



Fuente: SMADSOT. Subsecretaría de Gestión Ambiental y Sustentabilidad Energética; Dirección de Gestión de Residuos.

Cifras clave en términos de Generación de Residuos Sólidos Urbanos (RSU)

Finalmente, se procedió a estimar la generación de residuos

sólidos urbanos en los 217 Municipios del Estado de Puebla con proyecciones del año 2019 al 2021 en toneladas por día, empleando la información estadística en términos de población para tasar la generación per cápita, lo anterior con el fin de brindar un panorama más amplio de la generación de residuos sólidos urbanos en todo el territorio poblano.

Como se observó anteriormente, el Municipio con la mayor generación es la Ciudad de Puebla con 1,968.93 toneladas al día, seguido por el Municipio de Tehuacán con 321.50 toneladas al día. (véase la tabla 7)

Tabla 7. Estimación de generación de RSU por Municipio y región en el Estado de Puebla. 2020

Región	Municipio	Generación t/día en 2019 por Mpio. y región según la SMADSOT	Generación t/día en 2020 por Mpio. y región según la SMADSOT	Generación t/día en 2021 por Mpio. y región según la SMADSOT	Generación per cápita al 2020 según SMADSOT
1	Francisco Z. Mena	10.20	10.26	10.32	0.5757
	Honey	4.82	4.88	4.93	0.7291
	Jalpan	7.65	7.71	7.77	0.6398
	Naupan	6.78	6.84	6.90	0.7346
	Pahuatlán	13.49	13.56	13.62	0.6686
	Pantepec	11.26	11.32	11.38	0.6109
	Tlacuilotepec	10.52	10.58	10.64	0.6623
	Tlaxco	4.13	4.19	4.25	0.8493
	Venustiano Carranza	18.07	18.13	18.20	0.6386
	Xicotepc	47.84	47.91	47.99	0.5945
Zihuateutla	8.35	8.41	8.47	0.7029	
Totales por región		143.10	143.79	144.48	0.6733
2	Ahuazotepec	7.71	7.77	7.83	0.6790
	Chiconcuautla	10.79	10.85	10.92	0.4030
	Huauhinango	63.98	64.07	64.16	0.6164
	Jopala	8.78	8.84	8.90	0.7283
	Juan Galindo	7.37	7.43	7.50	0.7564
	Tlaola	12.82	12.88	12.94	0.6303
Tlapacoya	4.53	4.59	4.65	0.7150	
Totales por región		115.97	116.43	116.89	0.6469
3	Ahuacatlán	10.66	10.72	10.79	0.7374
	Amixtlán	3.71	3.77	3.83	0.7841
	Camocuautla	1.78	1.84	1.90	0.6662
	Coatepec	0.69	0.75	0.81	0.9735
(Continúa)					<1/7>



Región	Municipio	Generación t/día en 2019 por Mpio. y región según la SMADSOT	Generación t/día en 2020 por Mpio. y región según la SMADSOT	Generación t/día en 2021 por Mpio. y región según la SMADSOT	Generación per cápita al 2020 según SMADSOT
3	Hermenegildo Galeana	4.80	4.86	4.92	0.6929
	San Felipe Tepatlán	2.94	3.00	3.06	0.7909
	Tepango de Rodríguez	3.19	3.25	3.31	0.7829
	Tepetzintla	7.36	7.42	7.48	0.7154
	Zacatlán	48.71	48.78	48.86	0.5584
	Totales por región	83.85	84.40	84.96	0.7447
4	Atlequizayan	1.94	2.00	2.06	0.7592
	Caxhuacan	2.72	2.78	2.84	0.7301
	Huehuetla	10.55	10.61	10.67	0.6212
	Hueytalpan	3.68	3.74	3.80	0.6278
	Huitzilán de Serdán	9.04	9.10	9.17	0.5715
	Ixtepec	4.28	4.34	4.39	0.6237
	Olintla	10.64	10.70	10.76	0.8921
	Xochitlán de Vicente Suárez	8.45	8.51	8.58	0.6537
	Zapotitlán de Méndez	6.58	6.64	6.70	1.1707
	Zongozotla	3.11	3.16	3.22	0.6971
Totales por región	60.99	61.59	62.18	0.7347	
5	Cuetzalan del Progreso	18.75	18.82	18.88	0.3773
	Jonotla	3.20	3.26	3.32	0.7309
	Nauzontla	2.36	2.42	2.47	0.7282
	Tuzamapan de Galeana	3.69	3.75	3.81	0.6335
	Xochiapulco	2.78	2.84	2.90	0.8251
	Zacapoaxtla	32.81	32.88	32.95	0.5681
	Zaragoza	9.84	9.90	9.97	0.5912
	Zautla	15.58	15.64	15.70	0.7549
	Zoquiapan	1.93	1.99	2.04	0.8098
Totales por región	90.94	91.49	92.05	0.6688	
6	Acateno	5.36	5.42	5.48	0.5912
	Atempan	19.67	19.74	19.82	0.6639
	Ayotoxco de Guerrero	5.11	5.16	5.22	0.6293
	Chignautla	20.82	20.89	20.97	0.5932
	Hueyapan	3.70	3.76	3.82	0.2874
	Hueytamalco	9.88	9.94	10.00	0.3600
	Tenampulco	4.23	4.29	4.35	0.6368
	Teteles de Avila Castillo	3.60	3.66	3.72	0.5506
	Teziutlán	57.59	57.67	57.76	0.5568
	Tlatlauquitepec	79.37	79.46	79.55	1.4298
	Xiutetelco	28.01	28.08	28.15	0.6539
	Yaonáhuac	4.87	4.93	4.99	0.6221
	Totales por región	242.21	243.02	243.84	0.6312
(Continúa)				<2/7>	

Región	Municipio	Generación t/día en 2019 por Mpio. y región según la SMADSOT	Generación t/día en 2020 por Mpio. y región según la SMADSOT	Generación t/día en 2021 por Mpio. y región según la SMADSOT	Generación per cápita al 2020 según SMADSOT
7	Aquixtla	5.56	5.62	5.68	0.6231
	Chignahuapan	38.19	38.26	38.34	0.5757
	Cuautepec	7.88	7.94	8.00	0.8073
	Ixtacamaxtitlán	14.93	14.99	15.05	0.5919
	Tetela de Ocampo	16.00	16.06	16.13	0.5902
	Totales por región	82.55	82.88	83.20	0.6376
8	Cuyoaco	5.70	5.78	5.85	0.3370
	Libres	34.97	35.10	35.23	0.9421
	Mazapiltepec de Juárez	3.34	3.40	3.47	1.0716
	Nopalucan	9.26	9.33	9.39	0.2846
	Ocotepic	5.93	5.99	6.06	1.1807
	Oriental	8.01	8.08	8.15	0.4059
	Rafael Lara Grajales	26.61	26.72	26.82	1.6747
	San José Chiapa	9.97	10.05	10.13	0.9625
	San Salvador el Seco	30.66	30.77	30.89	1.0044
	Soltepec	7.82	7.90	7.97	0.6251
	Tepeyahualco	24.26	24.36	24.47	1.2688
Totales por región	166.53	167.47	168.42	0.8870	
9	Chichiquila	22.93	23.03	23.13	1.3250
	Chilchotla	18.95	19.05	19.14	0.9069
	Guadalupe Victoria	35.12	35.24	35.37	1.8763
	Lafragua	9.77	9.85	9.92	1.2869
	Quimixtlán	24.12	24.22	24.33	1.0598
	San Nicolás Buenos Aires	11.32	11.40	11.48	1.0893
	Tlachichuca	32.54	32.66	32.78	1.0323
Totales por región	154.74	155.45	156.16	1.2252	
10	Acatzingo	58.93	59.10	59.27	0.9272
	Cuapiaxtla de Madero	10.86	10.94	11.02	1.0379
	General Felipe Ángeles	14.84	14.92	15.01	0.6575
	Los Reyes de Juárez	28.83	28.95	29.06	0.9643
	Quecholac	20.90	21.00	21.10	0.3621
	San Salvador Huixcolotla	15.03	15.11	15.20	0.9001
Totales por región	149.39	150.02	150.66	0.8082	
11	Aljojuca	7.41	7.48	7.55	1.1345
	Atzitzintla	7.21	7.29	7.36	0.8049
	Cañada Morelos	21.86	21.96	22.06	1.0628
	Chalchicomula de Sesma	49.83	49.98	50.14	1.0543
	Esperanza	22.89	22.99	23.10	1.5573
	Palmar de Bravo	46.72	46.87	47.02	0.9331
San Juan Atenco	4.31	4.38	4.45	1.2152	
Totales por región	160.23	160.94	161.66	1.1089	
(Continúa)				<3/7>	



Región	Municipio	Generación t/día en 2019 por Mpio. y región según la SMADSOT	Generación t/día en 2020 por Mpio. y región según la SMADSOT	Generación t/día en 2021 por Mpio. y región según la SMADSOT	Generación per cápita al 2020 según SMADSOT
12	Tecamachalco	78.76	78.97	79.18	0.9777
	Tlacotepec de Benito Juárez	47.68	47.76	47.84	0.8722
	Tochtepec	15.78	15.85	15.92	0.7059
	Xochitlán Todos Santos	4.04	4.10	4.16	0.5714
	Yehualtepec	6.26	6.32	6.39	0.2397
	Totales por región	152.52	153.00	153.48	0.6734
13	Altepeixi	17.42	17.49	17.55	0.7728
	Caltepec	3.12	3.17	3.23	0.7689
	Chapulco	5.77	5.83	5.89	0.7116
	Coxcatlán	9.59	9.65	9.72	0.4675
	Nicolás Bravo	4.76	4.82	4.88	0.7253
	San Antonio Cañada	2.66	2.72	2.78	0.4582
	San Gabriel Chilac	13.46	13.53	13.59	0.8479
	San José Miahuatlán	9.61	9.67	9.73	0.6898
	Santiago Miahuatlán	41.26	41.36	41.45	1.3645
	Tehuacán	321.02	321.26	321.50	0.9815
	Tepanco de López	12.51	12.57	12.64	0.5659
	Zapotitlán	1.54	1.60	1.65	0.1857
	Zinacatepec	14.25	14.32	14.38	0.7798
Totales por región	456.97	457.98	458.99	0.7169	
14	Ajalpan	56.11	56.21	56.30	0.7517
	Coyomeapan	10.85	10.92	10.98	0.7373
	Eloxochitlán	9.81	9.87	9.93	0.6827
	San Sebastián Tlacotepec	10.45	10.51	10.57	0.7968
	Vicente Guerrero	28.72	28.80	28.87	1.0842
	Zoquitlán	17.76	17.82	17.89	0.8765
Totales por región	133.71	134.12	134.54	0.8215	
15	Ahuatlán	2.56	2.62	2.68	0.8291
	Atzala	0.97	1.02	1.08	0.6773
	Chietla	15.35	15.41	15.48	0.4163
	Epatlán	3.43	3.49	3.55	0.7067
	Izúcar de Matamoros	54.87	55.04	55.21	0.6647
	San Diego la Mesa Tochimiltzingo	0.93	0.99	1.05	0.7816
	San Martín Totoltepec	0.67	0.73	0.78	1.0500
	Teopantlán	3.37	3.43	3.49	0.8951
	Tepeojuma	5.75	5.81	5.87	0.6515
	Tepexico	4.97	5.03	5.09	0.6682
Tilapa	6.21	6.27	6.33	0.6484	
(Continúa)				<4/7>	

Región	Municipio	Generación t/día en 2019 por Mpio. y región según la SMADSOT	Generación t/día en 2020 por Mpio. y región según la SMADSOT	Generación t/día en 2021 por Mpio. y región según la SMADSOT	Generación per cápita al 2020 según SMADSOT
15	Tlapanalá	6.10	6.16	6.22	0.5952
	Xochiltepec	2.49	2.55	2.61	0.7559
Totales por región	107.68	108.56	109.43	0.7185	
16	Albino Zertuche	2.14	2.20	2.26	1.1676
	Chiautla	18.46	18.52	18.59	0.8536
	Chila de la Sal	1.88	1.94	2.00	1.4709
	Cohetzala	1.74	1.80	1.86	1.3027
	Huehuetlán el chico	4.22	4.28	4.34	0.4387
	Ixcamilpa de Guerrero	2.29	2.35	2.41	0.5784
	Jolalpan	9.24	9.30	9.36	0.6989
	Teotlalco	2.10	2.15	2.21	0.5839
Xicotlán	1.63	1.68	1.74	1.2840	
Totales por región	43.70	44.23	44.77	0.9310	
17	Acatlán	18.82	18.88	18.95	0.4975
	Ahuehuetitla	2.47	2.53	2.59	1.1462
	Axutla	1.34	1.40	1.46	1.4349
	Chila	2.78	2.84	2.89	0.5581
	Chinantla	2.87	2.93	2.99	1.0300
	Guadalupe	4.90	4.96	5.02	0.7685
	Petlatcingo	5.60	5.66	5.72	0.6054
	Piaxtla	3.01	3.07	3.13	0.6627
	San Jerónimo Xayacatlán	1.76	1.82	1.87	0.5037
	San Miguel Ixitlán	0.93	0.98	1.04	1.8714
	San Pablo Anicano	3.95	4.01	4.07	1.0671
	San Pedro Yeloixtlahuaca	2.16	2.22	2.27	0.6352
	Tecomatlán	3.22	3.27	3.33	0.4794
	Tehuiztzingo	5.37	5.43	5.48	0.4281
	Totales por región	68.05	69.05	70.05	0.8802
18	Atexcal	2.53	2.59	2.65	0.6718
	Chigmecatitlán	1.61	1.67	1.73	1.3759
	Coatzingo	1.61	1.67	1.73	0.5923
	Coyotepec	2.80	2.86	2.92	1.2246
	Cuayuca de Andrade	5.23	5.28	5.34	1.5942
	Huatlatlauca	3.83	3.89	3.95	0.6366
	Huehuetlán el Grande	5.79	5.85	5.91	0.9581
	Ixcaquixtla	4.95	5.01	5.07	0.5693
(Continúa)				<5/7>	



Región	Municipio	Generación t/día en 2019 por Mpio. y región según la SMADSOT	Generación t/día en 2020 por Mpio. y región según la SMADSOT	Generación t/día en 2021 por Mpio. y región según la SMADSOT	Generación per cápita al 2020 según SMADSOT
18	Juan N. Méndez	3.15	3.21	3.27	0.6061
	La Magdalena Tlatlauquitepec	0.80	0.86	0.92	1.3240
	Molcaxac	2.84	2.90	2.96	0.4346
	San Juan Atzompa	1.29	1.35	1.41	1.3835
	Santa Catarina Tlaltempan	1.26	1.31	1.37	1.7546
	Santa Inés Ahuatempan	2.70	2.76	2.82	0.4351
	Tepexi de Rodríguez	16.33	16.39	16.46	0.7341
	Zacapala	7.66	7.72	7.78	1.6612
	Totales por región	64.38	65.33	66.28	0.9972
19	Acteopan	2.29	2.35	2.41	0.7655
	Atlixco	115.81	116.67	117.53	0.3574
	Atzitzihuacán	8.93	9.00	9.06	0.6996
	Cohuecan	3.68	3.73	3.79	0.6913
	Huaquechula	7.59	7.65	7.70	0.2615
	Santa Isabel Cholula	5.69	5.75	5.80	0.4997
	San Jerónimo Tecuaniapan	4.57	4.63	4.69	0.7012
	Tepemaxalco	0.93	0.99	1.05	0.8155
	Tianguismanalco	7.23	7.29	7.35	0.5050
	Tochimilco	6.76	6.82	6.88	0.3531
Totales por región	163.47	164.86	166.26	0.5650	
20	Calpan	6.04	6.10	6.16	0.3992
	Chiautzingo	14.53	14.59	14.65	0.6621
	Domingo Arenas	3.47	3.53	3.59	0.4421
	Huejotzingo	41.19	41.27	41.36	0.4546
	Nealtican	5.58	5.64	5.70	0.4004
	San Felipe Teotlalcingo	4.38	4.44	4.50	0.4016
	San Martín Texmelucan	85.29	85.39	85.49	0.5483
	San Matías Tlalancaleca	15.68	15.74	15.81	0.7506
	San Nicolás de los Ranchos	4.93	4.99	5.05	0.4233
	San Salvador el Verde	23.52	23.59	23.67	0.6764
	Tlahuapan	29.13	29.21	29.28	0.7030
	Totales por región	233.73	234.49	235.24	0.5329
	21-31	Amozoc	125.89	126.05	126.22
Coronango		25.63	25.71	25.78	0.5489
Cuaulancingo		95.29	95.43	95.58	0.6944
Juan C. Bonilla		15.57	15.64	15.71	0.6577
Ocoyucan		24.98	25.63	26.28	0.4720
(Continúa)				<6/7>	

Región	Municipio	Generación t/día en 2019 por Mpio. y región según la SMADSOT	Generación t/día en 2020 por Mpio. y región según la SMADSOT	Generación t/día en 2021 por Mpio. y región según la SMADSOT	Generación per cápita al 2020 según SMADSOT
21-31	Puebla	1967.03	1967.98	1968.93	1.1630
	San Andrés Cholula	84.49	86.87	89.25	0.5025
	San Gregorio Atzompa	6.45	6.51	6.57	0.6730
	San Miguel Xoxtla	5.60	5.66	5.72	0.4542
	San Pedro Cholula	128.97	129.21	129.45	0.9334
	Tlaltenango	3.09	3.15	3.20	0.4236
	Totales por región	2,482.98	2,487.83	2492.69	0.6840
32	Acajete	67.24	67.33	67.43	0.9237
	Atoyatempan	3.09	3.15	3.21	0.4090
	Cuauintchán	4.80	4.87	4.93	0.3943
	Huitziltepec	3.54	3.60	3.66	0.6222
	Mixtla	1.59	1.65	1.71	0.6189
	Santo Tomás Hueyotlipán	3.82	3.88	3.94	0.4162
	Tecali de Herrera	16.58	16.65	16.71	0.7046
	Tepatlxaco de Hidalgo	13.15	13.21	13.27	0.7007
	Tepeaca	86.47	86.59	86.71	1.0275
	Tepayahualco de Cuauhtémoc	1.86	1.92	1.98	0.4975
	Tlanepantla	2.44	2.50	2.55	0.4629
	Tzicatlacoyan	3.72	3.78	3.84	0.5840
Totales por región	208.29	209.11	209.94	0.6135	
Totales por Estado	5,565.98	5,586.07	5,606.17	0.7682	
				<7/7>	

Nota: Resulta prudente percibir que, para estimar la generación de residuos sólidos urbanos por Municipios y a nivel regional, se conjuntaron datos contenidos en el Censo Nacional de Gobiernos Municipales y Demarcaciones Territoriales de la Ciudad de México 2019 (INEGI,2019) así como los Diagnósticos Básicos de Generación reportados por algunos Municipios, no obstante, dichas estimaciones de generación se reportan de manera ilustrativa y para establecer una línea base en la Entidad, toda vez que, los datos contenidos en el censo y los informes municipales provienen de lo declarado por los servidores públicos que los proporcionaron y no hay constancia de que existe un respaldo documental de la metodología utilizada que certifique dicha información.

Fuente: SMADSOT. Subsecretaría de Gestión Ambiental y Sustentabilidad Energética; Dirección de Gestión de Residuos.



Composición de los Residuos Sólidos Urbanos (RSU).

Conocer la composición de los RSU es un factor clave en el manejo de los residuos ya que brinda un panorama exacto sobre cuánto papel, vidrio, residuos orgánicos, plásticos, etc. son desechados, y a su vez, identificar que materiales pueden ser revalorizados y/o reciclados, en términos de fomento al desarrollo y adopción de una economía circular.

Para facilitar la comprensión y la visualización de la situación actual de la generación de RSU en el Estado, se considera prudente enlistar la subclasificación enunciativa más no limitativa de estos. (véase la tabla 8)

Tabla 8. Clasificación y/o Subclasificación de los Residuos. 2020

Clasificación	Subclasificación
Residuos orgánicos:	a).- Desperdicio alimenticio, frutas, verduras, legumbres, café, cáscaras de huevo.
	b).- Desechos de poda de jardín, flores, pasto, árboles, hojas, putrescibles.
	c).- Desechos de lenta degradación.
Residuos inorgánicos:	a).- Papel y cartón: periódico, revistas, productos de papel.
	b).- Vidrio: botellas y frascos.
	c).- Plásticos: bolsas, envolturas, envases, empaques, embalajes.
	d).- Metal: latas, tapaderas, corcholatas.
	e).- Electrodomésticos: refrigeradores, estufas, planchas, ventiladores.
	f).- Desechos sanitarios: papel sanitario, toallas sanitarias, pañales desechables y otros generados en higiene personal.

Fuente: SMADSOT. Subsecretaría de Gestión Ambiental y Sustentabilidad Energética; Dirección de Gestión de Residuos; Elaboración propia con base al artículo 7 del Reglamento de la Ley para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial para el Estado de Puebla.

Referente a la composición estatal de RSU generados en territorio poblano, se tomó en cuenta la clasificación denotada en el Diagnóstico Básico para la Gestión Integral de los Residuos (SEMARNAT, 2020) y su estimación se desglosa de la siguiente forma. (véase la tabla 9)

Tabla 9. Composición porcentual por tipo de RSU en el Estado de Puebla. 2020 (Porcentaje)

Categoría con base en el DBGIR (SEMARNAT, 2020)	Composición	Caracterización total del Estado 2020
Orgánicos: 42.58%	Materia orgánica	42.58%
Susceptibles de aprovechamiento: 37.85%	Papel y cartón	13.34%
	Vidrio	6.42%
	Plástico	15.49%
	Metales	2.61%
Otros: 19.57%	Otros	19.57%
Total		100%

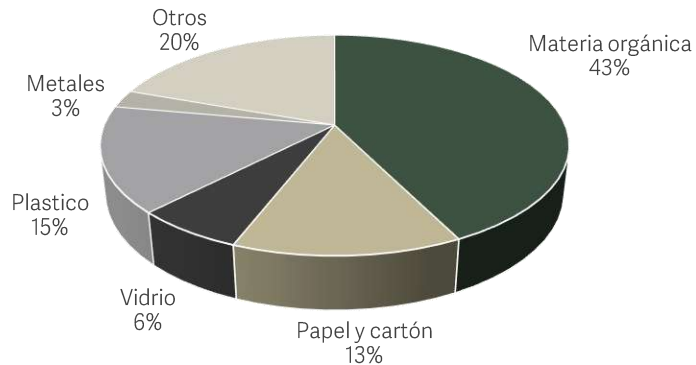
Fuente: SMADSOT. Subsecretaría de Gestión Ambiental y Sustentabilidad Energética; Dirección de Gestión de Residuos; Elaboración propia con base en las categorías del Diagnóstico Básico de Gestión Integral de los Residuos, primera edición, 2020.

Como se puede observar los residuos orgánicos tienen el porcentaje más alto de la composición de los RSU de manera estatal, ya que, estos dependen directamente del tamaño de la población, toda vez que, la mayor fuente de generación es la domiciliaria. (véase la gráfica 9)



Gráfica 9. Composición porcentual por tipo de RSU en el Estado de Puebla, 2020 (Porcentaje)

■ Materia orgánica ■ Papel y cartón ■ Vidrio ■ Plástico ■ Metales ■ Otros



Fuente: SMADSOT. Subsecretaría de Gestión Ambiental y Sustentabilidad Energética; Dirección de Gestión de Residuos; Elaboración propia con base en las categorías del Diagnóstico Básico de Gestión Integral de los Residuos, primera edición, 2020.

Recolección de Residuos Sólidos Urbanos (RSU).

Otro aspecto en el control del manejo integral de los RSU, es la recolección, que de acuerdo a la Ley para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial para el Estado de Puebla, es toda operación consistente en recoger, clasificar y/o agrupar los residuos para transportarlos para su tratamiento y/o disposición final.

En ese tenor, para asegurar el adecuado manejo integral de los residuos es necesario que los servicios de recolección estén en función de los RSU que se generan en cada Municipio, dicho lo anterior, se muestra un comparativo de la generación de RSU calculada contra la estimación de la

recolección de RSU, a efectos de conocer el promedio de cobertura por región, entendiéndose como promedio de cobertura a la relación porcentual entre la generación estimada y la recolección de residuos. (véase la tabla 10)

Tabla 10. Comparativo de la generación, estimación y cobertura por recolección de RSU en el Estado de Puebla, 2020

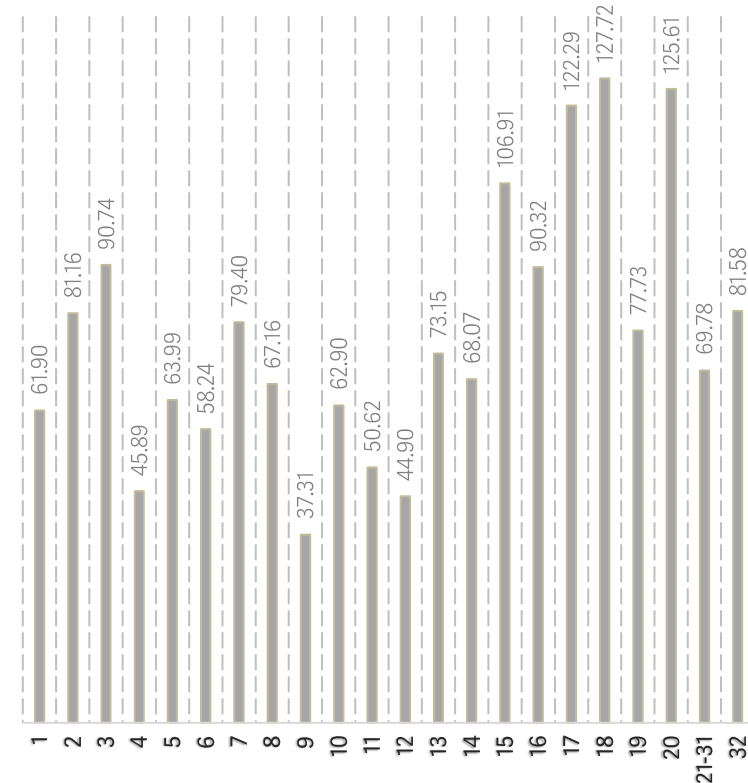
No.	Región	Generación calculada 2020 (t/día)	Estimación de la recolección (t/día)	Promedio de cobertura (%)
1	Xicotepec	143.79	89	61.90
2	Huauhinango	116.43	94.50	81.16
3	Zacatlán	84.40	76.59	90.74
4	Huehuetla	61.59	28.26	45.89
5	Zacapoaxtla	91.49	58.55	63.99
6	Teziutlán	243.02	141.53	58.24
7	Chignahuapan	82.88	65.80	79.40
8	Libres	167.47	112.47	67.16
9	Quimixtlán	155.45	58	37.31
10	Acatzingo	150.02	94.37	62.90
11	Ciudad Serdán	160.94	81.47	50.62
12	Tecamachalco	153.00	68.70	44.90
13	Tehuacán	457.98	335	73.15
14	Sierra Negra	134.12	91.30	68.07
15	Izúcar de Matamoros	108.56	116.06	106.91
16	Chiautla	44.23	39.95	90.32
17	Acatlán	69.05	84.44	122.29
18	Tepexi de Rodríguez	65.33	83.44	127.72
19	Atlixco	164.86	128.15	77.73
20	San Martín Texmelucan	234.49	294.55	125.61
21-31	Área Metropolitana de la Ciudad de Puebla	2,487.83	1,736.12	69.78
32	Tepeaca	209.11	170.59	81.58
Total		5,586.06	4,048.84	76.70

Fuente: INEGI. Censo Nacional de Gobiernos Municipales y Demarcaciones Territoriales, 2019.
SMADSOT. Subsecretaría de Gestión Ambiental y Sustentabilidad Energética; Dirección de Gestión de Residuos.



Dicho lo anterior, resulta que el Estado de Puebla, tuvo una cobertura del 76.70%, lo que indica que el 23.30% (1,301.54 t/día) de RSU no fueron recolectados apropiadamente. Asimismo, se puede observar que regiones como Tepexi de Rodríguez, Acatlán, San Martín Texmelucan e Izúcar de Matamoros tienen una cobertura mayor al 100%, se infiere lo anterior, debido a que la cantidad de residuos recolectados que son reportados en el Censo Nacional de Gobiernos Municipales y Demarcaciones Territoriales (CNGMD, 2019), posiblemente incluyan los residuos generados en otras actividades. (véase la gráfica 10)

Gráfica 10. Cobertura de recolección por número de región socioeconómica del Estado de Puebla, 2020 (Porcentaje)



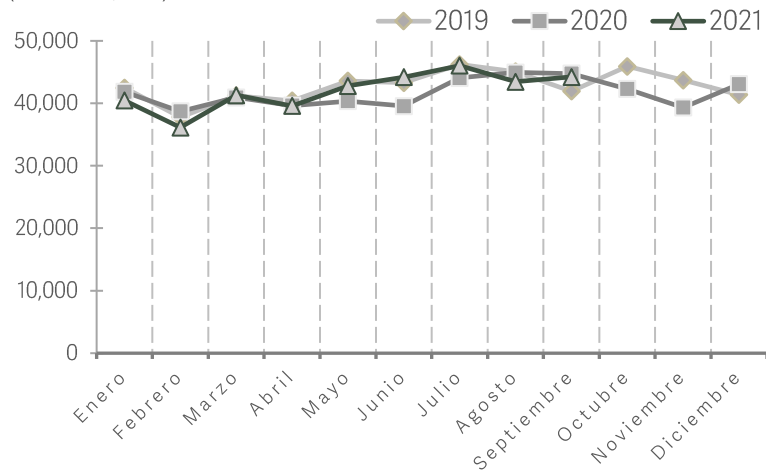
Fuente: INEGI. Censo Nacional de Gobiernos Municipales y Demarcaciones Territoriales, 2019. SMADSOT. Subsecretaría de Gestión Ambiental y Sustentabilidad Energética; Dirección de Gestión de Residuos.



Partiendo de los supuestos anteriores, la SMADSOT procedió a realizar el histórico de recolección de los Municipios del Estado más representativos en términos de población, correspondientes a los años 2019, 2020 y el tercer trimestre de 2021. (véase las gráficas 11, 12, 13, 14 y 15)

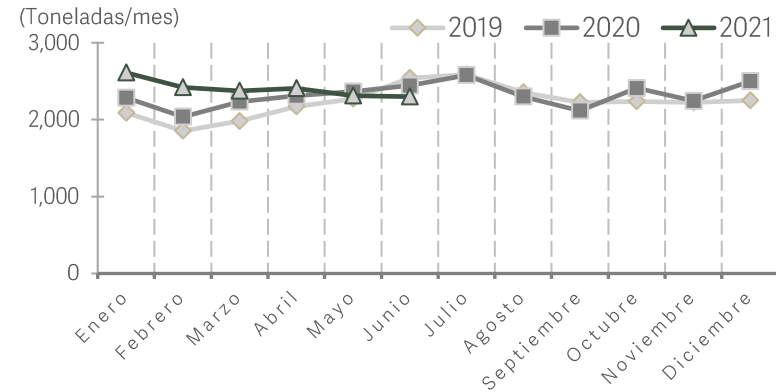
Como se puede observar, la tendencia de recolección en los cuatro Municipios aproximadamente tiene valores más altos en el mes de julio y los más bajos en febrero, por lo que se infiere que las estaciones y la situación sanitaria influyen de manera representativa en la generación de residuos.

Gráfica 11. Histórico de RSU recolectados y manejados en el Municipio de Puebla.
De 2019 a 2021
(Toneladas/mes)



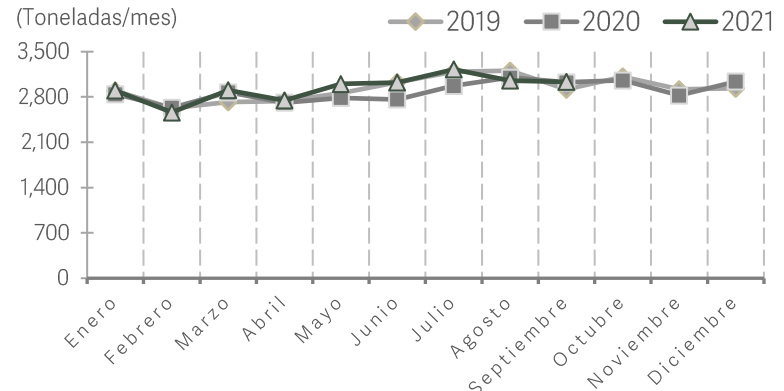
Fuente: SMADSOT. Subsecretaría de Gestión Ambiental y Sustentabilidad Energética; Dirección de Gestión de Residuos; Elaboración propia con base a datos proporcionados por el Ayuntamiento de Puebla.

Gráfica 12. Histórico de RSU recolectados y manejados en el Municipio de Cuautlancingo en la planta de tratamiento de la zona de Huejotzingo.
De 2019 a 2021
(Toneladas/mes)



Fuente: SMADSOT. Subsecretaría de Gestión Ambiental y Sustentabilidad Energética; Dirección de Gestión de Residuos; Elaboración propia con base a datos proporcionados por el Ayuntamiento de Cuautlancingo.

Gráfica 13. Histórico de RSU recolectados y manejados en el Municipio de San Pedro Cholula en la planta de tratamiento de la zona de Huejotzingo.
De 2019 a 2021
(Toneladas/mes)

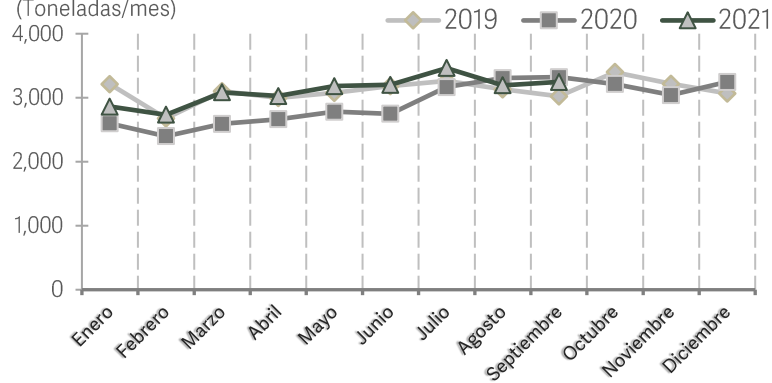


Fuente: SMADSOT. Subsecretaría de Gestión Ambiental y Sustentabilidad Energética; Dirección de Gestión de Residuos; Elaboración propia con base a datos proporcionados por el Ayuntamiento de San Pedro Cholula.



Gráfica 14. Histórico de RSU recolectados y manejados en el Municipio de Atlixco.

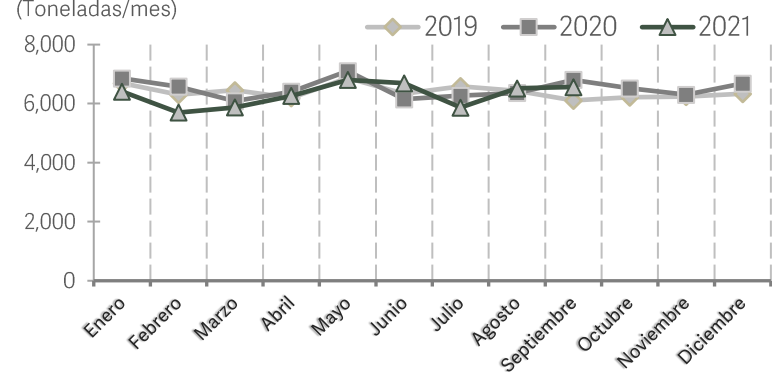
De 2019 a 2021
(Toneladas/mes)



Fuente: SMADSOT. Subsecretaría de Gestión Ambiental y Sustentabilidad Energética; Dirección de Gestión de Residuos; Elaboración propia con base a datos proporcionados por el Ayuntamiento de Atlixco.

Gráfica 15. Histórico de RSU recolectados y manejados en el Municipio de Tehuacán.

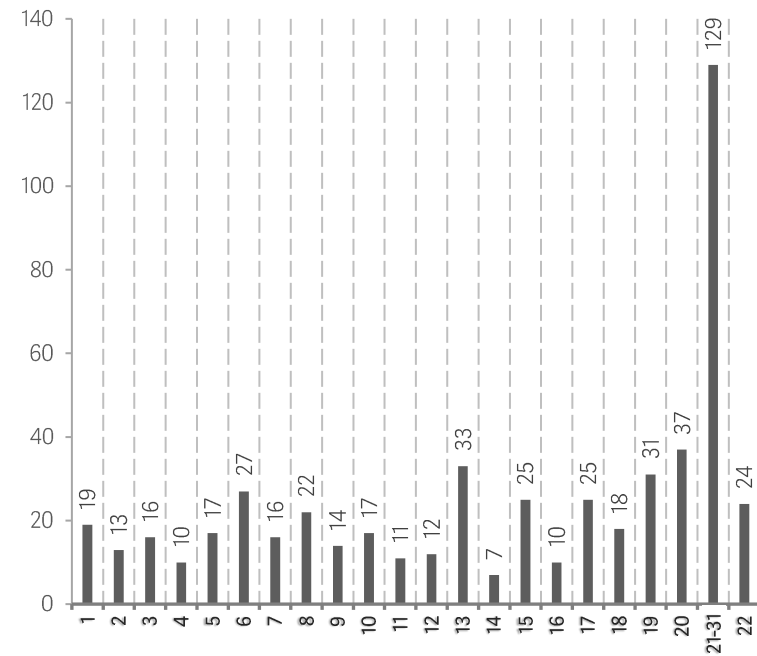
De 2019 a 2021
(Toneladas/mes)



Fuente: SMADSOT. Subsecretaría de Gestión Ambiental y Sustentabilidad Energética; Dirección de Gestión de Residuos; Elaboración propia con base a datos proporcionados por el Ayuntamiento de Tehuacán.

Finalmente, se tiene a bien resaltar que los Municipios de la Entidad cuentan con un parque vehicular que les permite brindar el servicio de recolección de acuerdo a sus atribuciones. En el año 2019, se reportaron en la Entidad un total de 533 vehículos en operación para la recolección de RSU, de los cuales, el 24.39% pertenece a la región de la Ciudad de Puebla (INEGI, 2019). (véase la gráfica 16)

Gráfica 16. Cantidad de vehículos disponibles para la recolección de RSU por región, en el Estado de Puebla. 2019



Fuente: INEGI. Censo Nacional de Gobiernos Municipales y Demarcaciones Territoriales, 2019.

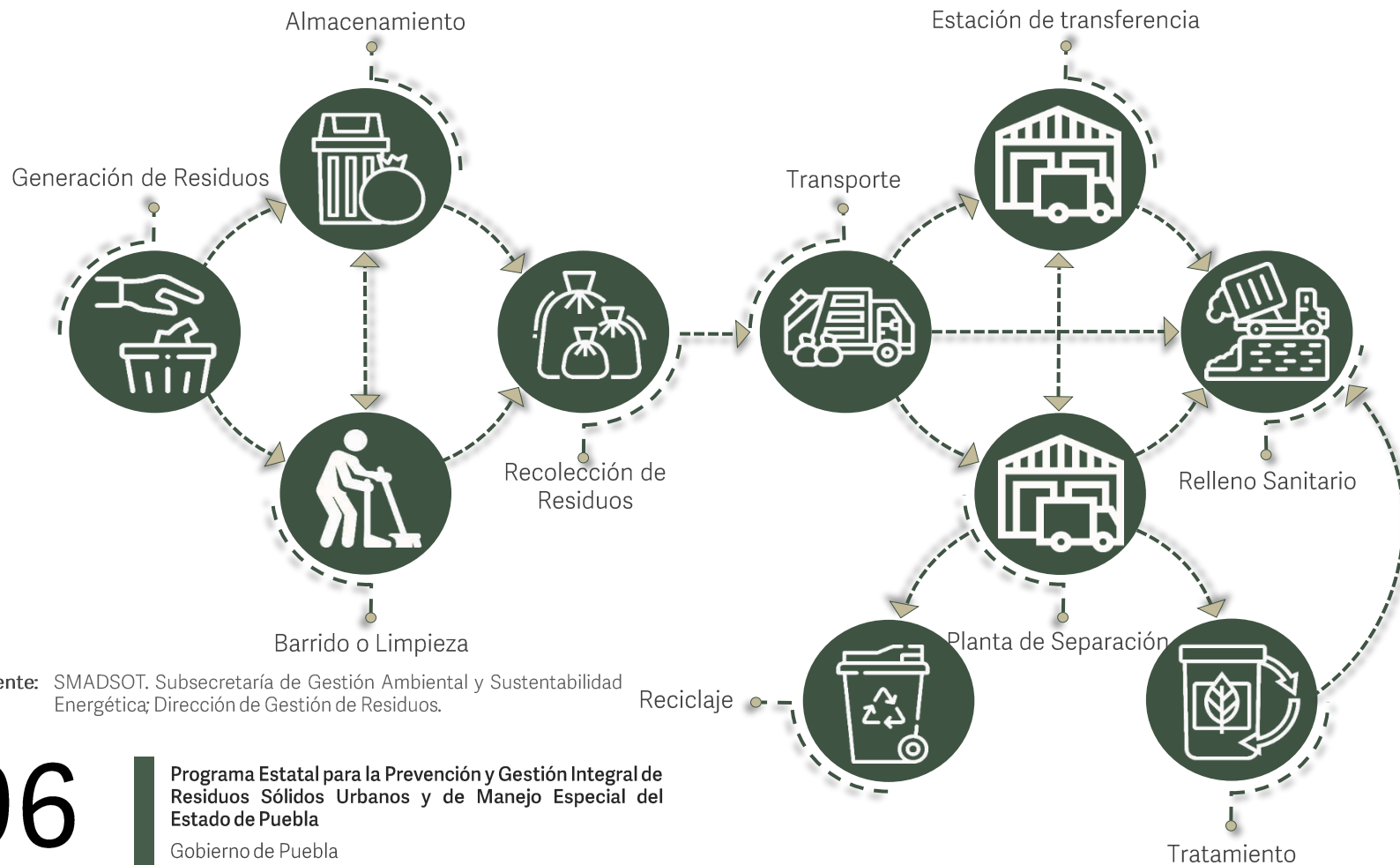


Infraestructura para el manejo de Residuos Sólidos Urbanos (RSU).

Se resalta la atribución del Ejecutivo del Estado en esta materia, en términos de la formulación, conducción y evaluación de la política estatal de los RSU y RME, en directa vinculación con el Plan Estatal de Desarrollo de Puebla. Se

reitera la importancia en el establecimiento de mecanismos de coordinación con los Gobiernos Municipales para la gestión integral de los RSU y RME, en conformidad con lo dispuesto en el artículo 9 fracciones I y IV de la Ley para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial para el Estado de Puebla. **(véase el esquema 4)**

Esquema 4. Elaboración propia del ciclo de gestión integral de residuos.



Fuente: SMADSOT. Subsecretaría de Gestión Ambiental y Sustentabilidad Energética; Dirección de Gestión de Residuos.



Sitios de Disposición Final (SDF) de Residuos Sólidos Urbanos (RSU).

La legislación en la materia ordena que la disposición final de residuos, definida como toda acción que consiste en depositar o confinar permanentemente los residuos, deberá ser realizada en sitios e instalaciones cuyas características aseguren el prevenir la liberación de los mismos al ambiente natural y la eliminación de afectaciones a la salud pública, ecosistemas y sus elementos.

Siguiendo este mismo orden, en materia de infraestructura de control del impacto al medio ambiente, particularmente aquella que comprende métodos y obras de ingeniería para la disposición final de los RSU y RME a través de la compactación de estos, recibe la denominación de Relleno Sanitario (RS).

De manera general el Estado de Puebla cuenta con 85 Sitios de Disposición Final, se describen los Municipios del Estado donde hay presencia de estos, así como la cantidad de residuos ingresados por día al sitio y la ubicación en la que se encuentran, entendiéndose como Sitio Controlado (SC) como todos aquellos que cumplen con las especificaciones de un relleno sanitario en términos de infraestructura y operación pero no tiene las condiciones adecuadas de impermeabilización; Sitio No Controlado (SNC), aquellos sitios inadecuados que no cumplen con los requisitos establecidos en la NOM-083-SEMARNAT-2003; y Relleno Sanitario (RS), como la infraestructura que incorpora métodos para la disposición de residuos sólidos urbanos y de manejo especial, con el fin de controlar a través de la compactación, los impactos ambientales. (véase la tabla 11 y gráfica 17)

Tabla 11. Sitios de Disposición Final identificados por región. 2020

Región	Municipios donde hay presencia de SDF de acuerdo al INECC 2018 y la SMADSOT 2020	Residuos ingresados t/día aprox.	Categoría de sitio según la NOM-083-SEMARNAT-2003	Coordenadas UTM del Sitio	Observaciones conforme a las características del sitio	Fuente/ Referencia
1	Francisco Z. Mena	1	C	20.722295, -97.85385	SNC	INECC, 2018
	Pahuatlán	4.5	C	20.274665, -98.179081	SNC	INECC, 2018
	Pantepec	1.5	C	20.545025, -97.932468	SNC	INECC, 2018
	Tlacuiloatepec	2.28	C	20.322973, -98.062972	SNC	INECC, 2018
	Tlaxco	0.35	C	20.382735, -98.060855	SNC	INECC, 2018
	Venustiano Carranza	9	C	20.484619, -97.681536	SNC	INECC, 2018
	Xicotepec	40.8	C	20.31591, -97.954478	SNC	INECC, 2018/SMAD SOT, 2020
SDF totales por región		7				
2	Chiconcuautla	7.89	C	20.096083, -97.968503	SNC	INECC, 2018
	Huachinango	15	C	20.189301, -98.047609	SC	INECC, 2018/SMAD SOT, 2020
	Tlaola	5	C	20.112845, -97.884885	SNC	INECC, 2018
	Tlapacoya	0.5	C	20.118128, -97.849017	SNC	INECC, 2018
SDF totales por región		4				
3	Ahuacatlán	3	C	20.01830, -97.818923	SNC	INECC, 2018
	Coatepec	0.26	C	20.042225, -97.737528	SNC	INECC, 2018
	San Felipe Tepatlán	0.857	C	20.089923, -97.772465	SNC	INECC, 2018
	Tepango de Rodríguez	1.5	C	20.011703, -97.810922	SNC	INECC, 2018
	Zacatlán	160	A	19.939333, -98.005794	SC	INECC, 2018
SDF totales por región		5				
(Continúa)						<1/5>



Región	Municipios donde hay presencia de SDF de acuerdo al INECC 2018 y la SMADSOT 2020	Residuos ingresados t/día aprox.	Categoría de sitio según la NOM-083-SEMARNAT-2003	Coordenadas UTM del Sitio	Observaciones conforme a las características del sitio	Fuente/Referencia
4	Huehuetla	15	C	20.039389,-97.619139	SNC	INECC, 2018
	Olintla	2	C	20.084283,-97.687843	SNC	INECC, 2018
SDF totales por región		2				
5	Cuetzalan del Progreso	15	C	20.005786,-97.527778	SC	INECC, 2018
	Xochiapulco	1.25	C	19.845375,-97.648867	SNC	INECC, 2018
SDF totales por región		2				
6	Acateno	2	C	20.126948,-97.218175	SNC	INECC, 2018
	Hueytamalco	3	C	20.034624,-97.263344	SNC	INECC, 2018
	Teziutlán	80.75	B	19.892286,-97.371354	RS	SMADSOT, 2020
	Tlatlauquitepec	0.5	C	18.75675,-98.115611	SNC	INECC, 2018
SDF totales por región		4				
7	Aquixtla	10	C	19.756077,-97.91881	SNC	INECC, 2018
	Chignahuapan	35	C	19.833296,-98.059071	SNC	INECC, 2018
	Cuautepec	0.75	C	19.916298,-97.802928	SNC	INECC, 2018
	Tetela de Ocampo	13.5	C	19.828321,-97.830824	SNC	INECC, 2018
SDF totales por región		4				
8	Cuyoaco	100	A	19.669302,-97.567353	SC	SMADSOT, 2020
	Libres	49	C	19.482733,-97.690622	SC	INECC, 2018
	Rafael Lara Grajales	14	C	19.261275,-97.818856	SNC	INECC, 2018
SDF totales por región		3				
10	Quecholac	212	A	18.957085,-97.621873	SC	INECC, 2020
SDF totales por región		1				
11	Chalchicomula de Sesma	100	A	18.964772,-97.439253	RS	SMADSOT, 2020
SDF totales por región		1				
12	Xochitlán Todos Santos	1.5	C	18.68682,-97.794078	SNC	INECC, 2018
SDF totales por región		1				
Continúa)						<2/5>

Región	Municipios donde hay presencia de SDF de acuerdo al INECC 2018 y la SMADSOT 2020	Residuos ingresados t/día aprox.	Categoría de sitio según la NOM-083-SEMARNAT-2003	Coordenadas UTM del Sitio	Observaciones conforme a las características del sitio	Fuente/Referencia
13	Chapulco	2	C	18.606317,-97.395737	SNC	INECC, 2018
	Coxcatlán	1	C	18.241215,-97.157606	SNC	INECC, 2018
	Nicolás Bravo	2	C	18.690075,-97.398461	RS	SMADSOT, 2020
	Santiago Miahuatlán	1	C	18.538574,-97.449205	SNC	INECC, 2018
	Santiago Miahuatlán	1	C	18.538167,-97.445629	SNC	INECC, 2018
	Tehuacán	221	A	18.404838,-97.427094	RS	SMADSOT, 2020
	Tepanco de López	50	C	18.56412,-97.634535	RS	SMADSOT, 2020
SDF totales por región		7				
14	Ajalpan	70	B	18.368649,-97.226044	RS	SMADSOT, 2020
	Zoquitlán	0.92	C	18.333932,-97.053194	SNC	INECC, 2018
SDF totales por región		2				
15	Izúcar de Matamoros	65	B	18.528764,-98.421677	RS	INECC, 2018/SMADSOT, 2020
	Teopantlán	1.5	C	18.73011,-98.219118	SNC	INECC, 2018
SDF totales por región		2				
16	Cohetzala	1.14	C	18.179132,-98.839423	R	INECC, 2018
	Huehuetlán el Chico	15	C	18.326134,-98.697665	SNC	INECC, 2018
	Ixcamilpa de Guerrero	0.4	C	18.013461,-98.68552	SNC	INECC, 2018
SDF totales por región		3				
17	Acatlán	20	C	18.181330,-98.017850	RS	SMADSOT, 2020
	Axutla	1	C	18.173073,-98.389517	SNC	INECC, 2018
	Chinantla	25	C	18.27237,-98.233571	SNC	INECC, 2018
	Chila	1	C	17.985274,-97.859247	SNC	INECC, 2018
	Guadalupe	1.26	C	18.08379,-98.111133	SNC	INECC, 2018
	Piaxtla	6	C	18.18691,-98.25637	SNC	INECC, 2018
Petlalingo	3	C	18.093694,-97.923558	SNC	INECC, 2018	
Continúa)						<3/5>



Región	Municipios donde hay presencia de SDF de acuerdo al INECC 2018 y la SMADSOT 2020	Residuos ingresados t/día aprox.	Categoría de sitio según la NOM-083-SEMARNAT-2003	Coordenadas UTM del Sitio	Observaciones conforme a las características del sitio	Fuente/ Referencia
17	San Miguel Ixitlán	0.25	C	17.998611, -97.783833	SNC	INECC, 2018
	San Pablo Anicano	1.71	C	18.134487, -98.099462	SNC	INECC, 2018
	San Pedro Yeloixtlahuaca	1.14	C	18.080569, -98.065383	SNC	INECC, 2018
	Tehuiztzingo	7.5	C	18.314314, -98.266288	SNC	INECC, 2018
	Tulcingo	49	C	18.008042, -98.465178	RS	SMADSOT, 2020
	Xayacatlán de Bravo	0.2	C	18.225511, -97.963867	SNC	INECC, 2018
SDF totales por región		13				
18	Atexcal	1.5	C	18.397621, -97.723334	SNC	INECC, 2018
	Chigmecatitlán	1	C	18.655102, -98.043755	SNC	INECC, 2018
	Coatzingo	1	C	18.606837, -98.144997	SNC	INECC, 2018
	Coyotepec	1.4	C	18.396255, -97.812334	SNC	INECC, 2018
	Cuayuca de Andrade	0.395	C	18.491357, -98.178915	SNC	INECC, 2018
	Huatlatlauca	2	C	18.677217, -98.065261	SNC	INECC, 2018
	Huehuetlán el Grande	0.936	C	18.761105, -98.162832	SNC	INECC, 2018
	Santa Catarina Tlaltempan	2	C	18.608294, -98.069681	SNC	INECC, 2018
	Santa Inés Ahuatempan	1.5	C	18.431772, -98.061633	SNC	INECC, 2018
	Zacapala	4	C	18.592958, -98.084578	SNC	INECC, 2018
SDF totales por región		10				
19	Acteopan	0.57	C	18.709436, -98.725728	SNC	INECC, 2018
	Atlixco	3182.45	A	18.927739, -98.511437	RS	SMADSOT, 2020
	Tepemaxalco	0.571	C	18.750129, -98.640042	SNC	INECC, 2018
SDF totales por región		3				
20	San Martín Texmelucan	130	A	19.316472, -98.425853	RS	SMADSOT, 2020
	Calpan (Planta Procesadora de Huejotzingo)	297.29	A	19.090247, -98.381459	SC	SMADSOT, 2020
SDF totales por región		2				
(Continúa)						<4/5>

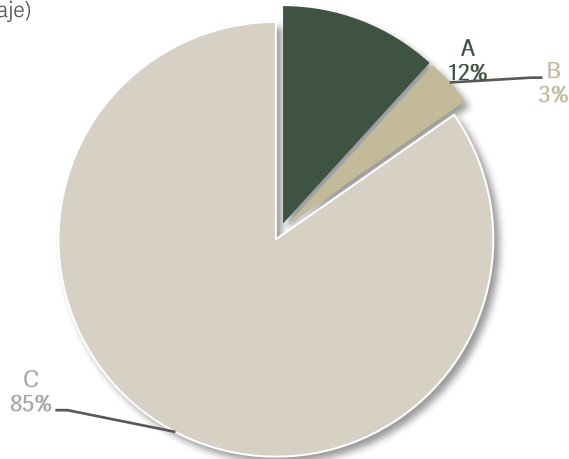
Región	Municipios donde hay presencia de SDF de acuerdo al INECC 2018 y la SMADSOT 2020	Residuos ingresados t/día aprox.	Categoría de sitio según la NOM-083-SEMARNAT-2003	Coordenadas UTM del Sitio	Observaciones conforme a las características del sitio	Fuente/ Referencia
21-31	Puebla	1546	A	18.982806, -98.139397	RS	SMADSOT, 2020
	Puebla (Santa María Xonocatepec)	0.5	C	19.087546, -98.099109	SNC	SMADSOT, 2020
	Puebla (Santa María Xonocatepec)	0.5	C	19.082223, -98.104537	SNC	SMADSOT, 2020
	Puebla	0.5	C	19.073779, -98.147704	SNC	SMADSOT, 2020
	Puebla	0.5	C	19.070136, -98.183232	SNC	SMADSOT, 2020
	Puebla	0.5	C	19.087926, -98.164495	SNC	SMADSOT, 2020
	Puebla	0.5	C	19.083164, -98.172579	SNC	SMADSOT, 2020
	Puebla	0.5	C	19.082734, -98.169235	SNC	SMADSOT, 2020
SDF totales por región		8				
32	Tepeaca	300	A	19.005308, -97.877181	RS	SMADSOT, 2020
SDF totales por región		1				
						<5/5>

Fuente: INECC. Panorama de los Residuos en México, 2018. SMADSOT. Subsecretaría de Gestión Ambiental y Sustentabilidad Energética; Dirección de Gestión de Residuos.





Gráfica 17. Número de SDF por categoría de acuerdo a la NOM-083-SEMARNAT-2003 en el Estado de Puebla. 2019
(Porcentaje)



Fuente: INECC. Panorama de los Residuos en México, 2018. SMADSOT. Subsecretaría de Gestión Ambiental y Sustentabilidad Energética; Dirección de Gestión de Residuos.

Estaciones de transferencia de Residuos Sólidos Urbanos (RSU).

En cuanto a la infraestructura para el manejo de residuos, los Rellenos Sanitarios no son las únicas instalaciones de control de residuos contempladas en el marco normativo de la Entidad, asimismo, se tienen unidades de manejo de RSU y RME que reciben estos residuos procedentes del proceso de recolección a través de vehículos destinados para este propósito y que son transferidos a vehículos con mayor capacidad en términos de volumen y carga para ser transportados al sitio de disposición final las cuales son denominadas como estaciones de transferencia.

Se describen los Municipios del Estado donde conforme a los registros, en administraciones anteriores se han instalado y otorgado a los Ayuntamientos Estaciones de Transferencia. (véase la tabla 12)

Tabla 12. Estaciones de transferencia identificados por Municipio. 2017

Región	Municipio	Coordenadas Geográficas
1	Honey	20.239400, -98.227180
2	Huachinango	20.190001, -98.046781
7	Tetela de Ocampo	19.843601, -97.831376
6	Tlatlauquitepec	19.849536, -97.487866
8	Nopalucan	19.211722, -97.840556
17	Ahuehuetitla	18.239810, -98.213725
16	Chiautla	18.249662 -98.538697
18	Coatzingo	18.610614, -98.538697
18	Ixcaquixtla	18.449273, -97.841363
13	Coxcatlán	18.241134, -97.157190
18	Atexcal	18.397621, -97.723334
19	Cohuecan	18.709312, -98.726828
9	Guadalupe Victoria	*

* Datos inconsistentes

Fuente: SMADSOT. Subsecretaría de Gestión Ambiental y Sustentabilidad Energética; Dirección de Gestión de Residuos; Elaboración propia con base en datos del Programa de Prevención y Gestión Integral de Residuos para el Estado de Puebla 2011-2017.



Plantas procesadoras de Residuos Sólidos Urbanos (RSU).

Otro tipo de infraestructura para asegurar el manejo integral de Residuos Sólidos Urbanos, son las Plantas Procesadoras, las cuales tienen como función clasificar los residuos valorizables antes de su disposición final mediante una separación selectiva. En ese sentido, se tiene a bien mencionar que el Estado de Puebla cuenta con la denominada "Planta Procesadora de RSU para la zona de Huejotzingo", la cual se encuentra ubicada en los límites de San Pedro Cholula y San Andrés Calpan.

Dicha planta, recibe un promedio de 500 a 750 toneladas por día de RSU de veintitrés Municipios del Estado, entre los que se encuentran San Pedro Cholula, Calpan, Coronango, Cuautlancingo, Domingo Arenas, Juan C. Bonilla, Nealtican, San Andrés Cholula, San Miguel Xoxtla, Tlaltenango, Huejotzingo, San Salvador el Verde, San Felipe Teotlancingo, Chiautzingo, Tlahuapan, San Matías Tlalancaleca, San Jerónimo Tecuanipan, San Nicolás de los Ranchos, San Gregorio Atzompa, San Martín Texmelucan, Santa Isabel Cholula, Santa Clara Ocoyucan y Tianguismanalco correspondientes a 3 regiones socioeconómicas.

Centros de Acopio.

Otro tipo de infraestructura para el manejo integral de residuos sólidos urbanos y de manejo especial son los denominados centros de acopio, los cuales son instalaciones operadas por los responsables de brindar el servicio de limpieza, que tienen como objeto captar materiales

previamente seleccionados desde la fuente de origen por los generadores con el fin de canalizarlos a procesos de reciclaje o revalorización. Al año 2019 se observaron que existen 6 centros de acopio en la Entidad, donde se recibe aproximadamente 1.07 toneladas al día de materiales, entre los que se encuentran papel y cartón, PET, aluminio, entre otros. **(véase la tabla 13)**

Tabla 13. Centros de acopio identificados por Municipio. 2019

Región	Municipio	Total de centros de acopio	Cantidad promedio diaria de materiales recibidos en centros de acopio. (t/día)
21-31	Cuautlancingo	2	0.016
21-31	Puebla	1	1.018
19	San Jerónimo Tecuanipan	2	0.026
17	Totaltepec de Guerrero	1	0.010
Total		6	1.07

Nota: Resulta prudente percibir que, para estimar la generación de residuos sólidos urbanos por Municipios y a nivel regional, se conjuntaron datos contenidos en el Censo Nacional de Gobiernos Municipales y Demarcaciones Territoriales de la Ciudad de México 2019 (INEGI, 2019) así como los Diagnósticos Básicos de Generación reportados por algunos Municipios, no obstante, dichas estimaciones de generación se reportan de manera ilustrativa y para establecer una línea base en la Entidad, toda vez que los datos contenidos en el censo y los informes municipales provienen de lo declarado por los servidores públicos que los proporcionaron y no hay constancia de que existe un respaldo documental de la metodología utilizada que certifique dicha información.

Fuente: SMADSOT. Subsecretaría de Gestión Ambiental y Sustentabilidad Energética; Dirección de Gestión de Residuos; Elaboración propia con base en datos del Programa de Prevención y Gestión Integral de Residuos para el Estado de Puebla 2011-2017.



Costos por servicios de recolección y disposición de Residuos Sólidos Urbanos (RSU).

Finalmente, se tiene a bien enlistar el costo de los derechos por los servicios de recolección y disposición de RSU de los Municipios más representativos por región del Estado de Puebla, lo anterior con el fin de brindar un panorama más amplio respecto a la diferencia de costos entre regiones y sobre la operación en el manejo de RSU. (véase la tabla 14)

Tabla 14. Costos del servicio de recolección y disposición de residuos sólidos urbanos en Municipios de las 32 regiones del Estado de Puebla, 2021

Región	Municipio	I. Dentro de la zona urbana:			
		a) Por cada casa habitación (mxn)	b) Por cada comercio (mxn)	c) Para industrias, fraccionamientos, establecimientos, prestadores de servicios y otros.	Disposición Final (metro cúbico o fracción)
1	Francisco Z. Mena	\$34.00/mes	\$66.00/mes	Por medio de convenio	\$24.00
2	Huachinango	Zona 1. \$14.91/mes Zona 2. \$12.25/mes Zona 3. \$10.16/mes	-	-Por medio de convenio si generan más de dos toneles de 200 L por semana. -Menor a 200 L por semana: \$99.50	\$97.50
3	Zacatlán	\$9.83/mes	-	<10 toneladas de RSU: \$26.45/mes ≥10 toneladas: \$88.50 por m³	\$88.50
4	Huehuetla	\$20.00/mes	\$20.00/mes	Por medio de convenio	\$20.00
5	Zacapoaxtla	\$15.50/mes	\$31.00/mes	Por medio de convenio	\$270.50
6	Teziutlán	I.1. \$257.50/año I.2. \$257.50/año I.3. \$154.50/año II. \$309.00/año III. \$412.00/año IV. \$412.00/año V. \$1,030.00/año VI. \$1,236.00/año VII. \$257.50/año VIII. \$199.00/año	a) Tianguistas, diariamente por puesto. \$59.00/mes b) Locatarios de Mercados Públicos, mensuales por local. \$44.50/mes	Hasta 5kg/día: \$359.50/mes ≥5 kg/día: Por medio de convenio.	\$230.00
(Continúa)					<1/3>

Región	Municipio	I. Dentro de la zona urbana:			
		a) Por cada casa habitación (mxn)	b) Por cada comercio (mxn)	c) Para industrias, fraccionamientos, establecimientos, prestadores de servicios y otros.	Disposición Final (metro cúbico o fracción)
7	Chignahuapan	\$153.00/año	\$458.00/año	<10 toneladas de RSU \$1,523.00/año ≥10 toneladas: Por medio de convenio	\$357.50
8	Libres	\$60.00/mes	\$118.50/mes	\$392.50/mes	\$80.00
9	Quimixtlán	\$4.50/mes	\$4.50/mes	Por medio de convenio	\$19.50
10	Acatzingo	\$16.00/mes	\$76.50/mes	\$115.50/mes	\$76.50
11	Chalchicomula de Sesma	\$25.00/mes	\$48.50/mes	Por medio de convenio	\$78.00
12	Tecamachalco	Zona Catastral I \$257.50 Zona Catastral II \$309.00 Zona Catastral III \$360.50 Zonas Foráneas \$206.00	a) \$ 360.50/año b) \$1,030.00/año c) \$ 618.00/año d) \$1,339.00/año e) \$1,648.00/año f) \$ 824.00/año g) \$1,648.00/año h) \$1,957.00/año	≥400 kg: a) Comercios y prestadores de servicios por tonelada o fracción \$927.00 b) Industria por tonelada o fracción \$1,133.00	\$92.50
13	Tehuacán	I-1, I-2, I-3, I-4: \$404.50/año II-1, II-2: \$802.00/año II-3, II-4: \$1,206.00 I-1, I-2, I-3, I-4; II-1, II-2, II-3, II-4: \$404.50	a) Por unidad. M³ o equivalente: \$385.00 b) Por basura compactada por unidad. Kilogramo \$2.10	Por medio de convenio	\$411.50
14	Ajalpan	\$5.00/mes	\$12.00/mes	\$16.50/mes	\$160.50
15	Izúcar de Matamoros	\$111.50/año	\$516.50/año	Por medio de convenio	\$346.00
16	Chiautla	\$7.65/mes	\$19.00/mes	Por medio de convenio	\$68.00
17	Tulcingo	\$49.50/mes	\$66.00/mes	Por medio de convenio	\$24.00
18	Tepexi de Rodríguez	\$5.15/mes	\$26.00/mes	Por medio de convenio	\$45.00
19	Atlixco	Por usuario por cada servicio, en un costal, un bote de basura y/o bolsa hasta 1.00 m³: \$75.50/año	Hasta 50 m²: \$75.50	Por medio de convenio	\$257.50
(Continúa)					<2/3>



Región	Municipio	I. Dentro de la zona urbana:			
		a) Por cada casa habitación (mxn)	b) Por cada comercio (mxn)	c) Para industrias, fraccionamientos, establecimientos, prestadores de servicios y otros.	Disposición Final (metro cúbico o fracción)
20	San Martín Texmelucan	\$281.50/año	Hasta 25m³: \$452.50	Por medio de convenio	\$301.00
21-31	Puebla	Popular: \$330.00/año Medio: \$804.48/año Residencial: \$1,067.04/año	-	Por medio de convenio	Los costos por cada casa habitación incluyen recolección y disposición.
32	Tepeaca	\$12.00/mes	\$25.00/mes	Por medio de convenio	\$20.00/mes
<3/3>					

Fuente: SMADSOT. Subsecretaría de Gestión Ambiental y Sustentabilidad Energética; Dirección de Gestión de Residuos; Elaboración propia con base a las Leyes de Ingresos 2021 Municipales.





2. Residuos de Manejo Especial

104

Programa Estatal para la Prevención y Gestión Integral de
Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial del
Estado de Puebla
Gobierno de Puebla



Se denominados como residuos de manejo especial, aquellos generados en procesos productivos que no presentan características o peculiaridades para ser considerados como residuos peligrosos, ni residuos sólidos urbanos, o que son producidos por los denominados grandes generadores de residuos sólidos urbanos en cantidades iguales o superiores a diez toneladas al año o su equivalente en otra unidad de medida.

De acuerdo al artículo 19 de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR), los residuos de manejo especial se catalogan, salvo cuando se trate de residuos considerados como peligrosos en esa Ley y en las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) correspondientes. (véase la tabla 15)

Tabla 15. Clasificación de los residuos de manejo especial. 2021

I.	Residuos de las rocas o los productos de su descomposición que sólo puedan utilizarse para la fabricación de materiales de construcción o se destinen para este fin, así como los productos derivados de la descomposición de las rocas, excluidos de la competencia federal conforme a las fracciones IV y V del artículo 5 de la Ley Minera.
II.	Residuos de servicios de salud, generados por los establecimientos que realicen actividades médico-asistenciales a las poblaciones humanas o animales, centros de investigación, con excepción de los biológico-infecciosos.
III.	Residuos generados por las actividades pesqueras, agrícolas, silvícolas, forestales, avícolas, ganaderas, incluyendo los residuos de los insumos utilizados en esas actividades.
IV.	Residuos de los servicios de transporte, así como los generados a consecuencia de las actividades que se realizan en puertos, aeropuertos, terminales ferroviarias y portuarias y en las aduanas.

(Continúa) <1/2>

V.	Lodos provenientes del tratamiento de aguas residuales.
VI.	Residuos de tiendas departamentales o centros comerciales generados en grandes volúmenes.
VII.	Residuos de la construcción, mantenimiento y demolición en general.
VIII.	Residuos tecnológicos provenientes de las industrias de la informática, fabricantes de productos electrónicos o de vehículos automotores y otros que, al transcurrir su vida útil, por sus características, requieren de un manejo específico.
IX.	Pilas que contengan litio, níquel, mercurio, cadmio, manganeso, plomo, zinc, o cualquier otro elemento que permita la generación de energía en las mismas, en los niveles que no sean considerados como residuos peligrosos en la norma oficial mexicana correspondiente.
X.	Los neumáticos usados.

<2/2>

Fuente: SMADSOT. Subsecretaría de Gestión Ambiental y Sustentabilidad Energética; Dirección de Gestión de Residuos; Elaboración propia con base al artículo 19 de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, 2021.

Control ambiental en materia de residuos de manejo especial (RME).

Es facultad del Estado de Puebla, el autorizar el manejo integral de residuos de manejo especial, e identificar aquellos que se generan en la Entidad, lo anterior para su prevención, control y correcta gestión.

De acuerdo a la legislación y ordenamientos aplicables, existen 4 tipos de trámites de control ambiental en materia de residuos de manejo especial, los cuales comprenden la gestión integral de los mismos, logrando así, beneficios ambientales y la optimización económica, los cuales de manera enunciativa son:



1. Autorización para la recolección y transporte de residuos de manejo especial.
2. Autorización para realizar actividades relacionadas con la caracterización, acopio, transferencia y almacenamiento de residuos de manejo especial.
3. Autorización para reciclaje, reutilización, tratamiento y disposición final de residuos de manejo especial.
4. Resolución de plan de manejo de residuos de manejo especial.



Recolección y transporte de residuos de manejo especial (RME).

De acuerdo a la Ley para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial para el Estado de Puebla, se entiende por recolección, toda operación consistente en recoger, clasificar o agrupar los residuos para su transporte. Y como transporte, a la actividad que consiste en trasladar residuos de manejo especial, para su posterior reutilización, acopio, reciclado, aprovechamiento, tratamiento o disposición final.

Dicho lo anterior, el Ejecutivo del Estado trabaja en regular y autorizar la recolección, y transporte de los residuos de manejo especial, con el objeto de conocer el origen y el destino de los residuos generados por las distintas actividades del sector industrial, educativo, comercial y de servicios, contribuyendo a prevenir la contaminación del ambiente natural de la Entidad, lo anterior, en estricto apego a la normatividad vigente.

Por lo tanto, y conforme a los registros con los que cuenta la Secretaría de Medio Ambiente, Desarrollo Sustentable y Ordenamiento Territorial del Gobierno de Puebla (SMADSOT) referente a los años 2019 y 2020, en términos de prestadores de servicio para la recolección y transporte de residuos de manejo especial en la Entidad poblana, se menciona lo siguiente. **(véase la tabla 16)**



Tabla 16. Autorizaciones para el manejo integral de residuos de manejo especial.
De 2019 a 2020

Año	2019	2020
Número de autorizaciones otorgadas para la prestación del servicio:	128 autorizaciones.	213 autorizaciones.
Número de prestadores de servicio:	47 personas físicas.	69 personas físicas.
	81 personas morales.	144 personas morales.
Número de vehículos autorizados:	428	565

Fuente: SMADSOT. Subsecretaría de Gestión Ambiental y Sustentabilidad Energética; Dirección de Gestión de Residuos.

Actividades relacionadas con la caracterización, acopio, transferencia y almacenamiento de residuos de manejo especial (RME).

Relativo a la prestación de servicios para el acopio y almacenamiento de residuos de manejo especial, ésta se define como la acción que se realiza con carácter previo a la reutilización, reciclado, aprovechamiento, tratamiento o disposición final de los residuos, por tiempo inferior a seis meses.

En cuanto a los prestadores de servicios que realizan actividades de preparación, anteriormente mencionadas,

previamente realizan la caracterización de los mismos, efectuando al menos las siguientes acciones:

- Clasificación de los residuos y su manejo en relación con las características físicas, químicas y biológicas de su composición.
- Determinar la cantidad y calidad de los residuos a manejar.
- Identificar a los generadores de los residuos que pretendan manejar.
- Las demás que les señalen las normas de la materia.

En la Entidad quien regula estas actividades es el Ejecutivo del Estado a través de la Secretaría de Medio Ambiente, Desarrollo Sustentable y Ordenamiento Territorial, la cual autoriza y regula las actividades en materia de caracterización, acopio, transferencia y almacenamiento de residuos de manejo especial, lo anterior, con la finalidad de vigilar el manejo integral de los mismos.

De acuerdo a los registros con los que cuenta la Secretaría de Medio Ambiente, Desarrollo Sustentable y Ordenamiento Territorial, se presenta un comparativo referente a los años 2019 y 2020, relativo a las autorizaciones otorgadas a prestadores de servicio instalados en la Entidad, desglosados por Municipio para las actividades de acopio, transferencia y almacenamiento de residuos de manejo especial. **(véase la tabla 17 y gráfica 18)**

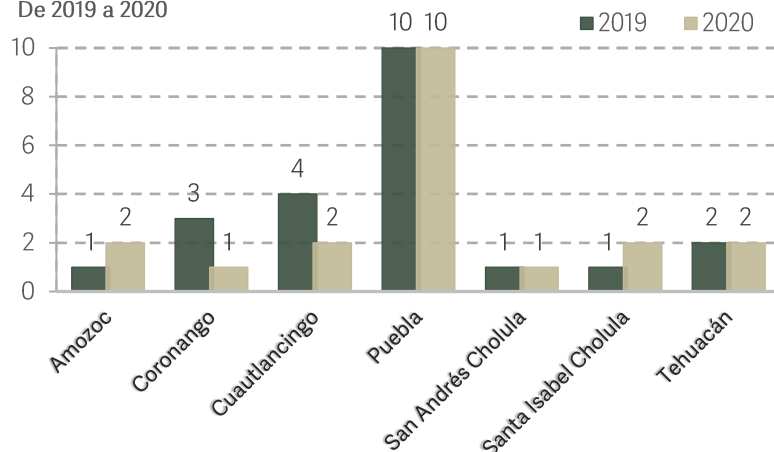


Tabla 17. Comparativo de autorizaciones otorgadas a prestadores de servicio para la caracterización, acopio y almacenamiento de RME. De 2019 a 2020

Municipio	Año	2019	2020
Amozoc		1	2
Coronango		3	1
Cuatlancingo		4	2
Puebla		10	10
San Andrés Cholula		1	1
Santa Isabel Cholula		1	2
Tehuacán		2	2
Total		22	20

Fuente: SMADSOT. Subsecretaría de Gestión Ambiental y Sustentabilidad Energética; Dirección de Gestión de Residuos.

Gráfica 18. Autorizaciones otorgadas a prestadores de servicios para la caracterización, acopio y almacenamiento de RME. De 2019 a 2020



Fuente: SMADSOT. Subsecretaría de Gestión Ambiental y Sustentabilidad Energética; Dirección de Gestión de Residuos.



Reciclaje, reutilización, tratamiento y disposición final de residuos de manejo especial (RME).

El término reutilización es definido como una actividad donde se emplea un material o residuo previamente usado, sin que medie un proceso de transformación, en contraste, el reciclado es definido como toda transformación de cualquier residuo a través de diferentes técnicas que permitan restituir su valor económico, evitando así su disposición final, siempre y cuando esta restitución favorezca a un ahorro de energía y materias primas sin daño para la salud, los ecosistemas o sus elementos.



Por otra parte, hablar del aprovechamiento de los residuos, implica, ejecutar acciones asociadas a recuperar su valor económico, calorífico, etc., de los materiales que componen a los residuos, mediante su reincorporación en procesos productivos, bajo criterios de responsabilidad compartida, manejo integral y eficiencia ambiental, tecnológica y económica.

Dicho lo anterior, estas acciones buscan limitar la disposición final de RME sólo para aquellos cuya valorización o tratamiento no sea económicamente viable, tecnológicamente y/o ambientalmente factible.

El Gobierno de Puebla, a través de la SMADSOT, regula y autoriza las actividades relacionadas con el reciclaje, reutilización, tratamiento y disposición final de residuos de manejo especial, en términos de proteger al ambiente natural en materia de prevención y gestión integral de residuos, conforme a los lineamientos y preceptos aplicables.

Por lo tanto, se presenta un compendio informativo relativo a las autorizaciones otorgadas por el Gobierno del Estado a prestadores de servicios concernientes a las actividades de reciclaje y valorización de RME, enlistados por Municipio dentro del periodo comprendido de 2019 a 2020. (véase la tabla 18 y gráfica 19)

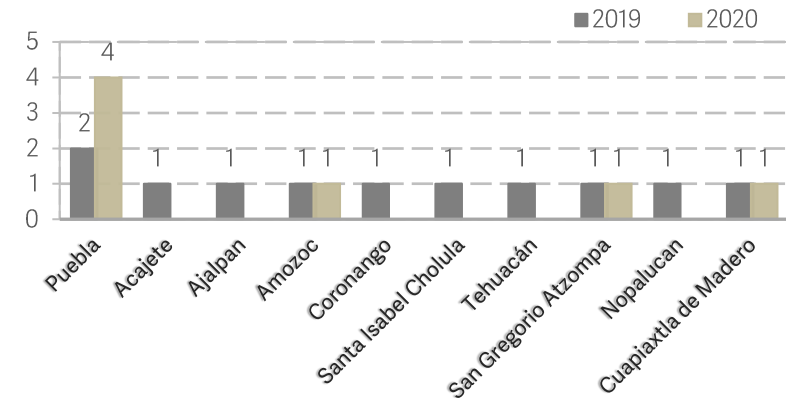
Referente a la disposición final, la Ley para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial para el Estado de Puebla, la señala como la

Tabla 18. Comparativo de autorizaciones otorgadas a prestadores de servicios concernientes a las actividades de reciclaje y valorización de RME. De 2019 a 2020

Municipio	Año	2019	2020
Puebla		2	4
Acajete		1	-
Ajalpan		1	-
Amozoc		1	1
Coronango		1	-
Santa Isabel Cholula		1	-
Tehuacán		1	-
San Gregorio Atzompa		1	1
Nopalucan		1	-
Cuapiaxtla de Madero		1	1
Total		11	7

Fuente: SMADSOT. Subsecretaría de Gestión Ambiental y Sustentabilidad Energética; Dirección de Gestión de Residuos.

Gráfica 19. Autorizaciones otorgadas a prestadores de servicios concernientes a las actividades de reciclaje y valorización de RME. De 2019 a 2020



Fuente: SMADSOT. Subsecretaría de Gestión Ambiental y Sustentabilidad Energética; Dirección de Gestión de Residuos.

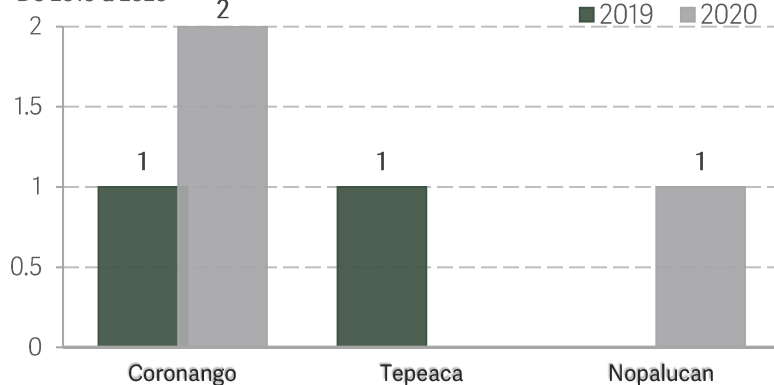


acción de depositar o confinar permanentemente residuos en sitios e instalaciones cuyas características permitan prevenir su liberación al ambiente y las consecuentes afectaciones a la salud pública y a los ecosistemas y sus elementos.

La SMADSOT regula las autorizaciones otorgadas a prestadores de servicios, en términos de disposición y/o confinamiento de residuos de manejo especial; las cuales, sirven para determinar la cantidad manejada y prevenir la contaminación al medio ambiente.

Se presentan las autorizaciones otorgadas por el Gobierno Estatal a prestadores de servicios desglosadas por Municipio, del periodo comprendido de 2019 a 2020 para la disposición y/o confinamiento de RME. (véase la tabla 19 y grafica 20)

Gráfica 20. Autorizaciones otorgadas para la prestación del servicio, en términos de disposición y/o confinamiento. De 2019 a 2020



Fuente: SMADSOT. Subsecretaría de Gestión Ambiental y Sustentabilidad Energética; Dirección de Gestión de Residuos.

Tabla 19. Comparativo de Autorizaciones otorgadas para la prestación del servicio, en términos de disposición y/o confinamiento. De 2019 a 2020

Municipio \ Año	2019	2020
Coronango	1	2
Tepeaca	1	-
Nopalucan	-	1
Total	2	3

Fuente: SMADSOT. Subsecretaría de Gestión Ambiental y Sustentabilidad Energética; Dirección de Gestión de Residuos.

Planes de manejo de residuos de manejo especial (RME).

A los generadores de residuos, la Ley para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial para el Estado de Puebla, los define como, aquellas personas físicas o morales que generen residuos, a través del desarrollo de procesos productivos o de consumo.

Por otra parte, los planes de manejo, como lo indica la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR), son instrumentos empleados para favorecer la reducción de la generación, el aprovechamiento y/o valorización de los residuos sólidos urbanos (RSU), y residuos de manejo especial (RME) para la gestión y manejo integral de los mismos.

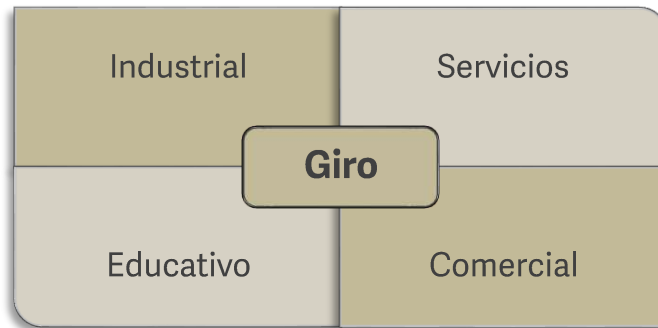
Referente a estos trámites, quienes están sujetos a presentar y/o elaborar estas gestiones son los grandes generadores, definidos como aquéllos que en su conjunto producen o reúnen cantidades de 10 toneladas peso bruto de RME, así como los que sobrepasan dicha cantidad de



forma anual de residuos, o los que en su caso generan cantidades iguales o mayores a 27 kilogramos por día.

En términos de control e identificación de grandes generadores sujetos a planes de manejo, el Ejecutivo del Estado divide a estos en 4 giros. (véase el esquema 5)

Esquema 5. Giros del control e identificación de grandes generadores.



Fuente: SMADSOT. Subsecretaría de Gestión Ambiental y Sustentabilidad Energética; Dirección de Gestión de Residuos.

Asimismo, se encuentran sujetos a presentar planes de manejo, aquellos generadores de residuos que, por sus características o volúmenes, no puedan manejarse como el resto de los residuos en general, como el caso de los residuos provenientes de la construcción, mantenimiento y/o demolición.

Por otro lado, la Ley para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial para el Estado de Puebla, condiciona a los generadores sujetos a planes de manejo de RME a contemplar lo siguiente conforme al artículo 26 de la ley antes mencionada. (véase la tabla 20)

Tabla 20. Condicionantes a los generadores sujetos a planes de manejo de RME. De 2019 a 2020

I.	Promover la prevención de la generación de los residuos y su gestión integral, a través de distintas acciones, enfocadas a minimizar la generación de residuos, reduciendo los costos de su administración, y hacer más efectivos los procedimientos para su manejo desde la perspectiva ambiental.
II.	Definir modalidades de manejo que respondan a las particularidades de los residuos y de los materiales que los constituyan.
III.	Atender las necesidades específicas de ciertos generadores que presentan características peculiares.
IV.	Establecer esquemas de manejo en los que se haga efectiva la corresponsabilidad de los distintos sectores involucrados.
V.	Establecer y señalar la infraestructura necesaria para lograr un manejo integral de los residuos.
VI.	Alentar la innovación de procesos, campañas informativas, métodos y tecnologías, para lograr un manejo integral de los residuos que sean económicamente factible.
VII.	Incentivar el aprovechamiento de los residuos valorizables para impulsar el mercado ambiental de los mismos.

Fuente: SMADSOT. Subsecretaría de Gestión Ambiental y Sustentabilidad Energética; Dirección de Gestión de Residuos; Elaboración propia con base al artículo 26 de la Ley para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos sólidos Urbanos y de Manejo Especial para el Estado de Puebla.

Conviene subrayar que la Ley para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial para el Estado de Puebla en su artículo 27, determina que los residuos sujetos a presentar planes de manejo, se realizarán de conformidad con las Normas Oficiales Mexicanas y atendiendo los criterios que a continuación se describen. (véase la tabla 21)



Tabla 21. Residuos sujetos a presentar planes de manejo.
De 2019 a 2020

I.	Que se trate de productos comerciales o de sus envases, embalajes o empaques, que al desecharse se convierten en residuos.
II.	Que los materiales que los componen tengan un alto valor económico o faciliten el manejo conjunto de los distintos tipos de residuos que los contienen.
III.	Que se trate de residuos de alto volumen de generación, producidos por un número reducido de generadores.
IV.	Que sean residuos generados por un número elevado de pequeños generadores en los términos del Reglamento correspondiente, de conformidad con las determinaciones técnicas y con los datos de los inventarios municipales y estatales de generación de residuos.
V.	Que se trate de residuos que, por sus características o volúmenes, no puedan manejarse como el resto de los residuos que involucran los servicios establecidos en este ordenamiento y demás disposiciones aplicables.

Fuente: SMADSOT. Subsecretaría de Gestión Ambiental y Sustentabilidad Energética; Dirección de Gestión de Residuos; Elaboración propia con base al artículo 27 de la Ley para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos sólidos Urbanos y de Manejo Especial para el Estado de Puebla.

Asimismo, se encuentran sujetos a presentar planes de manejo, aquellos generadores de residuos que, por sus características o volúmenes, no puedan manejarse como el resto de los residuos en general, como el caso de los residuos provenientes de la construcción, mantenimiento y/o demolición.

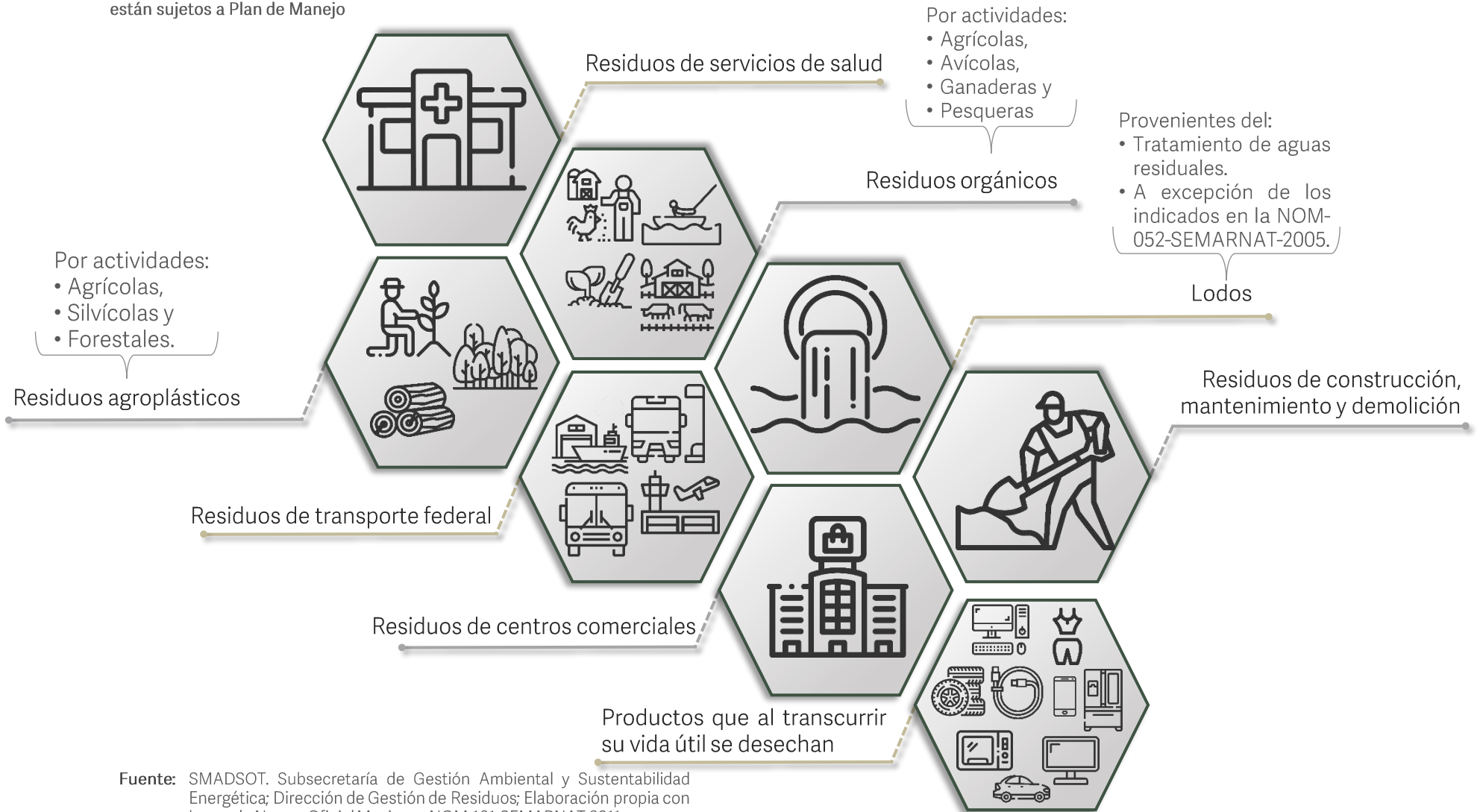
Aunado a lo anterior, y de conformidad con lo publicado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales

(SEMARNAT), en la Norma Oficial Mexicana NOM-161-SEMARNAT-2011, se exhibe el presente diagrama, en relación a los residuos de manejo especial que están sujetos a plan de manejo. **(Véase el esquema 6)**





Esquema 6. Criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo



Fuente: SMADSOT. Subsecretaría de Gestión Ambiental y Sustentabilidad Energética; Dirección de Gestión de Residuos; Elaboración propia con base a la Norma Oficial Mexicana NOM-161-SEMARNAT-2011.



Posteriormente se presenta el tonelaje por año, concerniente al manejo integral de RME de grandes generadores, en términos de autorizaciones otorgadas para su manejo, en relación a los años 2019 y 2020, resaltando lo siguiente. (véase la tabla 22)

Tabla 22. Toneladas anuales autorizadas por la SMADSOT a grandes generadores para el manejo integral de RME en el Estado de Puebla, en el periodo.
De 2019 a 2020
(Toneladas)

Región	Municipio	Total anual en 2019	Total anual en 2020
1	Venustiano Carranza	246.93	-
1	Xicotepec	58.59	-
8	San José Chiapa	692.58	20,126.53
8	Rafael Lara Grajales	-	36.86
8	Cuyoaco	151	-
9	Guadalupe Victoria	66.54	-
9	Tlachichuca	142.5	-
11	Palmar de Bravo	1,416.72	1,932
13	Tehuacán	757.8	563.15
13	Chapulco	-	8,465.41
13	Tepanco de López	-	10.5
13	Zapotitlán	-	2,126.28
19	Atlixco	377.21	-
20	San Martín Texmelucan	-	842.52
20	Huejotzingo	123.76	5,012.97
21-31	Amozoc	8,794.8	479.57
21-31	Coronango	129.24	295.8
21-31	Cuautlancingo	156,794.87	15,580.54
21-31	Puebla	9,137.48	122,595.64
21-31	San Pedro Cholula	438.83	306.78
32	Acajete	-	236.45
Total por año:		179,328.85	178,611.00

Fuente: SMADSOT. Subsecretaría de Gestión Ambiental y Sustentabilidad Energética; Dirección de Gestión de Residuos.

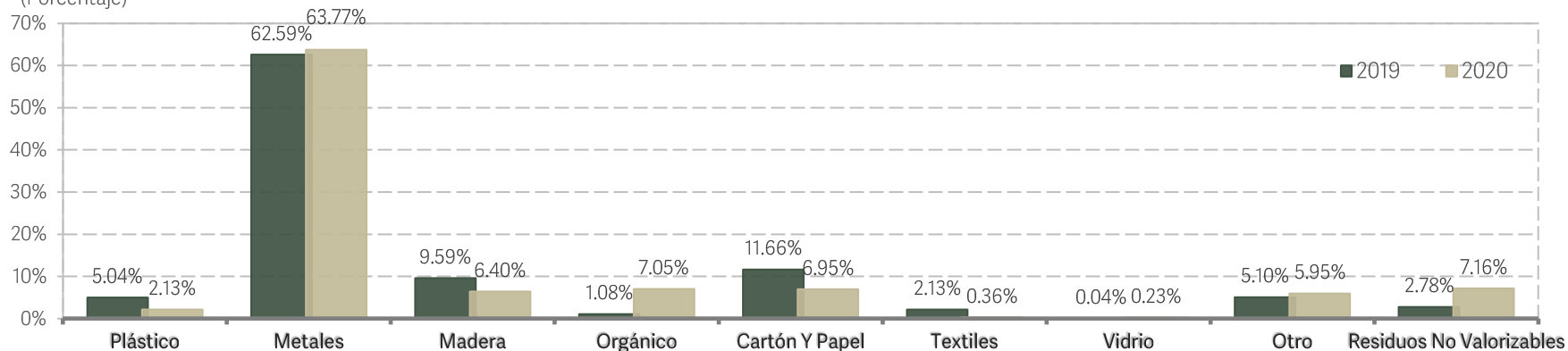


Caracterización y composición de residuos de manejo especial (RME).

A través de las autorizaciones otorgadas a grandes generadores de RME, el Ejecutivo del Estado, busca recabar información de la composición permitiendo conocer los subproductos o fracciones de residuos susceptibles a recuperación, facilitando las actividades propensas a la valorización y su reincorporación a procesos productivos, bajo el concepto de manejo integral.

Ahora bien, en virtud de los datos con los que cuenta el Gobierno de Puebla, se presenta un comparativo porcentual de la composición de los RME, derivado de las autorizaciones otorgadas a grandes generadores en los años 2019 y 2020. (véase la tabla 23 y gráfica 21)

Gráfica 21. Gráfica del comparativa porcentual de la composición de RME con base en planes de manejo presentados por grandes generadores. De 2019 a 2020 (Porcentaje)



Fuente: SMADSOT. Subsecretaría de Gestión Ambiental y Sustentabilidad Energética; Dirección de Gestión de Residuos.

Tabla 23. Comparativo porcentual de la composición de RME con base en planes de manejo presentados por grandes generadores. De 2019 a 2020 (Porcentaje)

Composición	2019	2020
Plástico	5.04%	2.13%
Metales	62.59%	63.77%
Madera	9.59%	6.40%
Orgánico	1.08%	7.05%
Cartón y Papel	11.66%	6.95%
Textiles	2.13%	0.36%
Vidrio	0.04%	0.23%
Otro	5.10%	5.95%
Residuos no Valorizables	2.78%	7.16%
Total:	100%	100%

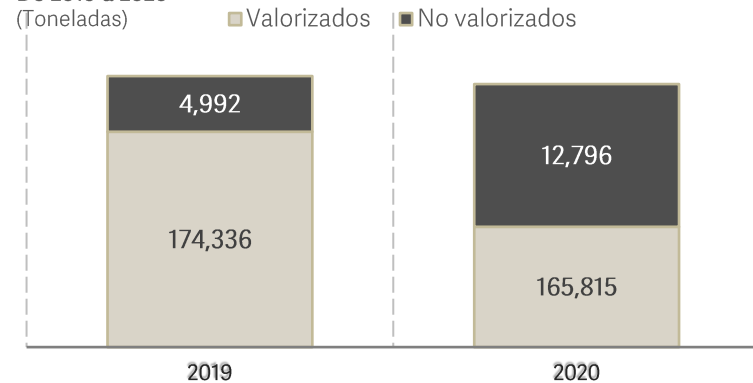
Fuente: SMADSOT. Subsecretaría de Gestión Ambiental y Sustentabilidad Energética; Dirección de Gestión de Residuos.



De acuerdo a los datos resultantes a la evaluación de planes de manejo por la SMADSOT, se contempla el tonelaje anual conforme a los años 2019 y 2020 de residuos de manejo especial enviados a valorización y/o aprovechamiento, así como, la cantidad de toneladas de aquellos residuos que, por sus características descritas en los planes de manejo no pueden ser valorizados. (véase la gráfica 22)

Gráfica 22. Tonelaje de RME conforme a planes de manejo autorizados en el Estado.

De 2019 a 2020
(Toneladas)



Fuente: SMADSOT. Subsecretaría de Gestión Ambiental y Sustentabilidad Energética; Dirección de Gestión de Residuos.

Residuos generados por actividades de construcción, mantenimiento y demolición (RCMD).

En términos de control e identificación de generadores sujetos a planes de manejo de RCMD, el Ejecutivo del estado divide a estos en 4. (véase la tabla 24)

Tabla 24. Clasificación de generadores de residuos de manejo especial para actividades de construcción, mantenimiento y demolición (RCMD).

De 2019 a 2020
(Metro cuadrado)

Micro generador	Menores a 150
Pequeño generador	De 151 m2 a 500
Mediano generador	De 501 m2 a 1,500
Gran Generador	Mayores a 1,500

Fuente: SMADSOT. Subsecretaría de Gestión Ambiental y Sustentabilidad Energética; Dirección de Gestión de Residuos.

Se entiende que, los residuos generados por las actividades de construcción, mantenimiento y demolición (RCMD), son aquellos productos o subproductos generados durante actividades propias de demolición, ampliación, remodelación, modificación o construcción, tanto de obra pública como de obra privada.

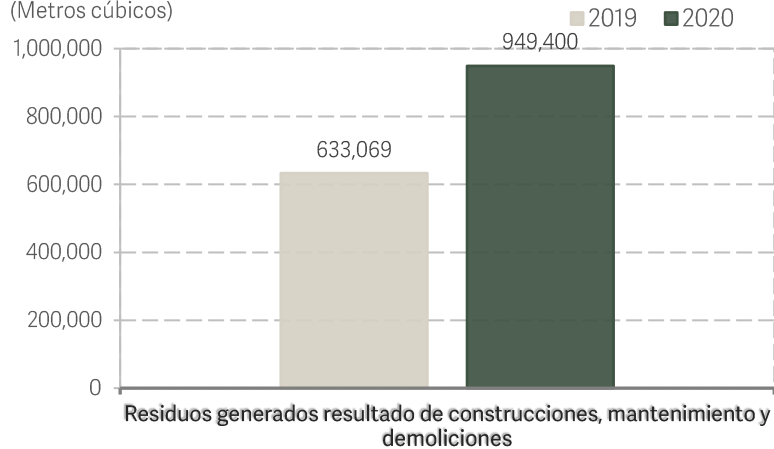




El Ejecutivo del Estado, a través de la SMADSOT, autoriza los planes de manejo en la modalidad de construcción, mantenimiento y demolición (RCMD), toda vez que, de conformidad con la evaluación del expediente del mismo, se autoriza el transporte, acopio, reciclaje y/o confinamiento permanente de los (RCMD) en sitios de disposición final (SDF) autorizados por la autoridad competente, coloquialmente conocidos como bancos de tiro.

De la generación autorizada por el Estado referente a (RCMD), de acuerdo a la información con la que cuenta la SMADSOT, se tiene para el periodo comprendido de 2019 y 2020 lo siguiente. (véase la tabla 25 y gráficas 23 y 24)

Gráfica 23. Gráfica comparativa de RCMD autorizados en el Estado para su manejo integral De 2019 a 2020 (Metros cúbicos)



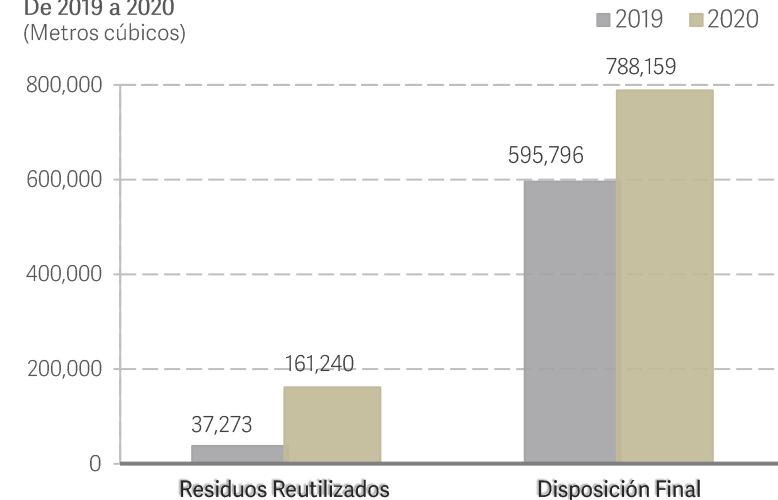
Fuente: SMADSOT. Subsecretaría de Gestión Ambiental y Sustentabilidad Energética; Dirección de Gestión de Residuos.

Tabla 25. Generación autorizada por el Estado referente a (RCMD). De 2019 a 2020 (Metros cúbicos)

RCMD/Año	2019	2020
RCMD autorizados en el Estado para su manejo integral	633,069	949,400
Residuos reutilizados	37,273	161,240
Disposición final	595,796	788,159

Fuente: SMADSOT. Subsecretaría de Gestión Ambiental y Sustentabilidad Energética; Dirección de Gestión de Residuos.

Gráfica 24. Gráfica comparativa de RCMD destinados a valorización y/o dispuestos en SDF. De 2019 a 2020 (Metros cúbicos)



Fuente: SMADSOT. Subsecretaría de Gestión Ambiental y Sustentabilidad Energética; Dirección de Gestión de Residuos.

Glosario



118

Programa Estatal para la Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial del Estado de Puebla
Gobierno de Puebla



Almacenamiento. Actividad que realizan los generadores en el lugar donde se generan los residuos, previo a su recolección, para su posterior reutilización, acopio, reciclado, aprovechamiento y/o disposición final.

Áreas Naturales Protegidas. Son las zonas naturales en donde los ambientes requieren ser preservados o restaurados en forma sustentable debido a su importancia biótica o abiótica.

Biodegradable. Compuesto químico que se degrada por una acción biológica.

Caracterización. Actividad mediante la cual se determinan las características cualitativas y cuantitativas de los residuos en razón de su composición.

Consumo sustentable. Es el uso de bienes y servicios que responden a las necesidades básicas al tiempo que, minimizan el uso de recursos naturales de tal manera que no se comprometen las necesidades de las generaciones futuras.

Contingencias Ambientales. Situación de riesgo, derivada de actividades humanas o fenómenos naturales, que pueden poner en peligro la integridad de uno o más ecosistemas.

Diagnóstico Básico de Generación de RSU. Instrumento donde se describe la cantidad y composición de los residuos en los Municipios, las Entidades y la Federación, así como la capacidad y efectividad de la infraestructura para manejarlos integralmente.

Disposición Final. Acción de depositar o confinar permanentemente los residuos en sitios que controlen las afectaciones al medio ambiente y a la salud pública.

Economía circular. Es un modelo de producción y consumo que implica reciclar, reutilizar y reusar materiales todas las veces que sea posible, con el fin de crear un valor añadido, y así, extender su ciclo de vida.

Eliminación. Acción tendiente a deshacerse de los residuos mediante cualquier forma de tratamiento que lo transforme en un material inerte.

Generación. Acción de producir residuos a través del desarrollo de actividades cotidianas como procesos productivos o de consumo.

Generador. Es toda persona o establecimiento que genera residuos a través de actividades productivas o de consumo.

Generación per cápita. Generación de residuos por habitante/día.

Gestión Integral de Residuos. Conjunto de actividades normativas, operativas, administrativas, etc. Para el manejo integral de residuos, desde su generación hasta su disposición final, a fin de lograr beneficios ambientales, respondiendo a las necesidades de cada localidad o región.

Grandes Generadores. Persona física o moral que genere una cantidad igual y superior a 10 toneladas de residuos al año.



Manejo Integral de Residuos. Conjunto de actividades desde la reducción de la fuente, separación, reutilización, reciclaje, co-procesamiento, tratamiento biológico, químico, físico o térmico, caracterización, acopio, transferencia, almacenamiento, barrido, recolección, transporte y disposición final de residuos, realizadas con los objetivos de valorización, eficiencia sanitaria, ambiental y social.

Microgenerador. Establecimiento industrial, comercial o de servicios que genere una cantidad igual o menor a cuatrocientos kilogramos de residuos peligrosos al año.

Plan de Manejo. Instrumento cuyo objetivo es minimizar la generación y maximizar la valorización de RSU, RME y/o Residuos Peligrosos en los casos aplicables, bajo criterios de eficiencia ambiental, tecnológica, económica y social.

Reciclaje. Transformación de los residuos a través de procesos que ahorren energía y materias primas, mediante los cuales se restituye su valor económico, evitando de esta forma su disposición final.

Recolección selectiva (separada o segregada). Consiste en la captación diferenciada, desde su origen, de los residuos orgánicos e inorgánicos, permitiendo la separación de los materiales valorizables.

Recolección no selectiva. No se efectúa captación diferenciada de los residuos.

Relleno Sanitario. Obra de infraestructura que involucra métodos para la disposición final de los residuos sólidos

urbanos y de manejo especial, con el fin de controlar los impactos negativos que estos puedan causar.

Remediación. Conjunto de medidas a las que se someten los sitios contaminados para eliminar hasta un grado seguro para el ambiente y la salud de la población.

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

Residuos inorgánicos. Todos aquellos materiales de desecho cuyo origen no es biológico.

Residuos orgánicos. Son todos aquellos residuos de origen natural que pueden desintegrarse o degradarse rápidamente en condiciones normales.

Residuos peligrosos. Son aquellos que poseen alguna característica CRETI (Corrosividad, Reactividad, Explosividad, Toxicidad e Inflamabilidad) o aquellos que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad.

Residuos sólidos urbanos. Son los que se generan en las casas habitación, resultantes de la eliminación de los materiales utilizados en las tareas domésticas, productos de consumo y sus embalajes, los que tengan características domiciliarias y los resultantes de la limpieza de las vías y lugares públicos.



Responsabilidad Ambiental. Daño causado a otras especies, a la naturaleza en su conjunto o a las futuras generaciones, por las acciones o las no acciones de una persona física o jurídica.

Responsabilidad Compartida. Principio mediante el cual se reconoce que los residuos son generados a partir de la realización de actividades que satisfacen las necesidades de la población, y que, en consecuencia, su manejo integral es una corresponsabilidad social que requiere la participación conjunta de productores, distribuidores, consumidores y los tres órdenes de gobierno, bajo un esquema de eficiencia ambiental, tecnológica, económica y social.

Reutilización. Es la acción de aprovechar un material o residuo previamente usado, sin un proceso previo de transformación.

Sitio de Disposición Final. Lugar donde se depositan los residuos sólidos urbanos y de manejo especial de forma definitiva.

Sitio no controlado. Sitio inadecuado de disposición final que no cumple con los criterios establecidos en la NOM-083-SEMARNAT-2003.

Tratamiento. Procedimientos mediante los cuales se cambian las características de los residuos, reduciendo así su volumen y/o peligrosidad.

Valorización. Conjunto de acciones mediante las que se recupera el valor remanente de los residuos mediante procesos eficaces ambientalmente, socialmente y económicamente.



Acrónimos

122

Programa Estatal para la Prevención y Gestión Integral de
Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial del
Estado de Puebla
Gobierno de Puebla



CNGMD. Censo Nacional de Gobiernos Municipales y Demarcaciones Territoriales.

CONAPO. Consejo Nacional de Población.

DBGIR. Diagnóstico Básico para la Gestión Integral de Residuos.

GPC. Generación Per Cápita de Residuos Sólidos Urbanos.

Hab. Habitante.

INECC. Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático.

INEGI. Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

LGEEPA. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

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

NOM. Norma Oficial Mexicana.

PIB. Producto Interno Bruto.

RCMD. Residuos generados por actividades de construcción, mantenimiento y demolición.

RME. Residuos de Manejo Especial.

RS. Relleno Sanitario.

RSU. Residuos Sólidos Urbanos.

SC. Sitio controlado.

SDF. Sitios de Disposición Final.

SEMARNAT. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

SMADSOT. Secretaría de Medio Ambiente, Desarrollo Sustentable y Ordenamiento Territorial.

SNC. Sitio no controlado.

t. Tonelada.



Referencias

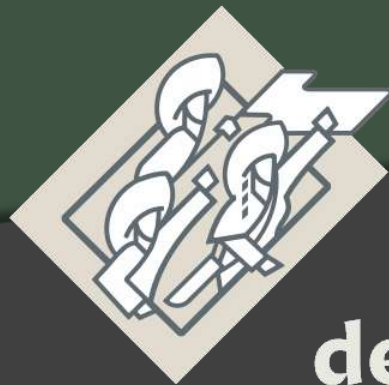
124

Programa Estatal para la Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial del Estado de Puebla
Gobierno de Puebla



1. Runfola, J & Gallardo, A. (2010). Análisis de los factores que influyen en la generación y composición de los Residuos Sólidos Urbanos a considerar para el diseño de un modelo de caracterización. Septiembre 01, 2021, de Red de Ingeniería de Saneamiento Ambiental.
Sitio web:
<http://www.redisa.net/doc/artSim2010/Gestao/An%C3%A1lisis%20de%20los%20factores%20que%20influyen%20en%20la%20generaci%C3%B3n%20y%20composici%C3%B3n%20de%20los%20RSU.pdf>
2. INEGI. (2019). Censo Nacional de Gobiernos Municipales y Demarcaciones Territoriales de la Ciudad de México 2019. Septiembre 01, 2021, de INEGI.
Sitio web:
<https://www.inegi.org.mx/programas/cngmd/2019/>
3. INEGI. (2020). Censo de Población y Vivienda 2020. Septiembre 01, 2021, de INEGI.
Sitio web:
<https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/default.html>
4. Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático. (2020). Panorama de la generación y manejo de residuos sólidos y médicos durante la emergencia sanitaria por COVID-19. Septiembre 01, 2021, de INECC.
Sitio web:
<https://www.gob.mx/inecc/documentos/panorama-de-la-generacion-y-manejo-de-residuos-solidos-y-medicos-durante-la-emergencia-sanitaria-por-covid-19>
5. Coordinación General de Contaminación y Salud Ambiental del INECC. (2018). Panorama de los Residuos en México 2018. Septiembre 01, 2021, de INECC.
Sitio web:
https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/436693/Panorama_de_los_residuos_en_Mexico_DIC_2018.pdf
6. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2020). Diagnóstico Básico para la Gestión Integral de los Residuos. Septiembre 01, 2021, de SEMARNAT.
Sitio web:
<https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/554385/DBGIR-15-mayo-2020.pdf>





Gobierno de Puebla

Hacer historia. Hacer futuro.