

PROGRAMA
DE GESTIÓN DE
CALIDAD DEL AIRE
Y DE ACCIÓN ANTE EL
CAMBIO CLIMÁTICO
ESTADO DE PUEBLA
2021-2030

MARCO JURÍDICO, INSTRUMENTOS DE
PLANEACIÓN Y CAPACIDADES
INSTITUCIONALES

Proyecto
PEACC



MEDIO AMBIENTE
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



INECC
INSTITUTO NACIONAL
DE ECOLOGÍA Y
CAMBIO CLIMÁTICO

CAVME
COMISIÓN AMBIENTAL
DE LA MEGALÓPOLIS



**Gobierno
de Puebla**

Proyecto Financiado por el Fideicomiso 1490
para Apoyar los Programas, Proyectos
y Acciones Ambientales de la Megalópolis

PROGRAMA DE GESTIÓN DE CALIDAD DEL AIRE Y DE ACCIÓN ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO 2021-2030 DEL ESTADO DE PUEBLA

"Proyecto Financiado por el Fideicomiso 1490
para Apoyar los Programas, Proyectos
y Acciones Ambientales de la Megalópolis"

Este documento fue desarrollado por:
AMBIENS Consultoría, Sustentabilidad y Gestión Climática SA de CV para la
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE, DESARROLLO SUSTENTABLE Y
ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL GOBIERNO DEL ESTADO DE PUEBLA
Bajo el proyecto con número de contrato
GESAL-140-027/2022



Secretaría de
Medio Ambiente,
Desarrollo Sustentable y
Ordenamiento Territorial
Gobierno de Puebla

Autores del documento:

Mtro. Israel Nuñez Birrueta

Con la colaboración de:

Ing. Víctor Javier Gutiérrez Avedoy

Mat. Jorge Martínez Castillejos

Este documento se elaboró para la Secretaría de Medio Ambiente, Desarrollo Sustentable y Ordenamiento Territorial del Gobierno del Estado de Puebla con recursos del Proyecto Financiado por el Fideicomiso 1490 “Para Apoyar los Programas, Proyectos y Acciones Ambientales de la Megalópolis”.

Citar el documento como: Marco Jurídico, Instrumentos de Planeación y Capacidades Institucionales, 2023. Programa de Gestión de Calidad del Aire y de Acción ante el Cambio Climático, 2021-2030. SMADSOT – CAME – SEMARNAT.

La reproducción total o parcial de este documento podrá efectuarse mediante autorización expresa de la fuente y dándole el crédito correspondiente.

© 2023

PROGRAMA
DE GESTIÓN DE **CALIDAD DEL AIRE**
Y DE ACCIÓN ANTE EL **CAMBIO CLIMÁTICO**
ESTADO DE PUEBLA
2021-2030

**MARCO JURÍDICO, INSTRUMENTOS DE
PLANEACIÓN Y CAPACIDADES INSTITUCIONALES**

Contenido

Marco jurídico, instrumentos de planeación y capacidades institucionales	5
1. De gestión de la calidad del aire	9
1.1. Instrumentos Internacionales en materia de gestión de la calidad del aire	9
1.2. Legislación federal en materia de gestión de la calidad del aire	11
2. De mitigación y adaptación al cambio climático.....	30
2.1. Instrumentos Internacionales en materia de Cambio Climático	30
2.2. Legislación Federal en materia de mitigación y adaptación al cambio climático	32
2.3. Instrumentos de planeación nacional en materia de mitigación y adaptación al cambio climático.....	37
2.4. Legislación Estatal en materia de mitigación y adaptación al cambio climático	42
2.5. Instrumentos Estatales de Planeación en materia de mitigación y adaptación al cambio climático	49
2.6. Instrumentos Regulatorios Municipales en materia de cambio climático.....	52
3. Recomendaciones.....	54
Referencias.....	55

Tablas

Tabla 1. Normas Oficiales Mexicanas en materia de salud ambiental y protección del ambiente relacionadas con calidad del aire.....	17
Tabla 2. Normas Oficiales Mexicanas en materia de emisiones, métodos de medición y sistemas de monitoreo de calidad del aire.....	18
Tabla 3. Programa Especial de Cambio Climático 2021-2024. Objetivos y metas.....	41
Tabla 4. Instrumentos normativos y de planeación de los municipios de Puebla con más de 50 mil habitantes	52
Tabla 5. Instrumentos relativos al Programa estatal de gestión del aire y de Acción ante el Cambio Climático	53

MARCO JURÍDICO, INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN Y CAPACIDADES INSTITUCIONALES

En México y el mundo, los temas relacionados con la contaminación atmosférica y el cambio climático constituyen la principal fuente de preocupación de organismos internacionales, gobiernos y sociedades por los efectos negativos en la salud y en la calidad de vida de los seres humanos, en las actividades económicas y en el potencial de desarrollo sustentable.

A este respecto, la Organización Mundial de la Salud (OMS) reconoce el vínculo entre la contaminación del aire y el cambio climático, los cuales constituyen una de las mayores amenazas medioambientales para la salud. La OMS señala que:

“La contaminación del aire es una de las mayores amenazas medioambientales para la salud humana, junto con el cambio climático. La mejora de la calidad del aire puede potenciar los esfuerzos de mitigación del cambio climático, mientras que la reducción de las emisiones mejorará a su vez la calidad del aire. Al esforzarse por alcanzar estos niveles de referencia, los países estarán protegiendo la salud y mitigando el cambio climático mundial” (Nuevas Directrices Mundiales de Calidad del Aire de la Organización Mundial de la Salud 2021)¹

En México las políticas, estrategias y acciones en materia de calidad del aire y de cambio climático se han abordado por separado, atendiendo a la normatividad de cada una, aunque es clara la relación directa entre los retos vinculados a la contaminación de la atmósfera y al cambio climático. Ambos comparten un origen (modelo energético basado en la quema de combustibles fósiles) y un objetivo común (proteger la salud humana y el ambiente) por lo que un abordaje conjunto permite generar sinergias y evitar posibles contradicciones o duplicidades.

En el estado de Puebla, se reconoce este vínculo por lo que se ha decidido desarrollar un instrumento de planeación y gestión compartida entre las políticas de calidad del aire y de cambio climático, a efecto de generar sinergias para aumentar la eficiencia y eficacia de las acciones y potenciar los co-beneficios de la gestión integral y coordinada.

¹ Organización Mundial de la Salud, Directrices Mundiales de Calidad del Aire de la OMS. <https://www.who.int/es/news/item/22-09-2021-new-who-global-air-quality-guidelines-aim-to-save-millions-of-lives-from-air-pollution>

La elaboración e implementación del Programa de Gestión de Calidad del Aire y de Acción ante el Cambio Climático del Estado de Puebla 2021-2030, se sustenta en un marco jurídico que se ha actualizado conforme a nuevos conocimientos y desafíos. A continuación, se describen las disposiciones legales aplicables en materia de calidad del aire y cambio climático.

El marco normativo en materia ambiental está constituido por la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM); los instrumentos de derecho internacional signados por nuestro país; las leyes federales y generales, reglamentos, Normas Oficiales Mexicanas, la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Puebla; leyes estatales, reglamentos y normas técnicas y Bandos Municipales en materia de prevención y control de la contaminación atmosférica y de mitigación y adaptación al cambio climático.

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos² establece el derecho humano a un ambiente sano para el desarrollo y bienestar, en el artículo 4º párrafo quinto señala:

“Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley...”

Reconociendo de esta manera la interdependencia entre el derecho a un medio ambiente sano y el derecho a la salud, al agua, al saneamiento y la alimentación entre otros.

La obligación de preservar y restaurar el equilibrio ecológico es un tema concurrente, por ello, se elevó a rango constitucional y se facultó al Congreso de la Unión *“Para expedir leyes que establezcan la concurrencia del Gobierno Federal, de los gobiernos de las entidades federativas, de los Municipios y, en su caso, de las demarcaciones territoriales de la Ciudad de México, en el ámbito de sus respectivas competencias, en materia de protección al ambiente y de preservación y restauración del equilibrio ecológico”* (artículo 73, Fracción XXIX-G).

En el artículo 25 constitucional, se señala que el Estado deberá garantizar que el desarrollo nacional sea integral y sustentable, materia que se reglamenta en la Ley de Planeación³, donde se precisa que la planeación nacional de desarrollo tiene como propósito la transformación de la realidad del país, de conformidad

² Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, Última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28-05-2021. Disponible en <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/CPEUM.pdf>

³ Ley de Planeación. Última reforma publicada en el DOF el 16-02-2018. Disponible en https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/59_160218.pdf

con las normas, principios y objetivos que la Constitución y la Ley establecen. Asimismo, señala que las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal deberán planear y conducir sus actividades con perspectiva intercultural y de género y con sujeción a los objetivos y prioridades de la planeación nacional de desarrollo, a fin de cumplir con la obligación del Estado de garantizar que éste sea equitativo, incluyente, integral, sustentable y sostenible (artículo 9º).

De esta manera se materializa el derecho constitucional a un ambiente sano para las generaciones actuales y futuras.

La protección de los derechos humanos constituye la visión que orienta el marco jurídico internacional en materia de calidad del aire y cambio climático. En México se elevó a rango constitucional a los derechos humanos reconocidos en los tratados internacionales firmados por el Estado Mexicano, en su artículo 1º, estipula que:

“Todas las personas gozarán de los derechos humanos reconocidos en esta Constitución y en los tratados internacionales de los que el Estado Mexicano sea parte, así como de las garantías para su protección...”

En ese contexto, se precisa que todas las autoridades, en el ámbito de sus competencias, tienen la obligación de promover, respetar, proteger y garantizar los derechos humanos de conformidad con los principios de universalidad, interdependencia, indivisibilidad y progresividad, favoreciendo en todo tiempo a las personas la protección más amplia.

En ese margen, la CNDH tiene intervención para proteger el derecho humano al medio ambiente sano para el desarrollo y bienestar de la población conforme a la reforma constitucional en materia de derechos humanos realizada en 2011; en ese tenor, la CNDH creó en 2012, la Sexta Visitaduría General, encargada de la defensa de los derechos laborales, económicos, sociales, culturales y ambientales a nivel nacional, así pues, la Sexta Visitaduría, lleva a cabo acciones de promoción y difusión que permiten dar a conocer la necesidad de velar por la protección de los derechos humanos en materia ambiental.

En el plano Internacional, se reconoce que los seres humanos tienen derecho a un medio ambiente sano, derecho que es indispensable para el disfrute pleno de otros derechos. Un medio ambiente sostenible, sano, sin riesgos, incluye aire limpio, clima estable, diversidad biológica próspera y ecosistemas saludables. Para lograrlo se han generado instrumentos vinculantes y no vinculantes para impulsar el desarrollo sostenible y la protección del medio ambiente que implican diversos compromisos para el Estado Mexicano.

En el Sistema de Naciones Unidas, entre los tratados internacionales de derechos humanos ratificados por el Estado Mexicano, se encuentra el **Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (PIDESC)**⁴, el cual en su artículo 12 establece el “Derecho al más alto nivel posible de salud” mediante la adopción de medidas para mejorar el medio ambiente entre otras. En julio de 2022, la Asamblea General de las Naciones Unidas reconoció como derecho humano universal “el derecho a un medio ambiente, limpio, sano y sostenible” (resolución no vinculante).

En el Sistema Interamericano, a través del **Protocolo Adicional a la Convención Americana sobre Derechos Humanos en materia de Derechos Económicos, Sociales y Culturales “Protocolo de San Salvador”**⁵, se resalta la importancia de reafirmar, perfeccionar y proteger en el continente americano los derechos económicos, sociales y culturales de las personas humanas, en su artículo 11 establece que toda persona tiene derecho a vivir en un medio ambiente sano y a contar con servicios públicos básicos. Y la obligación de los Estados Parte de promover la protección, preservación y mejoramiento del medio ambiente.

Asimismo, en el Acuerdo Regional Sobre el Acceso a la Información, la Participación Pública y el Acceso a la Justicia en América Latina y el Caribe (Acuerdo de Escazú)⁶. Acuerdo vinculante emanado de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Desarrollo Sostenible (Río+20) y ratificado por México en 2020. El Acuerdo de Escazú, en su artículo 1º, plantea como principal objetivo garantizar la implementación plena y efectiva en la región de los derechos de acceso a la información ambiental, participación pública en los procesos de toma de decisiones ambientales y acceso a la justicia en asuntos ambientales, así como a la creación y el fortalecimiento de las capacidades y la cooperación, contribuyendo a la protección del derecho de cada persona, de las generaciones presentes y futuras, a vivir en un medio ambiente sano y al desarrollo sostenible. Destaca el énfasis en las disposiciones del Acuerdo para proteger a los defensores de los derechos humanos en asuntos ambientales y garantizar que ejerzan con seguridad los derechos contemplados en el Acuerdo (Artículo 9º).

⁴ Decreto Promulgatorio del Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales, abierto a firma en la Ciudad de Nueva York, E.U.A., el 19-12-1966. Publicado en el DOF el 12-05-1981. Disponible en https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4646611&fecha=12/05/1981#gsc.tab=0

⁵ Decreto Promulgatorio del Protocolo Adicional a la Convención Americana sobre Derechos Humanos en Materia de Derechos Económicos, Sociales y Culturales "Protocolo de San Salvador", adoptado en la ciudad de San Salvador el 17-11-1988. Publicado en el DOF el 01-09-1998. Disponible en https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4891682&fecha=01/09/1998#gsc.tab=0

⁶ Decreto Promulgatorio del Acuerdo Regional sobre el Acceso a la Información, la Participación Pública y el Acceso a la Justicia en Asuntos Ambientales en América Latina y el Caribe, hecho en Escazú, Costa Rica el 04-03-2018. Publicado en DOF el 22-04-2021. Disponible en https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5616505&fecha=22/04/2021#gsc.tab=0

1. DE GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE

1.1. INSTRUMENTOS INTERNACIONALES EN MATERIA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE

Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes (COP), entró en vigor en 2004 tiene como objetivo proteger la salud humana y el medio ambiente, frente a los COP. Los países parte se comprometen a tomar medidas para eliminar o reducir la producción, utilización, importación, exportación y emisión al medio ambiente de COP y disposiciones para facilitar el acceso e intercambio de información, la sensibilización y la participación del público en general.

Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono, entró en vigor en 1989, con el objetivo de proteger la salud humana y el medio ambiente de los daños causados por el agotamiento de la capa de ozono, mediante el control, reducción y eliminación del consumo y producción de sustancias agotadoras de la capa de ozono (SAO).

El Protocolo tiene una importante contribución frente al cambio climático, ya que varias de las sustancias controladas que agotan la capa de ozono son también gases de efecto invernadero (GEI).

El Protocolo de Montreal ha tenido una serie de ajustes y enmiendas, la última fue la Enmienda de Kigali, en 2016, que tiene por objeto reducir gradualmente el consumo y la producción de Hidrofluorocarbonos (HFC), sustancias que, aunque no son agotadoras de la capa de ozono, son gases de efecto invernadero (GEI) que tienen un elevado potencial de calentamiento atmosférico. La meta es reducir gradualmente el 80% de la producción y consumo de HFC hacia 2045, con ello se contribuye a evitar el incremento de hasta en 0.5° C de la temperatura media global hacia fines de siglo.

La Enmienda entró en vigor el 1 de enero de 2019 y establece la línea base y calendarios diferenciados para la disminución de HFC, para las naciones desarrolladas y los países en desarrollo, las acciones y compromisos son jurídicamente vinculantes y contribuyen al logro de los Acuerdos de París. México ratificó la Enmienda en junio de 2018⁷, reafirmando su compromiso en la protección del medio ambiente y la salud.

⁷ Decreto Promulgatorio de la Enmienda del Protocolo de Montreal relativo a las Sustancias que Agotan la Capa de Ozono, aprobada en Kigali el 15 de octubre de 2016. Publicado en el DOF el 30-11-2018. Disponible en https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5545338&fecha=30/11/2018#gsc.tab=0

La Agenda 2030. En 2015, los Estados Miembros de la Organización de las Naciones Unidas aprobaron la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. La Agenda constituye un llamado universal a la acción para poner fin a la pobreza, proteger al planeta y mejorar la vida y las perspectivas de las personas sin comprometer a las generaciones futuras, consiste en un plan integral para alcanzar los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus metas. Los ODS y metas relacionados con la calidad del aire son:

Objetivo de Desarrollo Sostenible 3 “Salud y bienestar”: busca garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos, conscientes de que la contaminación del aire es una grave amenaza para la salud, se propone la siguiente metas:

- 3.9. Para 2030, reducir sustancialmente el número de muertes y enfermedades causadas por productos químicos peligrosos y la contaminación del aire, el agua y el suelo.

Objetivo de Desarrollo Sostenible 7 “Energía asequible y limpia”, garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para todos es fundamental para reducir la contaminación del aire provocada por la alta dependencia del uso y consumo de combustibles fósiles, las metas son:

- 7.2. Para 2030, aumentar sustancialmente la participación de las energías renovables en la combinación energética mundial.
- 7.3. Para 2030, duplicar la tasa mundial de mejora de la eficiencia energética.

Objetivo de Desarrollo Sostenible 11 “Ciudades y Comunidades Sostenibles”: Se reconoce que las ciudades son actores clave para abordar la emergencia climática, gestionar los flujos migratorios, combatir pandemias y otros desafíos globales. En las ciudades se concentra gran número de las causas e impactos del deterioro ambiental, pero también las oportunidades para enfrentarlos, entre las metas comprometidas se encuentra:

- 11.6. Reducir el impacto ambiental negativo per cápita de las ciudades, lo que incluye prestar especial atención a la calidad del aire y la gestión de los desechos municipales y de otro tipo.

Objetivo de Desarrollo Sostenible 12 “Producción y consumo responsable”, trata de garantizar patrones de consumo y producción sostenibles, señalando que su insostenibilidad se ha identificado como causa raíz de la contaminación, cambio climático y pérdida de biodiversidad factores que amenazan el bienestar humano, destacan las metas siguientes:

- 12.4 Para 2020, lograr la gestión ambientalmente racional de los productos químicos y todos los desechos a lo largo de su ciclo de vida, de conformidad con los marcos internacionales acordados, y reducir significativamente su liberación al aire, el agua y el suelo a fin de minimizar sus efectos adversos en la salud humana y el medio ambiente.
- 12.5 Para 2030, reducir sustancialmente la generación de residuos a través de la prevención, reducción, reciclaje y reutilización.
- 12.8.C Para 2030, garantizar que las personas de todo el mundo tengan la información y la conciencia pertinentes para el desarrollo sostenible y estilos de vida en armonía con la naturaleza, donde destacan acciones para la racionalización de los subsidios ineficientes a los combustibles fósiles que fomentan el consumo derrochador eliminando las distorsiones del mercado, de acuerdo con las circunstancias nacionales.

1.2. LEGISLACIÓN FEDERAL EN MATERIA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE

Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente⁸

Esta ley reglamenta las disposiciones constitucionales que se refieren a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección al ambiente y tiene por objeto propiciar el desarrollo sustentable y establecer las bases para garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente sano para su desarrollo, salud y bienestar y prevenir y controlar la contaminación del aire, agua y suelo (artículo 1, fracciones I a VI). Asimismo, considera de utilidad pública, la formulación y ejecución de acciones de mitigación y adaptación al cambio climático (artículo 2, fracción V).

Sobre el tema de calidad del aire, la Ley establece en su artículo 110 que las emisiones de contaminantes de la atmósfera sean de fuentes artificiales o naturales, fijas o móviles, deben ser reducidas y controladas, con el fin de asegurar una calidad del aire satisfactoria para el bienestar de la población y el equilibrio ecológico.

La Ley establece el marco de concurrencia de la Federación y los gobiernos estatales y municipales para que en el ámbito de sus respectivas competencias actúen en la protección y control de la contaminación atmosférica.

Es competencia de la Federación formular y conducir la política ambiental nacional; aplicar los instrumentos de la política ambiental previstos en la Ley, así como la regulación de las acciones para la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente que se realicen en bienes y

⁸ Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente. Última reforma publicada en el DOF el 11-04-2022. Disponible en <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGEEPA.pdf>

zonas de jurisdicción federal; y la regulación de la contaminación de la atmósfera, proveniente de todo tipo de fuentes emisoras, así como la prevención y el control en zonas o en caso de fuentes fijas y móviles de jurisdicción federal (artículo 5º, fracs. I, II y XII).

Con respecto a los efectos del ambiente en la salud humana, la Ley General de Salud⁹ en su artículo 117, establece que, corresponde a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) la formulación y conducción de la política de saneamiento ambiental en coordinación con la Secretaría de Salud en lo referente a la salud humana y en el artículo 118 se establece que la determinación de los valores de concentración máxima permisible para el ser humano de contaminantes en el ambiente es atribución de la Secretaría de Salud. Por su parte, la LGEEPA en el artículo 111, señala que en materia de prevención y control de la contaminación atmosférica y en la formulación de los programas de calidad del aire, la SEMARNAT tiene las siguientes facultades:

- Expedir Normas Oficiales Mexicanas de calidad ambiental de las distintas áreas, zonas o regiones, con base en los valores de concentración máxima permisible para la salud pública de contaminantes en el ambiente, determinados por la Secretaría de Salud (fracción I).
- Integrar y mantener actualizado el inventario de las fuentes emisoras de contaminantes a la atmósfera de jurisdicción federal, y coordinarse con los gobiernos locales para la integración del inventario nacional y los regionales correspondientes (fracción II).
- Expedir las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) que establezcan por contaminante y por fuente de contaminación, los niveles máximos permisibles de emisión de olores, gases, así como de partículas sólidas y líquidas a la atmósfera provenientes de fuentes fijas y móviles (fracción III).
- Formular y aplicar programas para la reducción de emisión de contaminantes a la atmósfera, con base en la calidad del aire que se determine para cada área, zona o región del territorio nacional (fracción IV).
- Apoyar técnicamente a los gobiernos locales en la formulación y aplicación de programas de gestión de calidad del aire (fracción V).
- Expedir, en coordinación con la Secretaría de Economía, las NOM que establezcan los niveles máximos permisibles de emisión de contaminantes a la atmósfera, provenientes de vehículos automotores nuevos en planta y de vehículos automotores en circulación, considerando los valores de concentración máxima permisible para el ser humano de contaminantes en el ambiente, determinados por la Secretaría de Salud (fracción IX).
- Definir niveles máximos permisibles de emisión de contaminantes a la atmósfera por fuentes, áreas, zonas o regiones, para que no se rebasen las

⁹ Ley General de Salud. Última reforma publicada en el DOF el 16-05-2022. Disponible en <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGS.pdf>

capacidades de asimilación de las cuencas atmosféricas y exigir el cumplimiento de las NOM de calidad del aire (fracción X).

- Aprobar los programas de gestión de calidad del aire de los gobiernos locales para el cumplimiento de la normatividad (fracción XII).

Las Entidades Federativas, de conformidad con el artículo 7º de esta Ley y las leyes locales en la materia, tienen atribuciones para formular, conducir y evaluar la política ambiental estatal; la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente que se realice en bienes y zonas de jurisdicción estatal; formular el Programa Estatal de Protección al Ambiente y la formulación y ejecución de acciones de mitigación y adaptación del cambio climático.

En el artículo 112 la LGEEPA establece que en materia de prevención y contaminación atmosférica y en particular en lo relativo a la formulación, ejecución y evaluación de los programas de calidad del aire, corresponden a las Entidades Federativas, las siguientes facultades:

- Controlar la contaminación del aire en los bienes y zonas de jurisdicción local, así como las fuentes fijas que funcionen como establecimientos industriales, comerciales y de servicios que no sean de competencia federal (fracción I).
- Aplicar criterios generales para la protección a la atmósfera en los planes de desarrollo urbano de su competencia, definiendo las zonas en que sea permitida la instalación de industrias contaminantes (fracción II).
- Requerir el cumplimiento de los límites máximos permisibles de emisión de contaminantes a los responsables de la operación de fuentes fijas de jurisdicción local (fracción III).
- Integrar y actualizar el inventario de fuentes de contaminación (fracción IV).
- Establecer y operar sistemas de verificación de emisiones de automotores en circulación (fracción V).
- Establecer sistemas de monitoreo de la calidad del aire (fracción VI).
- Tomar medidas preventivas necesarias para evitar contingencias ambientales por contaminación atmosférica (fracción VIII).
- Formular y aplicar programas de gestión de calidad del aire con base en las Normas Oficiales Mexicanas (fracción V).

La LGEEPA dispone en el artículo 8º, que corresponde a los Municipios la aplicación de instrumentos de política ambiental previstos en las leyes locales en la materia, así como la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente que se realicen en bienes y zonas de jurisdicción municipal, en materias que no sean atribuciones de la Federación y los Estados (fracción II) , Además les compete la aplicación de las disposiciones jurídicas en materia de prevención y control de la contaminación atmosférica generada por fuentes fijas que funcionen como establecimientos mercantiles o de servicios,

así como de emisiones de contaminantes a la atmósfera provenientes de fuentes móviles que no sean consideradas de jurisdicción federal, con la participación que de acuerdo con la legislación estatal corresponda al gobierno del estado.

Reglamento de la LGEEPA en Materia de Prevención y Control de la Contaminación Atmosférica¹⁰

Tiene la finalidad de regular en materia de contaminación atmosférica y precisar el marco de concurrencia y la distribución de competencias entre los tres órdenes de gobierno. Además de las señaladas en la Ley, corresponden a la Federación las siguientes facultades:

- Formular los criterios ecológicos generales que deberán observarse en la prevención y control de la contaminación de la atmósfera (artículo 7, frac. I).
- Expedir las normas técnicas ecológicas que deberán incorporarse a las normas oficiales mexicanas que en su caso se establezcan para productos utilizados como combustibles o energéticos (artículo 7, fracción II).
- Determinar, en coordinación con las secretarías de Energía y de Economía, la aplicación de métodos, procedimientos, partes, componentes y equipos que reduzcan las emisiones de contaminantes a la atmósfera, generados por los vehículos automotores (artículo 7, fracción V).
- Emitir dictamen técnico sobre los sistemas de monitoreo de la calidad del aire (artículo 7, fracción VI).
- Establecer los procedimientos a los que deberán sujetarse los centros de verificación obligatoria de los vehículos de transporte público federal autorizados por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (artículo 7, fracción X).
- Promover que en la determinación de usos del suelo que definan los programas de desarrollo urbano respectivos, se considere la compatibilidad de la actividad industrial con otras actividades productivas y se tomen en cuenta las condiciones topográficas y meteorológicas para asegurar la adecuada dispersión de contaminantes atmosféricos (artículo 7, fracción XII).

Asimismo, señala que corresponde a las Entidades Federativas:

- Actuar en el ámbito de sus circunscripciones, especialmente en lo que se refiere a la formulación de los criterios ecológicos particulares en cada Entidad Federativa, en congruencia con los criterios ecológicos generales.

¹⁰ Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, en Materia de Prevención y Control de la Contaminación Atmosférica. Última reforma publicada en el DOF el 31-10-2014. Disponible en https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg_LGEEPA_MPCCA_311014.pdf

- La prevención y el control de la contaminación de la atmósfera generada en zonas o por fuentes emisoras de jurisdicción estatal o municipal.
- La preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente en los centros de población, en relación con los efectos derivados de los servicios de alcantarillado, limpia, mercados y centrales de abasto, panteones, rastros, tránsito y transporte locales.

Con respecto a la emisión de contaminantes generada por fuentes fijas, señala la obligación para todas las fuentes de no exceder los límites máximos permisibles establecidos en las NOM. Sin embargo, el Reglamento considera que esos límites pueden tener diferentes valores dependiendo de si son fuentes nuevas o existentes o de su localización en una zona crítica (artículo 16).

Con respecto a la emisión de contaminantes generada por fuentes móviles, el Reglamento señala la obligación tanto de los fabricantes de vehículos automotores como de los concesionarios del servicio de transporte público federal de asegurar que no se rebasarán los niveles máximos permisibles de emisión de contaminantes (artículos 29 y 31), para ese efecto la Secretaría de Economía, autorizará únicamente la fabricación y ensamble de vehículos que cumplan con dicha obligación (artículo 30), en tanto que la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, formulará un programa de verificación vehicular obligatorio para dichos concesionarios (artículo 32).

Otorga a la SEMARNAT competencias para establecer y actualizar el Sistema Nacional de Información de Calidad del Aire, que se integrará con datos del sistema de monitoreo atmosférico de los Estados y Municipios, de conformidad con las normas técnicas ecológicas que expida la SEMARNAT, en coordinación con la Secretaría de Salud y los inventarios de las fuentes de contaminación de jurisdicción federal y locales, así como de sus emisiones (artículos 41 y 43).

Reglamento de la LGEEPA en materia de Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC)¹¹

Fija las bases para integrar y mantener actualizada la base de datos del Registro, información que se integrará con los datos y documentos que en materia ambiental se tramiten ante la Secretaría, o autoridad competente de los gobiernos estatales y municipales (artículo 4º). La Cédula de Operación Anual constituye el principal instrumento de información para la integración y actualización de la base de datos del Registro. Dicha Cédula incluye entre otros datos lo relativo a las emisiones a la atmósfera, en la cual se incluirán las características de la maquinaria, equipo o actividad que las genere,

¹¹ Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, en Materia de Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes. Última reforma publicada en el DOF el 31-10-2014. Disponible en https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg_LGEEPA_MRETC_311014.pdf

describiendo el punto de generación y el tipo de emisión, así como las características de las chimeneas y ductos de descarga de dichas emisiones.

En el caso de contaminantes atmosféricos cuya emisión esté regulada por Normas Oficiales Mexicanas, deberán reportarse además los resultados de los muestreos y análisis realizados conforme a dichas normas. La información referente se reportará también por contaminante (artículo 10, fracción V).

En el artículo 9º, el Reglamento determina que los sujetos obligados a reportar la emisión y transferencias de sustancias que deben ingresar al RETC son las fuentes fijas de jurisdicción federal, incluyendo aquellos que realizan actividades del sector hidrocarburos; los generadores de residuos peligrosos y aquellos que descarguen aguas residuales a cuerpos de aguas nacionales. Asimismo, establece que los criterios técnicos y procedimientos para incluir o excluir las sustancias sujetas a reporte de competencia federal serán determinadas en la NOM correspondiente, la cual contemplará sustancias y contaminantes del aire, agua, suelo y subsuelo, materiales y residuos peligrosos, así como compuestos orgánicos persistentes, gases de efecto invernadero y sustancias agotadoras de la capa de ozono (artículo 18).

El marco jurídico federal regula y establece responsabilidades para la elaboración de los programas estatales de gestión de la calidad del aire, denominados ProAire. Estos programas son instrumentos que deben abonar al cumplimiento de las Normas Oficiales Mexicanas de calidad del aire en el territorio con el fin de garantizar el derecho a la salud de las personas.

Las Normas Oficiales Mexicanas en materia de calidad del aire

La expedición de la normatividad acerca de los límites máximos permisibles de concentración de contaminantes corresponde a la Secretaría de Salud (artículos 116 y 118 de la Ley General de Salud), mientras que a la SEMARNAT le corresponde la emisión de las Normas Oficiales Mexicanas que definen, por contaminante y fuente de contaminación, los niveles máximos permisibles de emisión a la atmósfera y para el establecimiento, operación y medición de los sistemas de monitoreo de la calidad del aire (Tablas 1 y 2).

TABLA 1. NORMAS OFICIALES MEXICANAS EN MATERIA DE SALUD AMBIENTAL Y PROTECCIÓN DEL AMBIENTE RELACIONADAS CON CALIDAD DEL AIRE.

NORMA	TÍTULO	PUBLICACIÓN
NOM-020-SSA1-2021	Salud ambiental. Criterio para evaluar la calidad del aire ambiente, con respecto al ozono (O ₃). Valores normados para la concentración de ozono (O ₃) en el aire ambiente, como medida de protección a la salud de la población. La actualización de la norma se orienta a un cambio gradual hacia el valor sugerido por la OMS en las Guías de Calidad del Aire.	Publicada en el DOF el 28-10-2021.
NOM-021-SSA1-2021	Salud ambiental. Criterio para evaluar la calidad del aire ambiente con respecto al monóxido de carbono (CO). Valor normado para la concentración de monóxido de carbono (CO) en el aire ambiente como medida de protección a la salud de la población.	Publicada en el DOF el 29-10-2021.
NOM-022-SSA1-2019	Salud ambiental. Criterio para evaluar la calidad del aire ambiente, con respecto al dióxido de azufre (SO ₂). Valores normados para la concentración de dióxido de azufre (SO ₂) en el aire ambiente como medida de protección a la salud de la población. En la presente norma se realiza un cambio gradual hacia el valor sugerido por la OMS en las Guías de Calidad del Aire.	Publicada en el DOF el 20-08-2019.
NOM-023-SSA1-2021	Salud ambiental. Criterio para evaluar la calidad del aire ambiente, con respecto al dióxido de nitrógeno (NO ₂). Valores normados para la concentración de dióxido de nitrógeno (NO ₂) en el aire ambiente, como medida de protección a la salud de la población. Actualiza sus valores a la baja, para cumplir con el objetivo de protección a la salud.	Publicada en el DOF el 27-10-2021.
NOM-025-SSA1-2021	Salud ambiental. Criterio para evaluar la calidad del aire ambiente, con respecto a las partículas suspendidas PM10 y PM2.5. Valores normados para la concentración de partículas suspendidas PM10 y PM2.5 en el aire ambiente, como medida de protección a la salud de la población. En la presente norma se realiza un cambio gradual hacia el valor sugerido por la OMS en las Guías de Calidad del Aire.	Publicada en el DOF el 27-10-2021.
NOM-026-SSA1-2021	Salud ambiente. Criterio para evaluar la calidad del aire ambiente, con respecto al plomo (Pb). Valor normado para la concentración de plomo (Pb) en el aire ambiente como medida de protección a la salud de la población.	Publicada en el DOF el 29-10-2021.

TABLA 2. NORMAS OFICIALES MEXICANAS EN MATERIA DE EMISIONES, MÉTODOS DE MEDICIÓN Y SISTEMAS DE MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE.

NORMA	TÍTULO	PUBLICACIÓN
NOM-040-SEMARNAT-2002	Protección ambiental. Fabricación de cemento hidráulico-Niveles máximos permisibles de emisión a la atmósfera.	Publicada en el DOF el 18-12-2002 y modificada el 20-04-2004.
NOM-042-SEMARNAT-2003.	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales o no metano, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno y partículas provenientes del escape de los vehículos automotores nuevos cuyo peso bruto vehicular no exceda los 3,857 kilogramos, que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural y Diesel, así como de las emisiones de hidrocarburos evaporativos provenientes del sistema de combustible de dichos vehículos.	Publicada en el DOF el 07-09-2005.
NOM-043-SEMARNAT-1993	Que establece los niveles máximos permisibles de emisión a la atmósfera de partículas sólidas provenientes de fuentes fijas.	Publicada en el DOF el 22-10-1993. Modificación 20-04-2004
NOM-044-SEMARNAT-2017 Acuerdo por el que se modifica la vigencia del periodo establecido en las notas al pie de las tablas 1, 2 y 4 de los numerales 4.1 y 4.2, únicamente en los que se refiere a los Estándares AA, de la NOM-044-SEMARNAT-2017	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, hidrocarburos no metano, hidrocarburos no metano más óxidos de nitrógeno, partículas y amoniaco, provenientes del escape de motores nuevos que utilizan diésel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores con peso bruto vehicular mayor a 3,857 kilogramos, así como del escape de vehículos automotores nuevos con peso bruto vehicular mayor a 3,857 kilogramos equipados con este tipo de motores.	Publicado en el DOF el 26-11-2021
NOM-045-SEMARNAT-2017	Protección ambiental. Vehículos en circulación que usan diésel como combustible. - Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.	Publicada en el DOF el 08-03-2018
NOM-047-SEMARNAT-2014	Que establece las características del equipo y el procedimiento de medición para la verificación de los límites de emisión de contaminantes, provenientes de los vehículos automotores en circulación que usan	Publicada en el DOF el 26-11-2014

NORMA	TÍTULO	PUBLICACIÓN
	gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos.	
NOM-048-SEMARNAT-1993	Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono y humo, provenientes del escape de motocicletas en circulación que utilizan gasolina o mezcla de gasolina-aceite como combustible	Publicada el 18-10-1993. Modificación 20-04-2004
NOM-050-SEMARNAT-2018	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos.	Publicada en el DOF el 12-10-2018
NOM-076-SEMARNAT-2012	Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos no quemados, monóxido de carbono y óxidos de nitrógeno provenientes del escape, así como de hidrocarburos evaporativos provenientes del sistema de combustible, que usan gasolina, gas natural y otros combustibles alternos y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores con peso bruto mayor de 3,857 kilogramos nuevos en planta.	Publicada en el DOF el 27-11-2012
NOM-098-SEMARNAT-2002	Protección ambiental. Incineración de residuos, especificaciones de operación y límites de emisión de contaminantes.	Publicada en el DOF el 01-10-2004. Disponible en
NOM-156-SEMARNAT-2012	Establecimiento y operación de sistemas de monitoreo de la calidad del aire.	Publicada en el DOF el 16-09-2012
NOM-167-SEMARNAT-2017	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de contaminantes para los vehículos automotores que circulan en las entidades federativas Ciudad de México, Hidalgo, Estado de México, Morelos, Puebla y Tlaxcala; los métodos de prueba para la evaluación de dichos límites y las especificaciones de tecnologías de información y hologramas.	Publicada en el DOF el 05-09-2017
NOM-172-SEMARNAT-2019	Lineamientos para la obtención y comunicación del índice de calidad del aire y riesgos a la salud.	Publicada en el DOF el 20-11-2019.

En cumplimiento de sus atribuciones, la SEMARNAT elaboró la Estrategia Nacional de Calidad del Aire, visión 2017-2030, la cual, establece el marco general que guía la formulación de las estrategias y programas estatal en la materia.

2.1.3. Instrumentos nacionales de planeación en materia de gestión de la calidad del aire

Estrategia Nacional de Calidad del Aire

La SEMARNAT formuló la Estrategia Nacional de Calidad del Aire, visión 2017-2030, (ENCA)¹², en cumplimiento del derecho constitucional de las personas a vivir en un ambiente sano para su desarrollo y bienestar, atendiendo a lo dispuesto en la LGEEPA y su reglamento en materia de contaminación atmosférica.

La ENCA constituye una herramienta de planeación que guiará las acciones con una visión de largo plazo, establece objetivos, estrategias y líneas de acción para mejorar la calidad del aire en el territorio nacional con el objeto de proteger la salud de la población, la flora y fauna de nuestros ecosistemas, y contribuir al desarrollo económico sustentable, en la Estrategia se resalta la relevancia de desarrollar estrategias y acciones integradas para mejorar la calidad del aire y fortalecer la capacidad de adaptación frente al cambio climático. La ENCA establece cinco Ejes Estratégicos:

- Eje 1. Gestión integral para mejorar la calidad del aire, en donde se contempla la creación de acuerdos transversales entre los tres órdenes de gobierno, en particular con los sectores relacionados con la planeación integral y sustentable del territorio y con los que inciden en las emisiones de fuentes contaminantes a la atmósfera y la generación de mecanismos de coordinación entre la Estrategia de Cambio Climático y la ENCA, para identificar acciones que tengan co-beneficios entre ambas agendas.
- Eje 2. Instituciones eficientes y orientadas a resultados, se orienta a desarrollar capacidades institucionales para gestionar la calidad del aire, es decir un marco legal actualizado, capital humano calificado, presupuesto e indicadores del desempeño.
- Eje 3. Empresas comprometidas con la calidad del aire, contempla el fortalecimiento de las Normas Oficiales Mexicanas asociadas a la emisión de contaminantes atmosféricos, fortalecer los instrumentos económicos y de fomento para transitar hacia procesos productivos más amigables con el medio ambiente, y desarrollo de un mercado de bienes y servicios sustentables.
- Eje 4. Política atmosférica con base científica, las estrategias y líneas de acción se enfocan al fortalecimiento de los instrumentos que producen información sobre la calidad del aire y de la investigación científica y tecnológica.

¹² SEMARNAT. Estrategia Nacional de Calidad del Aire, visión 2017-2030. Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/195809/Estrategia_Nacional_Calidad_del_Aire.pdf

- Eje 5. Sociedad responsable y participativa, contempla la generación y divulgación de información para impulsar la participación ciudadana para colaborar a favor de una mejor la calidad del aire.

En el marco de la Estrategia Nacional de Calidad del Aire, la SEMARNAT instrumenta los programas de gestión para mejorar la calidad del aire (ProAire) para que los tres órdenes de gobierno trabajen con una visión integral y coordinada enfocada a disminuir la contaminación atmosférica y sus impactos en la salud humana y en los ecosistemas.

Programa de Gestión Federal para Mejorar la Calidad del Aire de la Megalópolis, PROAIRE de la Megalópolis 2017-2030.

El PROAIRE de la Megalópolis 2017-2030¹³ busca reducir significativamente las emisiones de contaminantes para mejorar la calidad del aire de manera coordinada a partir de un enfoque territorial, ecosistémico e integral a fin de contribuir a mejorar la calidad de vida de sus habitantes y fortalecer la capacidad de adaptación y mitigación del cambio climático de la megalópolis, integrada por la Ciudad de México, Estado de México, Hidalgo, Morelos, Puebla, Tlaxcala y Queretaro. Para lograrlo plantea seis líneas estratégicas:

- A. Sustentabilidad de los ecosistemas megalopolitanos
- B. Abatir las emisiones de las instalaciones industriales
- C. Vehículos y movilidad
- D. Desarrollo urbano y eficiencia energética
- E. Fuentes dispersas
- F. Mejora de las capacidades de gestión de la calidad del aire

El Programa define 38 líneas de acción puntuales que en conjunto habrán de avanzar en la prevención y control de la contaminación del aire en la megalópolis en un marco de actuación basado en la coordinación y cooperación.

2.1.4. Legislación Estatal en materia de gestión de la calidad del aire

Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Puebla¹⁴

La Constitución, en su artículo 7º, refrenda los derechos humanos reconocidos en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y en los tratados

¹³ Comisión Ambiental de la Megalópolis. SEMARNAT. INCC. Programa de Gestión Federal para Mejorar la Calidad del Aire de la Megalópolis. PROAIRE de la Megalópolis 2017-2030. Disponible en https://framework-gb.cdn.gob.mx/data/institutos/semarnat/Programa_de_Gesti%C3%B3n_Federal_2017-2030_final.pdf

¹⁴ Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Puebla. Última reforma publicada en el Periódico Oficial del Estado el 24-10-2022. Disponible en https://ojp.puebla.gob.mx/media/k2/attachments/Constitucion_Politica_del_Estado_Libre_y_Soberano_de_Puebla_T2_24102022.pdf

internacionales de los que los Estados Unidos Mexicanos sea parte, así como de las garantías para su protección. En consecuencia, el Gobierno del Estado de Puebla deberá prevenir, investigar, sancionar y reparar las violaciones a los derechos humanos. Asimismo, establece la organización de un sistema de planeación del desarrollo democrático, integrado por planes y programas de carácter estatal, regional, municipal y especiales.

En el tema de medio ambiente, el artículo 121 establece el derecho que tiene toda persona a un medio ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar. El Estado y los Municipios promoverán y garantizarán, en sus respectivos ámbitos de competencia, mejorar la calidad de vida y la productividad de las personas, a través de la protección al ambiente y la preservación, restauración y mejoramiento del equilibrio ecológico, de manera que no se comprometa la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras. Al efecto se expedirán las leyes y disposiciones necesarias.

Ley de Planeación para el Desarrollo del Estado de Puebla¹⁵

Tiene por objetivo organizar un Sistema de Planeación del Desarrollo democrático a fin de garantizar el desarrollo integral del Estado de Puebla, el cual se integrará con los planes y programas de desarrollo de carácter estatal, regional, municipal, especial, sectorial e institucional (artículo 4º, fracción I). En sus artículos 26 y 27 señala que los instrumentos del proceso de planeación son:

- Los Documentos Rectores: Plan Estatal de Desarrollo y los planes municipales de desarrollo.
- Los Documentos Derivados del Plan Estatal de Desarrollo, son: Programas Sectoriales; Programas Institucionales, Programas regionales y Programas especiales (artículo 32), estos últimos se refieren a aquellos que el Titular del Ejecutivo determine como prioritarios para el desarrollo del Estado.

Define que el Plan Estatal de Desarrollo es el documento que establece los objetivos estatales, estrategias, líneas de acción y prioridades del desarrollo integral, sostenible y sustentable del Estado, incluyendo proyecciones de largo alcance y determina los Documentos Derivados del Plan que deberán formularse y aprobarse.

En su formulación, los Documentos Rectores y Derivados del Plan Estatal de Desarrollo deberán cumplir (entre otros) los siguientes requisitos: estar alineados con el Plan Nacional de Desarrollo y, en su caso, al Plan Estatal de Desarrollo (artículo 35, fracción I) y contribuir al cumplimiento de los objetivos

¹⁵ Ley de Planeación para el Desarrollo del Estado de Puebla. Última reforma publicada en el Periódico Oficial del Estado el 14-01-2020. Disponible en https://ojp.puebla.gob.mx/media/k2/attachments/Ley_de_Planeacion_para_el_Desarrollo_del_Estado_de_Puebla_14012020.pdf

globales de los acuerdos y tratados que a nivel internacional haya suscrito México (artículo 35, fracción II).

Atendiendo a la Ley, el Plan Estatal de Desarrollo 2019-2024 determina que dentro de los programas especiales que deberán elaborarse se encuentra el Programa Especial de Cuidado Ambiental y Atención al Cambio Climático.

Ley para la Protección del Ambiente Natural y el Desarrollo Sustentable del Estado de Puebla¹⁶

Tiene por objetivo impulsar el desarrollo sustentable a través de la prevención, preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, así como sentar las bases para:

- Proporcionar a toda persona el derecho a vivir en un medio ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar (artículo 1, fracción I)
- Delimitar la concurrencia del Estado y sus Municipios (artículo 1, fracción II).
- Definir los principios de la política ambiental estatal y establecer los instrumentos para su aplicación (artículo 1, fracción III).
- La prevención y control de la contaminación del aire, agua y suelo (artículo 1, fracción V).
- Determinar el Ordenamiento Ecológico Estatal; la prevención y control de la contaminación del aire, agua y suelo; la preservación y protección de la biodiversidad, así como el establecimiento y administración de las áreas naturales protegidas de jurisdicción estatal y municipal; entre otras.

Los programas de calidad del aire se sustentan en el artículo 12, que en su fracción II, establece que *“La políticas y programas de las autoridades ambientales deberán dirigirse a garantizar que la calidad del aire sea satisfactoria en el Estado”*, para lograrlo las emisiones de contaminantes a la atmósfera deben ser reducidas y controladas (artículo 12, fracción III).

En el mismo sentido, establece que la Secretaría de Medio Ambiente, Desarrollo Sustentable y Ordenamiento Territorial (SMADSOT) formulará un programa para reducir la producción, transporte, comercialización y uso de todas las sustancias que hayan sido identificadas como nocivas para la capa de ozono, directa o indirectamente (artículo 118) y emitirá programas para controlar la contaminación por fuentes móviles y prevenir contingencias ambientales (artículo 119).

¹⁶ Ley para la Protección del Ambiente Natural y el Desarrollo Sustentable del Estado de Puebla. Última reforma publicada en el Periódico Oficial del Estado el 21-10-2022. Disponible en https://ojp.puebla.gob.mx/media/k2/attachments/Ley_para_la_Proteccion_del_Ambiente_Natural_y_el_Desarrollo_Sustentable_del_Estado_de_Puebla_EV_21102022_2.pdf

Reglamento de la Ley para la Protección del Ambiente Natural y el Desarrollo Sustentable del Estado de Puebla, en materia de prevención y control de la Contaminación Atmosférica¹⁷

Precisa las atribuciones de la SMADSOT, entre ellas las relacionadas con la formulación y ejecución del Programa de Gestión de la Calidad del Aire del Estado de Puebla:

- Prevenir y controlar la contaminación atmosférica, provocada por la emisión de humos, gases, polvos, vapores, olores, partículas sólidas y otros, generada por fuentes fijas o móviles directas de jurisdicción estatal (Artículo 4, fracción I).
- Formular los criterios ecológicos de observancia en la prevención y control de la contaminación de la atmósfera, que guarden congruencia con los que, en su caso, hubiere establecido la Federación, así como los que deriven de los Convenios en los que forme parte el Estado y sin perjuicio de los que se formulen en cada Municipio de la Entidad (Artículo 4, fracción II).
- Vigilar que las fuentes fijas de jurisdicción estatal, así como las fuentes móviles directas e indirectas, cumplan con las disposiciones establecidas en la Ley, el Reglamento, las Normas Oficiales Mexicanas, así como en la normatividad y programas que al efecto emita la SMADSOT (Artículo 4, fracción IV).

Corresponde también a las autoridades estatales emitir la normatividad local para la operación y funcionamiento de programas de verificación vehicular para la revisión de emisiones con referencia a los parámetros establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas aplicables. En su artículo 21, el Reglamento precisa que los propietarios y conductores de fuentes móviles directas registradas en el Estado, destinados al servicio particular, y a las que se refiere la Ley del Transporte para el Estado de Puebla, deberán cumplir con la verificación vehicular de acuerdo con el procedimiento establecido.

Este Reglamento regula el establecimiento del Subsistema Estatal de Información de la Calidad del Aire, mismo que se integrará con los datos del monitoreo atmosférico que lleve a cabo la SMADSOT y los Municipios a través de sus sistemas, así como de los inventarios de fuentes de contaminación atmosférica en el Estado (artículo 51).

La SMADSOT es responsable de establecer y operar el Sistema de Monitoreo de la Calidad del Aire en el Municipio de Puebla y zona conurbada, con el objeto de controlar y mejorar la calidad del aire en el Valle de Puebla, identificando el tipo y volumen de los contaminantes atmosféricos de forma permanente (artículo 53).

¹⁷ Reglamento de la Ley para la Protección del Ambiente Natural y el Desarrollo Sustentable del Estado de Puebla, en materia de Prevención y Control de la Contaminación Atmosférica. Última reforma publicada en el Periódico Oficial del Estado el 13-04-2020. Disponible en https://ojp.puebla.gob.mx/media/k2/attachments/Reglamento_de_la_Ley_para_la_Proteccion_del_Ambiente_Natural_y_el_Desarrollo_Sustentable_en_materia_de_prevencion_y_control_de_la_Contaminacion_Atmosferica_13042020.pdf

Reglamento de la Ley para la Protección del Ambiente Natural y el Desarrollo Sustentable del Estado en materia de Auditoría Ambiental¹⁸

El Reglamento en materia de auditoría ambiental se enfoca a prevenir, minimizar, restaurar, recuperar o compensar los daños al ambiente, así como el de incentivar a quienes protejan el ambiente y hagan uso sustentable de los recursos naturales se promoverá la realización de auditorías ambientales por parte de las empresas a través de las cuales lleven a cabo medidas preventivas y correctivas en materias como aire, suelo, subsuelo y residuos sólidos.

Las auditorías ambientales deberán incorporar las medidas preventivas y correctivas en materias como: aire, suelo y subsuelo y residuos sólidos, entre otras (artículo 16).

Para lograrlo la SMADSOT desarrollará un programa dirigido a fomentar la realización de auditorías ambientales, con el apoyo de los Ayuntamientos, a tal efecto instrumentará un sistema de reconocimientos y estímulos para las empresas que voluntariamente y a través de la auditoría ambiental, cumplan con la normatividad y los compromisos adicionales adquiridos (artículo 5). Para ello, la Secretaría promueve la ejecución de auditorías e incentiva mediante el otorgamiento de un Certificado de buenas prácticas ambientales.

Reglamento de la Ley para la Protección del Ambiente Natural y el Desarrollo Sustentable del Estado de Puebla en materia de Ordenamiento Ecológico¹⁹

Este Reglamento define, el marco de responsabilidades, coordinación y concertación para el ordenamiento ecológico en el Estado de Puebla, establece que es competencia de la SMADSOT establecer políticas, criterios, lineamientos y estrategias ecológicas e instrumentos de coordinación y concertación de los sectores público, privado y social; formular, aplicar, expedir, ejecutar, evaluar y modificar los Programas de Ordenamiento Ecológico Estatal y Regional; promover la incorporación de la variable ambiental en los instrumentos de planeación que inciden en el patrón de ocupación del territorio (artículo 4, fracciones I, II y III).

¹⁸ Reglamento de la Ley para la Protección del Ambiente Natural y el Desarrollo Sustentable del Estado, en materia de Auditoría Ambiental. Última reforma publicada en el Periódico Oficial del Estado el 15-04-2009. Disponible en https://ojp.puebla.gob.mx/media/k2/attachments/Reglamento_de_la_Ley_para_la_Proteccion_del_Ambiente_Natural_y_el_Desarrollo_Sustentable_del_Estado_de_Puebla_en_Materia_de_Auditoria_Ambiental_15042009.pdf

¹⁹ Reglamento de la Ley para la Protección del Ambiente Natural y el Desarrollo Sustentable del Estado de Puebla en materia de Ordenamiento Ecológico. Última reforma publicada en el Periódico Oficial del Estado el 02-10-2009. Disponible en https://ojp.puebla.gob.mx/media/k2/attachments/Reglamento_de_la_Ley_para_la_Proteccion_del_Ambiente_Natural_y_el_Desarrollo_Sustentable_en_Materia_de_Ordenamiento_Ecologico_2102009.pdf **¡Error! Marcador no definido.**

El Reglamento en su artículo 17, establece que el Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado tiene por objeto identificar áreas de atención prioritaria y áreas de aptitud sectorial; establecer lineamientos y estrategias para promover la preservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos. En las áreas de atención prioritarias, se identificarán:

- Regiones donde se desarrollen proyectos y programas de la administración pública estatal que generen conflictos ambientales (artículo 18, fracción I).
- Regiones que deban ser preservadas, protegidas, restauradas o que requieran medidas de mitigación para atenuar o compensar efectos adversos por la presencia de procesos de degradación o desertificación; áreas naturales protegidas y el mantenimiento de las estructuras necesarias para el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales (artículo 18, fracción II).
- Regiones en las que existan o puedan existir conflictos ambientales o limitaciones a las actividades humanas generadas entre otros factores por efectos negativos del cambio climático y la localización de actividades productivas o de los asentamientos humanos (artículo 18, fracción III).

Reglamento de la Ley de Protección al Ambiente y el Desarrollo Sustentable del Estado de Puebla en Materia de Áreas Naturales Protegidas²⁰

Estipula la competencia de la SMADSOT en el establecimiento, regulación, administración y vigilancia de áreas naturales protegidas de competencia estatal, con la participación de los gobiernos municipales.

De acuerdo con el Reglamento, la SMADSOT es responsable de formular estudios técnicos para la declaratoria de áreas naturales protegidas de competencia local, así como de los programas de restauración ecológica y programas de manejo de las áreas que le corresponden. Las áreas naturales protegidas son *“una de las principales herramientas para combatir la contaminación del aire y disminuir los efectos del cambio climático”*.²¹

El valor que aportan las áreas naturales protegidas tanto para la calidad del aire como para la absorción de gases y compuestos de efecto invernadero hacen relevante que en este Reglamento se incluyan disposiciones para vincular su cuidado, protección y manejo con las políticas de mitigación del cambio climático y con el control de la contaminación atmosférica.

²⁰ Reglamento de la Ley de Protección al Ambiente y el Desarrollo Sustentable del Estado de Puebla, en Materia de Áreas Naturales Protegidas. Última reforma publicada en el Periódico Oficial del Estado el 06-01-2010. Disponible en https://ojp.puebla.gob.mx/media/k2/attachments/Reglamento_de_la_Ley_para_la_Proteccion_del_Ambiente_Natural_y_el_Desarrollo_Sustentable_en_Materia_de_Areas_Naturales_Protegidas_6012010.pdf

²¹ Áreas Naturales Protegidas vitales para cuidar el aire. Disponible en <https://www.undp.org/es/mexico/news/%C3%A1reas-naturales-vitales-para-cuidar-el-aire>

Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública del Estado de Puebla²²

Tiene, entre otros, los objetivos de garantizar el derecho de las personas de tener acceso a la información pública y el de promover, fomentar y difundir la cultura de la transparencia en el ejercicio de la función pública, la participación ciudadana, así como la rendición de cuentas mediante la difusión de información oportuna, comprensible y completa (artículo 10, fracciones I y VII).

La Ley crea el Instituto de Transparencia, Acceso a la Información Pública y Protección de Datos Personales del Estado de Puebla, como el único Órgano garante de la transparencia, del acceso a la información pública y de la protección de los datos personales en el Estado, con competencia para vigilar el cumplimiento de la Ley por parte de todos los sujetos obligados. El Instituto tiene la obligación de otorgar las medidas pertinentes para asegurar el acceso a la información de todas las personas en igualdad de condiciones con las demás (artículo 25).

Ley Orgánica de la Administración Pública del Estado de Puebla²³

La Ley señala en su artículo 47, que la Secretaría de Medio Ambiente, Desarrollo Sustentable y Ordenamiento Territorial es el órgano encargado de formular y conducir las políticas generales en materia ambiental y de desarrollo sustentable, así como del ordenamiento territorial en coordinación con los sectores público, privado y social; formular, evaluar y ejecutar el programa estatal de protección al medio ambiente y el desarrollo sustentable; establecer las políticas públicas para la prevención y el control de la contaminación provocada por las emisiones de humos, gases, partículas sólidas, ruido, vibraciones, energía térmica o lumínica, olores generados por establecimientos industriales, así como por fuentes móviles que circulen en la entidad, en los términos establecidos en las leyes aplicables y establecer y mantener actualizado el Sistema Estatal de Información Ambiental.

2.1.5. Instrumentos de planeación estatal de gestión de la calidad del aire

La legislación estatal establece como instrumento rector de planeación del desarrollo sustentable la elaboración del Plan Estatal de Desarrollo, del cual se derivan programas sectoriales, institucionales y especiales. Asimismo, la legislación en materia de protección al medio ambiente y cambio climático establece la responsabilidad de las autoridades estatales para formular las

²² Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública del Estado de Puebla. Última reforma publicada en el Periódico Oficial del Estado el 23-11-2021. Disponible en https://ojp.puebla.gob.mx/media/k2/attachments/Ley_de_Transparencia_y_Acceso_a_la_Informacion_Publica_de_Estado_de_Puebla_T2_23112021.pdf

²³ Ley Orgánica de la Administración Pública del Estado de Puebla. Última reforma publicada en el Periódico Oficial del Estado el 11-02-2022. Disponible en https://ojp.puebla.gob.mx/media/k2/attachments/Ley_Organica_de_la_Administracion_Publica_del_Estado_de_Puebla_EV_11022022.pdf

estrategias, programas y proyectos que guíen las acciones para hacer efectivo el derecho a un ambiente sano y a la preservación y restauración del equilibrio ecológico.

Para dar cumplimiento a las disposiciones normativas en materia de calidad del aire, la entonces Secretaría de Sustentabilidad Ambiental y Ordenamiento Territorial (SSAOT) coordinó en su momento, la formulación del Programa de Gestión de la Calidad del Aire 2012-2020 del Estado de Puebla²⁴, alineado al Plan Estatal de Desarrollo vigente.

ProAire 2012-2020 del Estado de Puebla

El Programa planteó como objetivo mejorar la calidad del aire bajo un esquema de sustentabilidad, para lograrlo se definieron los siguientes ocho ejes estratégicos:

- Eje 1. Prevención y protección de la salud de la población, que se centra en la vigilancia y protección de la salud por la contaminación del aire.
- Eje 2. Fuentes móviles y movilidad sustentable, orientado a la implementación de programas de movilidad sustentable y esquemas de transporte público masivo.
- Eje 3. Industria, comercio y servicios, enfocado a la regulación y control de procesos productivos de competencia estatal, así como del fortalecimiento de las auditorías ambientales.
- Eje 4. Manejo sostenible de los recursos naturales con énfasis en la implementación de programas de reforestación para impulsar la captura de carbono.
- Eje 5. Sistemas de análisis y evaluación de la calidad del aire, en el cual las medidas se centraban en el fortalecimiento de la Red Estatal de Monitoreo Atmosférico, la actualización del inventario de emisiones a la atmósfera y la construcción del sistema de indicadores de la calidad del aire en el Estado .
- Eje 6. Eficiencia energética y fomento de energías renovables, se planteaba el fomento al uso de energía solar y eólica.
- Eje 7. Políticas públicas, marco jurídico y capacidades institucionales.
- Eje 8. Investigación, educación y comunicación en materia de calidad del aire, las acciones priorizaban el impulso a la investigación y desarrollo tecnológico y a la creación de mecanismos de comunicación de la calidad del aire.

²⁴ Gobierno del Estado de Puebla. Secretaría de Sustentabilidad Ambiental y Ordenamiento Territorial. Programa de Gestión de la Calidad del Aire 2012-2020 del Estado de Puebla. Disponible en https://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/datos/portal/proaire/10_ProAire%20Puebla.pdf

Plan Estatal de Desarrollo 2019-2024²⁵

El Plan Estatal de Desarrollo (PED) 2019-2024, se propone lograr un desarrollo sostenible, contempla cuatro Enfoques Transversales a fin de abordar de manera integral y complementaria problemáticas complejas en un marco de corresponsabilidad entre dependencias y entidades de la Administración Pública Estatal que permita alinear esfuerzos, estos enfoques son:

- Infraestructura.
- Pueblos Originarios.
- Igualdad Sustantiva.
- Cuidado Ambiental y Atención al Cambio Climático.

En el PED, la sostenibilidad y sustentabilidad se establecen como temas de incidencia transversal por su rol clave en la visión que busca el equilibrio entre el progreso del ser humano y el respeto de su entorno. En ese sentido, el Enfoque Transversal “Cuidado Ambiental y Cambio Climático” busca asegurar que el desarrollo de la Entidad recaiga en un ambiente sostenible en donde se encuentre un equilibrio en la interacción entre la sociedad y el medio natural, propiciando la conservación de espacios y la resiliencia.

El Plan Estatal de Desarrollo determina los programas sectoriales y especiales que se derivan del mismo, dentro de estos se encuentra el Programa Especial de Cuidado Ambiental y Atención al Cambio Climático.

El Programa de Gestión de Calidad del Aire y de Acción ante el Cambio Climático 2021-2030 del Estado de Puebla, será el primer programa que tendrá un enfoque conjunto alineado al actual Programa Estatal de Desarrollo.

2.1.6. Instrumentos Municipales

De los 26 municipios poblanos con más de 50 mil habitantes, sólo 10 cuentan con reglamentos o instrumentos en materia de protección al ambiente y desarrollo sustentable. En la mayoría de ellos se contemplan disposiciones relacionadas con la regulación de la contaminación atmosférica en sus territorios (Tabla 2.4).

²⁵ Publicado en el Periódico Oficial del Estado el 27-11-2019. Disponible en https://ojp.puebla.gob.mx/media/k2/attachments/Plan_Estatal_de_Desarrollo_2019_2024_27112019.pdf

2. DE MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

2.1. INSTRUMENTOS INTERNACIONALES EN MATERIA DE CAMBIO CLIMÁTICO

Acuerdo de París²⁶. En su calidad de Estado Parte en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, México ratificó el Acuerdo de París en 2016. El Acuerdo aspira a reforzar la respuesta mundial a la amenaza del cambio climático manteniendo el aumento global de la temperatura por debajo de 2° C, con respecto a los niveles preindustriales y proseguir los esfuerzos para limitar el aumento de la temperatura a 1.5° C.

El Acuerdo de París propuso trabajar en un ciclo de 5 años de acción climática cada vez más ambicioso. Para 2020 los países habrían de presentar e iniciar sus planes de acción climática conocidos como Contribuciones Nacionales Determinadas (NDC por sus siglas en inglés), en estos, los países comunican las acciones que tomarán para reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero con el fin de alcanzar los objetivos del Acuerdo de París y las acciones que tomarán para construir resiliencia para adaptarse a los impactos del aumento de las temperaturas.

México se comprometió, a cumplir NDC para reducir de manera no condicionada en 22% sus emisiones totales de gases efecto invernadero (GEI) y un 51% sus emisiones de carbono negro al 2030 respecto a los niveles preindustriales y compromisos condicionados para reducir en 36% las emisiones de GEI y 70% las de carbono negro al año 2030.

Se establece también, el objetivo mundial de aumentar la capacidad de adaptación, fortalecer la resiliencia y reducir la vulnerabilidad al cambio climático para contribuir a proteger a las personas, los medios de vida y los ecosistemas y lograr el objetivo referente a la temperatura.

La Agenda 2030 constituye un llamado universal a la acción para poner fin a la pobreza, proteger al planeta y mejorar la vida y las perspectivas de las personas sin comprometer a las generaciones futuras. Los principales Objetivos de Desarrollo Sostenible y metas en materia de cambio climático son:

Objetivo de Desarrollo Sostenible 13 “Acción por el Clima”: la Agenda 2030 busca impulsar la adopción de medidas urgentes para combatir el cambio

²⁶ Decreto Promulgatorio del Acuerdo de París, hecho en París el 12-12-2015. Publicado en el DOF el 04-11-2016. Disponible en https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5459825&fecha=04/11/2016#gsc.tab=0

climático y sus efectos de tal forma que se incorporen como prioridades dentro de las políticas y estrategias nacionales, con metas como:

- 13.1 Fortalecer la resiliencia y la capacidad de adaptación a los riesgos relacionados con el clima y los desastres naturales en todos los países
- 13.2 Incorporar medidas relativas al cambio climático en las políticas, estrategias y planes nacionales
- 13.3 Mejorar la capacidad humana e institucional respecto de la mitigación del cambio climático, la adaptación a él, la reducción de sus efectos y la alerta temprana.

Objetivo de Desarrollo Sostenible 15 “Vida de Ecosistemas Terrestres”: se reconoce que *“La diversidad biológica y los servicios de los ecosistemas que sostiene pueden ser también la base para las estrategias de adaptación al cambio climático y reducción del riesgo de desastres, ya que pueden reportar beneficios que aumentarán la resiliencia de las personas a los efectos del cambio climático”*.

Algunas de las metas relacionadas con la calidad del aire y cambio climático se refieren a la gestión sostenible de los bosques, fuente de aire y vida; la lucha contra la desertificación y la degradación de los suelos que son fuente de contaminación atmosférica.

Objetivo de Desarrollo Sostenible 11 “Ciudades y Comunidades Sostenibles, se reconoce que las ciudades son actores clave para abordar entre otros retos, la emergencia climática, el objetivo es hacer que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles, en particular destaca meta: 11.b. que busca para 2020, aumentar el número de ciudades y asentamientos humanos que adopten e implementen políticas y planes integrados para la inclusión, la eficiencia de los recursos, la mitigación y la adaptación al cambio climático y la resiliencia ante los desastres.

El desarrollo urbano sostenible hace frente al cambio climático y es la expresión del vínculo entre los ODS 13 y 11. Se reconoce que las ciudades son clave en la mitigación del cambio climático global y el desarrollo estratégico bajo en carbono, en ellas se consumen dos tercios de la energía del mundo y una parte significativa de las emisiones globales de CO₂. Si bien las zonas urbanas están creciendo a un ritmo sin precedentes, es importante mantener la huella urbana al mínimo, para que las ciudades consuman menos recursos y estén equipadas con herramientas para mitigar los impactos negativos del cambio climático y el calentamiento global.

En la **Nueva Agenda Urbana 2030** adoptada en 2016 en hábitat III (Quito, Ecuador), se ofrece una orientación clara sobre cómo la urbanización bien planificada y gestionada puede ser una fuerza transformadora para acelerar el

logro de los ODS. El tema de la sostenibilidad ambiental está presente en toda la Nueva Agenda Urbana al promover entre otras estrategias el uso de la energía no contaminante y políticas de movilidad urbana sustentables.

2.2. LEGISLACIÓN FEDERAL EN MATERIA DE MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

Ley General del Cambio Climático²⁷

Esta Ley establece las bases para enfrentar los efectos adversos del cambio climático. Reglamenta las disposiciones constitucionales en materia de protección al ambiente, desarrollo sustentable, preservación y restauración del equilibrio ecológico. Busca una transición hacia economías bajas en carbono y la resiliencia al cambio climático (artículo 1), tiene por objetivo:

- *Garantizar el derecho a un medio ambiente sano y establecer la concurrencia de facultades de los tres órdenes de gobierno en la elaboración y aplicación de políticas públicas para la adaptación al cambio climático y la mitigación de emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero (artículo 2, fracción I).*
- *Regular las emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero para contribuir a la estabilización de sus concentraciones en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropógenas peligrosas en el sistema climático considerando, en su caso, lo previsto por el artículo 2o. de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (artículo 2, fracción II).*
- *Reducir la vulnerabilidad de la población y los ecosistemas del país frente a los efectos adversos del cambio climático y fortalecer las capacidades nacionales de respuesta (artículo 2, fracción IV).*
- *Promover la transición hacia una economía competitiva, sustentable, de bajas emisiones de carbono y resiliente a los fenómenos hidrometeorológicos extremos asociados al cambio climático (artículo 2, fracción VII).*
- *Establecer las bases para que México contribuya al cumplimiento del Acuerdo de París, que tiene entre sus objetivos mantener el aumento de la temperatura media mundial por debajo de 2°C, con respecto a los niveles preindustriales, y proseguir con los esfuerzos para limitar ese aumento de la temperatura a 1.5°C, con respecto a los niveles preindustriales (artículo 2, fracción VIII).*

²⁷ Ley General de Cambio Climático. Última reforma publicada en el DOF el 11-05-2022. Disponible en <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGCC.pdf>

En el marco de concurrencia que define la Ley, la Federación ejerce entre otras, las siguientes facultades:

- La política nacional en materia de cambio climático (artículo 7, fracción I).
- La Estrategia Nacional de Cambio Climático, el Programa Nacional de Cambio Climático y las contribuciones determinadas a nivel nacional, así como llevar a cabo su instrumentación, seguimiento y evaluación (artículo 7, fracción III).
- El atlas nacional de riesgo, la Política Nacional de Adaptación, y la emisión de criterios para los atlas de riesgo estatales (artículo 7, fracción IV).
- Establecer, regular e instrumentar las acciones para la mitigación y adaptación al cambio climático (artículo 7, fracción VI), en materia de:
 - a) Preservación, restauración, conservación, manejo y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, los ecosistemas y los recursos hídricos;
 - b) Agricultura, ganadería, desarrollo rural, pesca y acuacultura;
 - c) Educación;
 - d) Energía;
 - e) Planeación nacional del desarrollo;
 - f) Soberanía y seguridad alimentaria;
 - g) Prevención y atención a enfermedades derivadas de los efectos del cambio climático;
 - h) Protección civil;
 - i) Transporte federal y comunicaciones;
 - j) Desarrollo regional y desarrollo urbano;
 - k) Demografía.
- Asistir técnicamente a las entidades federativas en sus programas para enfrentar al cambio climático (artículo 7, fracción XXI).
- El Sistema de Información sobre el Cambio Climático (artículo 7, fracción XIII),
- Formular metodologías y expedir las disposiciones jurídicas que se requieran para la elaboración, actualización y publicación del inventario y en su caso los inventarios estatales (artículo 7, fracción XIII).

Las entidades federativas tienen atribuciones para formular, conducir y evaluar la política estatal en materia de cambio climático en concordancia con la política nacional (artículo 8, fracción I), así como la expedición de las disposiciones legales necesarias para regular las materias de su competencia (artículo 11). Además, les corresponde:

- Formular, regular, dirigir e instrumentar acciones de mitigación y adaptación al cambio climático, de acuerdo con la Estrategia Nacional y el Programa en materia de (artículo 8, fracción II):
 - a) Preservación, restauración, manejo y aprovechamiento sustentable de los ecosistemas y recursos hídricos de su competencia;
 - b) Seguridad alimentaria;

- c) Agricultura, ganadería, desarrollo rural, pesca y acuicultura;
 - d) Educación;
 - e) Infraestructura y transporte eficiente y sustentable;
 - f) Ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y desarrollo urbano de los centros de población;
 - g) Recursos naturales y protección al ambiente dentro de su competencia;
 - h) Residuos de manejo especial;
 - i) Protección civil;
 - j) Enfermedades derivadas de los efectos del cambio climático.
- Elaborar, instrumentar y evaluar el programa estatal en materia de cambio climático, promoviendo la participación social. Dicho programa establecerá metas e indicadores de las acciones de mitigación y adaptación (artículo 8, fracciones IV y V).
 - Desarrollar estrategias, programas y proyectos integrales de mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero para impulsar el transporte eficiente y sustentable, público y privado (artículo 8, fracción IV).
 - Establecer criterios y procedimientos para evaluar y vigilar el cumplimiento del programa estatal en la materia y establecer metas e indicadores de efectividad e impacto de las acciones de mitigación y adaptación (artículo 8, fracción V).
 - Integrar el inventario estatal de emisiones conforme a lo dispuesto por la Federación e integrar la información de las categorías de fuentes emisoras de su jurisdicción, para su incorporación al Inventario Nacional de Emisiones (artículo 8, fracción XIII).
 - Elaborar, publicar y actualizar el atlas estatal de riesgo, en coordinación con sus municipios o delegaciones, conforme a los criterios emitidos por la federación (artículo 8, fracción XIII).

De acuerdo con la Ley, las atribuciones que corresponde a los municipios son:

- Formular, conducir y evaluar la política municipal en materia de cambio climático (artículo 9, fracción I).
- Formular e instrumentar políticas y acciones para enfrentar al cambio climático (artículo 9, fracción II) en las siguientes materias:
 - a) Prestación del servicio de agua potable y saneamiento;
 - b) Ordenamiento ecológico local y desarrollo urbano;
 - c) Recursos naturales y protección al ambiente de su competencia;
 - d) Protección civil;
 - e) Manejo de residuos sólidos municipales;
 - f) Transporte público de pasajeros eficiente y sustentable en su ámbito jurisdiccional;
- Desarrollar estrategias, programas y proyectos integrales de mitigación al cambio climático para impulsar el transporte eficiente y sustentable, público y privado (artículo 9, fracción IV).

La Ley dispone la integración del Sistema Nacional de Cambio Climático como mecanismo para asegurar la concurrencia, colaboración, coordinación y concertación entre los tres órdenes de gobierno (artículo 38).

Los instrumentos de planeación previstos por la LGCC (artículo 58), para el logro de sus objetivos son:

- I.** La Estrategia Nacional (instrumento rector de la política nacional que marca los objetivos de las políticas de mitigación y adaptación al cambio climático).
- II.** El Programa Especial de Cambio Climático.
- III.** La Política Nacional de Adaptación.
- IV.** Las contribuciones determinadas a nivel nacional.
- V.** Los programas de las Entidades Federativas.

La Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENCC), es el instrumento rector de la política nacional, será revisada por la SEMARNAT con la participación de la Comisión Intersecretarial por lo menos cada diez años en materia de mitigación y cada seis años en materia de adaptación, debiendo explicarse las desviaciones que, en su caso, se adviertan entre las estimaciones proyectadas y los resultados evaluados. Asimismo, se actualizarán los escenarios, proyecciones, objetivos y las metas correspondientes (artículo 61). El Programa Especial y los programas estatales deberán ajustarse a la actualización aprobada de la ENCC (artículo 61).

Los artículos 71 y 72 de la LGCC, establecen las regulaciones con respecto a los programas de las Entidades Federativas en materia de cambio climático, como instrumento para establecer las estrategias, políticas, directrices, objetivos, acciones, metas e indicadores en congruencia con la Estrategia Nacional y el Programa Nacional de Cambio Climático. En su elaboración se procurará la equidad de género y la representación de las poblaciones más vulnerables al cambio climático, indígenas, personas con discapacidad, académicos e investigadores.

En el artículo 28, se determina que la Federación, las Entidades Federativas y los Municipios, en el ámbito de sus competencias, deberán ejecutar acciones para la adaptación en la elaboración de las políticas, la Estrategia Nacional, el Programa Especial de Cambio Climático, la Política Nacional de Adaptación y los programas en los siguientes ámbitos:

- Gestión integral del riesgo.
- Recursos hídricos.
- Agricultura, ganadería, silvicultura, pesca y acuacultura.
- Ecosistemas y biodiversidad.
- Energía, industria y servicios.

- Infraestructura de transportes y comunicaciones.
- Ordenamiento ecológico del territorio, desplazamiento interno de personas provocado por fenómenos relacionados con el cambio climático, asentamientos humanos y desarrollo urbano.
- Salubridad general e infraestructura de salud pública.

En lo referente a la política de mitigación, se deberán establecer planes, programas, acciones, instrumentos económicos, de política y regulatorios para el logro gradual de las metas de reducción de emisiones específicas, por sectores y tomando como referencia los escenarios de línea base y líneas de base por sector que se establezcan, considerando las contribuciones determinadas a nivel nacional para el cumplimiento de los objetivos del Acuerdo de París, el acceso a recursos financieros, la transferencia de tecnología y el desarrollo de capacidades, así como cualquier otro tratado internacional suscrito por el Estado mexicano en materia de cambio climático.

La Ley establece la creación del Sistema Nacional de Cambio Climático (artículo 38) como mecanismo permanente de concurrencia, comunicación, colaboración, coordinación y concertación sobre la política nacional de cambio climático y la creación de la Comisión Intersecretarial de Cambio Climático (Capítulo II) que tiene entre sus atribuciones aprobar la Estrategia Nacional y las contribuciones determinadas a nivel nacional y formular e instrumentar políticas nacionales para la mitigación y adaptación al cambio climático, así como su incorporación en los programas y acciones sectoriales correspondientes.

Asimismo, la LGCC dispone la integración del Inventario, bajo la responsabilidad del Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC); el Sistema de Información sobre el Cambio Climático y el Registro nacional de emisiones (artículo 87) generadas por las fuentes fijas y móviles de emisiones que se identifiquen como sujetas a reporte como instrumentos que contribuyen a la evaluación, seguimiento, información, sensibilización y toma de decisiones.

*Reglamento de la Ley General del Cambio Climático en Materia del Registro Nacional de Emisiones*²⁸.

En los artículos 3 y 4 del Reglamento se identifica los sectores, subsectores y actividades en los que se agrupan los establecimientos sujetos a reporte y en el artículo 5 precisa los gases o compuestos de efecto invernadero que deberán reportarse en el Registro en términos de las disposiciones del artículo 87 de la LGCC. Asimismo, el Reglamento señala que los Establecimientos Sujetos a

²⁸ Reglamento de la Ley General de Cambio Climático en materia del Registro Nacional de Emisiones. Publicado en el DOF el 28-10-2014. Disponible en https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg_LGCC_MRNE_281014.pdf

Reporte tienen la obligación de presentar la información de sus emisiones directas e indirectas cuando la suma anual de emisiones generadas por cada una de las fuentes fijas y móviles sea igual o mayor a 25,000 Toneladas de Bióxido de Carbono Equivalente (artículo 6).

El Reglamento, establece las metodologías y procedimientos generales que los Establecimientos Sujetos a Reporte aplicarán para la medición, cálculo, o estimación de sus Emisiones Directas e Indirectas de Gases o Compuestos de Efecto Invernadero (artículo 7). Asimismo, precisa que los Establecimientos podrán presentar a la SEMARNAT, para su consideración, metodologías alternativas a las propuestas por la autoridad.

De acuerdo con el artículo 9, son obligaciones de los Establecimientos Sujetos a Reporte las siguientes:

- Identificar las emisiones directas de fuentes fijas y móviles.
- Identificar las emisiones indirectas asociadas al consumo de energía eléctrica y térmica.
- Medir, calcular o estimar la emisión de gases o compuestos de efecto invernadero de todas las fuentes emisoras identificadas.
- Reportar anualmente sus emisiones directas e indirectas, a través de la Cédula de Operación Anual (COA).
- Verificar la información reportada.
- Conservar la información correspondiente durante cinco años.

En el artículo 10 se señala que el Registro se integrará con la información relativa a las Emisiones, Directas e Indirectas generadas por los Establecimientos Sujetos a Reporte y tendrá una sección en la cual las personas físicas o morales podrán solicitar la inscripción de los proyectos o actividades implementadas que tengan como resultado la mitigación, reducción o absorción de las Emisiones de gases o compuestos de efecto invernadero en el país, previo dictamen de Validación expedido por un organismo acreditado y aprobado (artículo 10 y 28).

2.3. INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN NACIONAL EN MATERIA DE MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

Estrategia Nacional de Cambio Climático, visión 10-20-40

Cumpliendo el mandato de la Ley General de Cambio Climático, la SEMARNAT, con la participación del INECC elaboró la Estrategia Nacional de Cambio Climático, visión 10-20-40²⁹ (artículo 62). Los escenarios de línea base, las

²⁹ SEMARNAT. Estrategia Nacional de Cambio Climático, visión 10-20-40, Primera edición junio 2013. Disponible en <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/41978/Estrategia-Nacional-Cambio-Climatico-2013.pdf>

proyecciones de emisiones y las metas de la Estrategia Nacional se fijarán a diez, veinte y cuarenta años).

La Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENCC) es el instrumento rector de la política nacional en el mediano y largo plazo para enfrentar los efectos del cambio climático y transitar hacia una economía competitiva, sustentable y de bajas emisiones de carbono, que sirva de guía para las políticas de los tres órdenes de gobierno, al mismo tiempo que fomenta la corresponsabilidad con los diversos sectores de la sociedad.

La Estrategia plasma la voluntad y compromiso de cumplimiento de las obligaciones internacionales asumidos por nuestro país, que se expresan en las NDC; los compromisos no condicionados de México son reducir el 22% de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) y 51% de las emisiones de carbono negro al año 2030 y compromisos condicionados que apoyarán a reducir hasta un 36% las emisiones de GEI y 70% de las emisiones de carbono negro al año 2030. La vertiente de adaptación se centra en disminuir la vulnerabilidad del país ante los efectos del cambio climático.

Para lograrlo, la ENCC define seis pilares (P) para la construcción de la política nacional de cambio climático; tres ejes estratégicos en la vertiente de adaptación a los efectos del cambio climático (A) que nos conducen a la resiliencia y cinco ejes estratégicos en materia de mitigación (M) que nos llevan a un desarrollo bajo en emisiones.

Seis pilares de la política nacional de cambio climático:

- P1. Contar con políticas y acciones climáticas transversales, articuladas, coordinadas e incluyentes, encaminadas a promover la articulación de sectores, actores e instrumentos para la instrumentación eficaz de la política nacional de cambio climático y la ejecución de las políticas y acciones de adaptación y mitigación.
- P2. Desarrollar políticas fiscales e instrumentos económicos y financieros con enfoque climático, que atienden al propósito de impulsar la promoción de un desarrollo económico bajo en emisiones y elevar la competitividad.
- P3. Impulsar una plataforma de investigación, innovación, desarrollo y adecuación de tecnologías climáticas y fortalecer las capacidades institucionales, con el objetivo de abonar a la toma de decisiones adecuadas para abatir el cambio climático y fortalecer la capacidad de adaptación.
- P4. Promover el desarrollo de una cultura climática con el objetivo de transformar los patrones de producción y consumo de la población mediante la información, participación y rendición de cuentas.
- P5. Instrumentar mecanismos de Medición, Reporte, Verificación y Monitoreo y Evaluación, con el objetivo de dar transparencia y certidumbre

a las acciones, permitir la evaluación de las políticas y aumentar la eficiencia en la aplicación de los recursos presupuestales.

- P6. Fortalecer la cooperación estratégica y el liderazgo internacional, buscando mantener y fortalecer la presencia de México como actor relevante en el ámbito internacional y en la región de América Latina y el Caribe mediante el reconocimiento de su alta vulnerabilidad al cambio climático y de su potencial de mitigación de emisiones de GEI. Este posicionamiento le permite acceder al financiamiento climático internacional y mantener cooperaciones bilaterales y regionales estratégicas.

Tres ejes estratégicos (A) de la política de adaptación a los efectos del cambio climático, estableciendo la prioridad al apoyo de las poblaciones más vulnerables ante los efectos del cambio climático.

- A1. Reducir la vulnerabilidad y aumentar la resiliencia del sector social ante los efectos del cambio climático. Establece que la evaluación de la vulnerabilidad y la implementación de medidas de adaptación deben realizarse a nivel local respondiendo a condiciones particulares.
- A2. Reducir la vulnerabilidad y aumentar la resiliencia de la infraestructura estratégica y sistemas productivos ante los efectos del cambio climático.
- A3. Conservar y usar de forma sustentable los ecosistemas y mantener los servicios ambientales. Se enfoca en orientar las políticas e instrumentos para aprovechar de manera sustentable los ecosistemas, restaurando su funcionalidad eco hidrológica y los servicios que proveen a la sociedad, para aumentar su resiliencia.

Cinco ejes estratégicos (M) en materia de mitigación:

- M1. Acelerar la transición energética hacia fuentes de energía limpia.
- M2. Reducir la intensidad energética mediante esquemas de eficiencia y consumo responsable.
- M3. Transitar a modelos de ciudades sustentables con sistemas de movilidad, gestión integral de residuos y edificaciones de baja huella de carbono.
- M4. Impulsar mejores prácticas agropecuarias y forestales para incrementar y preservar los sumideros naturales de carbono.
- M5. Reducir emisiones de Contaminantes Climáticos de Vida Corta y propiciar cobeneficios de salud y bienestar. Las líneas de acción se orientan a reducir las emisiones de Contaminantes Climáticos de Vida Corta, y, de

esta forma, contribuir a la reducción de impactos de cambio climático a nivel regional y a la disminución de las tendencias de calentamiento global en el corto plazo. Paralelamente, se fomentarán múltiples beneficios que incluyen la mejora de calidad del aire, de la protección a la salud y de los cultivos.

De conformidad con la Ley General de Cambio Climático, la SEMARNAT con la participación de la Comisión Intersecretarial de Cambio Climático, revisará y en su caso actualizará la ENCC, por lo menos cada diez años en materia de mitigación y cada seis años en materia de adaptación. El Programa Especial de Cambio Climático y los programas estatales deberán ajustarse a las actualizaciones aprobadas.

Programa Especial de Cambio Climático 2021-2024

En cumplimiento del mandato de la Ley General de Cambio Climático, la SEMARNAT, elaboró el Programa Especial de Cambio Climático 2021-2024³⁰ (artículos 58 y 66), en el cual se plantean objetivos, estrategias, acciones y metas para enfrentar el cambio climático, en congruencia con el Plan Nacional de Desarrollo y la Estrategia Nacional de Cambio Climático y los compromisos internacionales asumidos por México.

El Programa Especial de Cambio Climático 2021-2024 (PECC 2021-2024) tiene la finalidad de establecer estrategias y acciones encaminadas a enfrentar los efectos adversos del cambio climático sobre nuestro patrimonio biocultural, la infraestructura nacional, la economía y el Estado de Bienestar. Para lograrlo, establece cuatro objetivos prioritarios, 24 estrategias prioritarias y acciones puntuales, el avance de sus objetivos será verificado a través de cuatro metas para el bienestar que incluyen dos parámetros cada una, las cuales se presentan en la tabla siguiente:

En la estrategia prioritaria 3.3, el PECC 2021-2024 plantea Incorporar un enfoque integral de calidad del aire y cambio climático para el desarrollo de políticas y acciones que potencien beneficios en la salud pública y ambiental. Y, como parte de las acciones puntuales se propone el acompañamiento a los gobiernos locales en la elaboración y aplicación de los instrumentos ProAire y en materia de cambio climático, particularmente en aquellos municipios y comunidades identificadas como más vulnerables y de alta marginación.

³⁰ Comisión Intersecretarial de Cambio Climático. Programa Especial de Cambio Climático 2021-2024. Disponible en https://dof.gob.mx/2021/SEMARNAT/SEMARNAT_081121_EV.pdf

TABLA 3. PROGRAMA ESPECIAL DE CAMBIO CLIMÁTICO 2021-2024. OBJETIVOS Y METAS

OBJETIVO PRIORITARIO	META PARA EL BIENESTAR	PARÁMETRO 1	PARÁMETRO 2
1. Disminuir la vulnerabilidad al cambio climático de la población, los ecosistemas y su biodiversidad, así como de los sistemas productivos y de la infraestructura estratégica mediante el impulso y fortalecimiento de los procesos de adaptación y el aumento de la resiliencia	Fortalecimiento de capacidades adaptativas de los municipios para responder al cambio climático	Formulación y publicación de la Política Nacional de Adaptación	Índice de fortalecimiento de capacidades adaptativas en municipios vulnerables al cambio climático
2. Reducir las emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero a fin de generar un desarrollo con bienestar social, bajo en carbono y que proteja la capa de ozono, basado en el mejor conocimiento científico disponible	Megatoneladas de CO ₂ e mitigadas	Emisiones de CO ₂ e evitadas por la generación de energías limpias	Emisiones de carbono negro mitigadas
3. Impulsar acciones y políticas sinérgicas entre mitigación y adaptación, que atiendan la crisis climática, priorizando la generación de cobeneficios ambientales, sociales y económicos	Superficie de bosques, selvas y manglares de México	Superficie terrestre para la captura de carbono conservada o con uso sustentable	Niveles críticos de concentración de partículas menores a 2.5 micrómetros (PM _{2.5}) en aire ambiente
4. Fortalecer los mecanismos de coordinación, financiamiento y medios de implementación entre órdenes de gobierno para la instrumentación de la política de cambio climático, priorizando la co-creación de capacidades e inclusión de los distintos sectores de la sociedad, con enfoque de derechos humanos	Avance de herramientas de Política de Cambio Climático	Transversalización del enfoque de género en la política de Cambio Climático	Índice de co-creación de capacidades

Fuente. SEMARNAT. Programa Especial de Cambio Climático 2021-2024.

2.4. LEGISLACIÓN ESTATAL EN MATERIA DE MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

Ley de Cambio Climático para el estado de Puebla³¹

La Ley de Cambio Climático para el Estado de Puebla (LCCEP), rige la política estatal en materia de cambio climático y tiene por objeto:

- Proteger el derecho a un ambiente sano (artículo 2, fracción I).
- Regular las acciones para la mitigación y adaptación al cambio climático (artículo 2, fracción IV).
- Reducir la vulnerabilidad de la población y de los ecosistemas frente a los efectos del cambio climático (artículo 2, fracción V).
- Prevenir y controlar las emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero de origen antropogénico que no sean de competencia federal (artículo 2, fracción VI).
- Promover la transición hacia una economía verde que sea competitiva, sustentable y de bajas emisiones de carbono (artículo 2, fracción IX).

En la distribución de facultades entre las autoridades y dependencias del Estado que define la Ley, de acuerdo con el artículo 7º, corresponde al Ejecutivo del Estado:

- Formular y conducir la política estatal en materia de cambio climático en concordancia con el Plan Estatal de Desarrollo, la Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENCC) y la Estrategia Estatal de Cambio Climático (EECC) (artículo 7, fracción I).
- Coordinar, asistido por la Comisión Intersecretarial, las acciones de adaptación y mitigación al cambio climático, de acuerdo con el Plan Estatal de Desarrollo, la Estrategia y el Programa Estatal en la materia (artículo 7, fracción II).
- Incorporar en el Sistema Estatal de Planeación para el Desarrollo, las medidas y acciones en materia de adaptación y mitigación al cambio climático, así como su evaluación y ajuste en su caso (artículo 7, fracción III).
- Expedir la Estrategia Estatal, el Programa Estatal de Cambio Climático y normas técnicas (artículo 7, fracciones IV, V y X).

Por su parte, la Secretaría de Medio Ambiente, Desarrollo Sustentable y Ordenamiento Territorial tiene atribuciones para:

³¹ Última reforma publicada en el Periódico Oficial del Estado el 09-04-2021. Disponible en https://ojp.puebla.gob.mx/media/k2/attachments/Ley_de_Cambio_Climatico_del_Estado_de_Puebla_09abr2021.pdf

- Elaborar o actualizar la Estrategia Estatal de Cambio Climático (artículo 9, fracción I).
- Elaborar el Programa Estatal de Cambio Climático (artículo 9, fracción II).
- Desarrollar estrategias, programas y proyectos integrales de mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero para impulsar el transporte eficiente y sustentable, público y privado (artículo 9, fracción X).
- Proponer al Poder Ejecutivo del Estado, la expedición de normas técnicas (artículo 9, fracción XII).
- Colaborar con los municipios en la elaboración de sus programas de cambio climático (artículo 9, fracción XIV).
- Elaborar y actualizar el Atlas Estatal de Riesgo por cambio climático (artículo 9, fracción XIX).

A la Comisión Intersecretarial de Cambio Climático del estado de Puebla, órgano de consulta, le corresponde la aprobación y seguimiento de la Estrategia Estatal y del Programa Estatal de Cambio Climático así como formular, regular y evaluar las acciones de mitigación y adaptación al cambio climático, de acuerdo con el Programa Estatal y formular, regular, coordinar, instrumentar y evaluar las acciones de mitigación y adaptación al cambio climático de acuerdo con el Programa Estatal (artículo 8). La Ley establece que son instrumentos de planeación de la política estatal (Art. 34):

- I. La Estrategia Estatal de Cambio Climático.
- II. El Programa Especial de Cambio Climático del estado de Puebla.
- III. Los Programas Municipales de Acción Climática.

La EECC, es el instrumento transversal que integra el conjunto de principios y líneas de acción que orientan el proceso de desarrollo, considerando el diagnóstico de la situación del Estado ante los efectos del cambio climático sobre sus recursos naturales, sectores sociales, productivo y de apoyo. La Estrategia debe considerar los escenarios climáticos futuros que permitirán determinar la vulnerabilidad del Estado, sus necesidades futuras, así como las fortalezas y debilidades de la Administración Pública Estatal y Municipal para enfrentarlos. La elaboración de la Estrategia es responsabilidad de la SMADSOT con la participación de la sociedad (artículo 35).

La Estrategia define de manera general la orientación de la política estatal de cambio climático, identifica los actores y sus responsabilidades frente a este fenómeno, precisa las posibilidades de reducción de efectos adversos del cambio climático, propone los estudios para definir metas de mitigación y necesidades de adaptación y prioriza los temas que deben considerarse en el Programa Estatal de Cambio Climático del Estado. La Estrategia dará sustento a la elaboración del Programa Estatal.

El Programa Estatal de Cambio Climático, es el instrumento de política transversal que determina objetivos, estrategias, metas y acciones vinculantes en materia de adaptación y mitigación al cambio climático para las dependencias de la Administración Pública Estatal de acuerdo con lo previsto en el Plan Estatal de Desarrollo y la Estrategia Estatal (artículo 37).

El artículo 38 de la Ley establece que el Programa Estatal de Cambio Climático será revisado cada seis años con perspectiva de largo plazo, en congruencia con los compromisos internacionales y la situación económica, ambiental y social del Estado y deberá contener, entre otros los siguientes elementos:

- Las metas sexenales de mitigación, dando prioridad a las relacionadas con la generación y uso de energía, transporte, agricultura, bosques, otros usos de suelo, procesos industriales, gestión de residuos, sistemas de administración ambiental del sector público y desarrollo de instrumentos económicos para la mitigación de gases de efecto invernadero (artículo 38, fracción II).
- Las metas sexenales de adaptación, relacionadas con la gestión integral del riesgo y protección civil; aprovechamiento y conservación de recursos hídricos; agricultura; ganadería; silvicultura; apicultura; pesca y acuicultura; ecosistemas y biodiversidad; energía; industria y servicios; infraestructura de transporte y comunicaciones; desarrollo rural; ordenamiento ecológico territorial y desarrollo urbano; asentamientos humanos; educación; infraestructura y servicios de salud pública; desarrollo de instrumentos económicos (artículo 38, fracción III).

La Ley de Cambio Climático establece en su artículo 75, el derecho de toda persona al acceso a la información pública en la materia asimismo dispone que la Comisión Intersecretarial de Cambio Climático del Estado, a través de la Secretaría, pondrá a disposición de la población información actualizada y relevante sobre el tema (artículo 76). El derecho a la participación se estipula en el artículo 78, señalando que las autoridades estatales y municipales, deberán promover la participación corresponsable de la sociedad en la planeación, ejecución y vigilancia de la política estatal de cambio climático, para ello, la Comisión Intersecretarial deberá convocar con las organizaciones de los sectores social y productivo a que manifiesten sus opiniones y propuestas en materia de mitigación y adaptación al cambio climático (artículo 79, fracciones I y II).

La LGCC en su artículo 11 señala que las Entidades Federativas y los Municipios deberán expedir las disposiciones legales en materia de cambio climático para regular en el ámbito de sus competencias, asimismo, es importante cumplir con el mandato de la Ley de Cambio Climático del estado de Puebla (artículo Transitorio Segundo), en cuanto a la expedición de su Reglamento.

Ley Estatal de Salud³²

En el estado de Puebla, la Ley Estatal de Salud reglamenta el derecho a la protección de la salud consagrado en el artículo 4º de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y los artículos 12 y 121 de la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Puebla. En lo referente a un medio ambiente sano, la Ley establece que es competencia del estado de Puebla, la prevención y el control de los efectos nocivos de los factores ambientales en la salud de las personas (artículo 4º, fracción XI).

La Ley crea el Sistema Estatal de Salud, donde se establecen los mecanismos de coordinación y colaboración en la materia (artículo 5º) y señala entre sus objetivos el de apoyar el mejoramiento de las condiciones sanitarias del medio ambiente del Estado para el desarrollo satisfactorio de la vida (artículo 6º, fracción V), para ello las autoridades sanitarias del Estado establecerán normas y realizarán actividades tendientes a la protección de la salud humana ante los riesgos y daños derivados de las condiciones del ambiente (artículo 134). Además, faculta a la Secretaría de Salud Pública del Estado para desarrollar investigación de los riesgos y daños para la salud de la población que origine la contaminación del ambiente (artículo 135).

En materia de información para la salud, la Secretaría de Salud Pública del Estado tiene la obligación de generar la información necesaria para la planeación, atendiendo a los criterios que marquen las leyes, dicha información incluirá los factores demográficos, económicos, sociales y ambientales vinculados a la salud (artículo 126, fracción II).

La Ley Estatal de Salud no ha incorporado lo referente al cambio climático en particular la competencia que de acuerdo con la Ley General de Salud tienen los gobiernos de los estados para formular programas para la atención y control de los efectos nocivos del ambiente en la salud que consideren, entre otros, aspectos del cambio climático (artículo 119, fracción I Bis).

Ley de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del estado de Puebla³³

Esta Ley fija las normas básicas e instrumentos de gestión para ordenar el uso del territorio y los asentamientos humanos en el estado de Puebla, con pleno respeto a los derechos humanos, así como el cumplimiento de las obligaciones que tiene el Estado y los Municipios para promoverlos, respetarlos, protegerlos y garantizarlos plenamente. Además, establece la concurrencia del Estado y los

³² Última reforma publicada en el Periódico Oficial del Estado el 14-07-2022. Disponible en https://ojp.puebla.gob.mx/media/k2/attachments/Ley_Estatal_de_Salud_T5_14072022.pdf

³³ Ley de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sustentable del Estado de Puebla. Última reforma publicada en el Periódico Oficial del Estado el 03-11-2021. Disponible en https://ojp.puebla.gob.mx/media/k2/attachments/Ley_de_Ordenamiento_Territorial_y_Desarrollo_Urbano_del_Estado_de_Puebla_T11_03112021.pdf

Municipios para su planeación, ordenación y regulación (artículo 1º, fracciones I y II).

La Ley reconoce el derecho de todas las personas a vivir y disfrutar de ciudades y asentamientos humanos en condiciones sustentables, resilientes, saludables, productivas, equitativas, justos, incluyentes, democráticas y seguras (artículo 4). Asimismo, se declara como de utilidad pública:

- La preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección del ambiente en los centros de población (artículo 6, fracción VII).
- La atención de situaciones de emergencia debidas al cambio climático y fenómenos naturales (artículo 6, fracción VII).

De acuerdo con el marco de concurrencia que establece la Ley, corresponde al Ejecutivo del Estado, la formulación, aprobación, administración y difusión de los programas de ordenamiento territorial y desarrollo urbano, así como vigilar y evaluar su cumplimiento con la participación de los municipios y la sociedad.

Para los Municipios, se definen en el artículo 16 facultades para formular, aprobar, y ejecutar sus planes o programas de desarrollo urbano y de centros de población; formular y aplicar las políticas y acciones en materia de estructuración urbana, gestión del suelo, conservación del patrimonio natural y cultural y accesibilidad universal, incluyendo la movilidad accesible, eficiente, sostenible, incluyente, equitativa, moderna, segura y de calidad, y promover y ejecutar acciones para prevenir y mitigar el riesgo de los centros de población y aumentar la resiliencia de los mismos ante fenómenos naturales y antropogénicos.

La Ley señala que los instrumentos de planeación en materia de ordenamiento territorial y desarrollo urbano estatales y municipales deberán incorporar lineamientos y acciones para la protección al ambiente, la preservación del equilibrio ecológico y la reducción de la contaminación del agua, suelo y atmósfera de acuerdo con la normatividad aplicable en materia ambiental, así como la construcción de resiliencia y el impulso a la movilidad sustentable.

*Ley para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial para el estado de Puebla*³⁴

La Ley de Cambio Climático establece como facultad de las Entidades Federativas y Municipios la gestión de los residuos de manejo especial y el manejo de los residuos sólidos urbanos respectivamente, por lo que en sus políticas de mitigación habrán de establecerse en el ámbito de su competencia acciones orientadas a la reducción de emisiones del sector residuos a través de

³⁴ Última reforma publicada en el Periódico Oficial del Estado el 12-07-2019. Disponible en https://ojp.puebla.gob.mx/media/k2/attachments/Ley_para_la_Prevencion_y_Gestion_Integral_de_los_Residuos_Solidos_Urbanos_y_de_Manejo_Especial_para_el_Estado_de_Puebla_12072019.pdf

la promoción de la instalación de infraestructura para minimizar y valorizar los residuos, así como para reducir y evitar las emisiones de metano provenientes de los residuos sólidos urbanos.

El objeto de esta Ley es garantizar el derecho de toda persona de contar con un medio ambiente adecuado y propiciar el desarrollo sustentable a través de la prevención y regulación de la generación, caracterización, la valorización y la gestión integral de residuos de competencia estatal y municipal; prevenir la contaminación de sitios por residuos sólidos urbanos y de manejo especial, así como llevar a cabo la remediación en su caso; diseñar instrumentos, programas y planes de política ambiental para la gestión de residuos sólidos urbanos y de manejo especial, en los que se apliquen los principios de caracterización, valorización, responsabilidad compartida y manejo integral de residuos, bajo criterios de eficiencia ambiental, tecnológica, económica y social, y prevenir la contaminación provocada por la inadecuada disposición final de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, entre otros (artículo 1º).

Reglamento de la Ley para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial para el estado de Puebla³⁵

Este Reglamento tiene por objeto proveer en el ámbito administrativo, el cumplimiento de las disposiciones de la Ley para la Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial para el Estado de Puebla. En su artículo 5º establece que el Sistema Estatal para la Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial, es una instancia auxiliar del Gobierno del Estado, quien coordinará y concertará entre éste, los Ayuntamientos, así como los sectores social y privado, las diferentes actividades relacionadas con la prevención y la gestión integral de los residuos sólidos urbanos.

Ley para el Desarrollo Rural Sustentable del estado de Puebla³⁶

El sector agropecuario, forestal y cambio de uso del suelo generó el 16.9% de las emisiones totales de Gases de Efecto Invernadero³⁷, en este sector se tiene también una elevada capacidad como reservorio de captación de carbono. La

³⁵ Última reforma publicada en el periódico Oficial del Estado el 24-04-2017. Disponible en https://ojp.puebla.gob.mx/media/k2/attachments/Reglamento_de_la_Ley_para_la_Prevencion_y_Gestion_Integral_de_los_Residuos_Solidos_Urbanos_y_de_Manejo_Especial_para_Edo_de_Puebla_24042017.pdf

³⁶ Ley para el Desarrollo Rural Sustentable del Estado de Puebla. Última reforma publicada en el Periódico Oficial del Estado el 08-11-2021. Disponible en https://ojp.puebla.gob.mx/media/k2/attachments/Ley_de Desarrallo Rural Sustentable del Estado de Puebla_T4_8112021.pdf

³⁷ Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC) y Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (SEMARNAT) (2015) Primer Informe Bienal de Actualización ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. INECC/SEMARNAT. México. Disponible en <https://unfccc.int/resource/docs/natc/mexbur1.pdf>.

LGCC señala que, para reducir las emisiones, las dependencias y entidades de la administración pública federal, las Entidades Federativas y los Municipios, en el ámbito de su competencia, promoverán el diseño y la elaboración de políticas y acciones de mitigación asociadas, entre otros, al sector de agricultura, bosques y otros usos del suelo y preservación de los ecosistemas y la biodiversidad.

En el marco de ese señalamiento, la LCCEP establece que las autoridades estatales y municipales, en el ámbito de sus competencias, deberán implementar acciones específicas para reducir emisiones, ampliar y mejorar la captura de carbono forestal mediante el manejo sustentable de los recursos forestales y la preservación de los ecosistemas y de la biodiversidad, y reducir las emisiones provenientes de los sectores pecuario y agrícola.

En ese sentido, la Ley para el Desarrollo Rural Sustentable del estado de Puebla, determina que las políticas públicas y programas en el medio rural serán prioritarios para el desarrollo del Estado y se orientarán a corregir disparidades de desarrollo regional mediante la transformación y la reconversión productiva y económica; contribuir a la soberanía y seguridad alimentaria, y fomentar la conservación de la biodiversidad y el mejoramiento de la calidad de los recursos naturales, mediante su protección y a aprovechamiento sustentable, entre otros (artículo 5º, fracciones II, III y IV).

La Ley en el Título Tercero, capítulo IV sobre la reconversión productiva sustentable, señala que el Gobierno del Estado en el ámbito de su competencia, estimulará mediante apoyos e inversiones la reconversión en términos de estructura productiva sustentable y la incorporación de cambios tecnológicos y procesos (artículo 34), dichos apoyos tendrán entre otros propósitos fomentar el uso eficiente de las tierras de acuerdo con las condiciones ambientales, respetando su vocación y disponibilidad de agua y otros elementos de producción; reorientar y restaurar el uso del suelo cuando existan niveles altos de erosión o impacto negativo sobre los ecosistemas, y promover la adopción de tecnologías que conserven y mejoren la productividad de las tierras, la biodiversidad y los servicios ambientales (artículo 46, fracciones III, V y VI).

Ley Orgánica de la Administración Pública del estado de Puebla

Conforme al artículo 47 de esta Ley, corresponde a la Secretaría de Medio Ambiente, Desarrollo Sustentable y Ordenamiento Territorial formular y conducir las políticas generales en materia ambiental y de desarrollo sustentable, así como de impulsar políticas públicas, formular y ejecutar acciones para la mitigación y adaptación al cambio climático en el ámbito de

su competencia y establecer y mantener actualizado el Sistema Estatal de Información Ambiental.

2.5. INSTRUMENTOS ESTATALES DE PLANEACIÓN EN MATERIA DE MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

La legislación estatal establece como instrumento rector de planeación del desarrollo sustentable la elaboración del Plan Estatal de Desarrollo, del cual se derivan programas sectoriales, institucionales y especiales. Asimismo, la legislación en materia de protección al medio ambiente y cambio climático establece la responsabilidad de las autoridades estatales para formular las estrategias, programas y proyectos que guíen las acciones para hacer efectivo el derecho a un ambiente sano y a la preservación y restauración del equilibrio ecológico.

Plan Estatal de Desarrollo 2019-2024

El Plan Estatal de Desarrollo (PED) 2019-2024, se propone lograr un desarrollo sostenible y establece, como se mencionó, define cuatro Enfoques Transversales; Infraestructura; Pueblos Originarios; igualdad sustantiva y Cuidado ambiental y atención al cambio climático. En el PED, la sostenibilidad y sustentabilidad se establecen como temas de incidencia transversal por su rol clave en la visión que busca el equilibrio entre el progreso del ser humano y el respeto de su entorno. En ese sentido, el Enfoque Transversal “Cuidado Ambiental y Cambio Climático” busca asegurar que el desarrollo de la Entidad recaiga en un ambiente sostenible en donde se encuentre un equilibrio en la interacción entre la sociedad y el medio natural, propiciando la conservación de espacios y la resiliencia. Dentro del conjunto de indicadores estratégicos que incluye el Plan para dar seguimiento y evaluar avances, para el Enfoque Transversal “Cuidado Ambiental y Cambio Climático”, el indicador se denomina “*Posición nacional de la capacidad adaptativa al cambio climático*” y la meta al 2024 es avanzar a la posición 14 partiendo del puesto 29 en 2019.

El Plan Estatal de Desarrollo determina los programas sectoriales y especiales que se derivan del mismo, dentro de estos se encuentra el Programa Especial de Cuidado Ambiental y Atención al Cambio Climático. Adicionalmente, para dar cumplimiento a las disposiciones normativas en materia de cambio climático, la SMADSOT coordinó la formulación de la Estrategia Estatal de Cambio Climático 2021-2030 y el Programa Estatal de Cambio Climático.

Estrategia Estatal de Cambio Climático 2021-2030

Las autoridades estatales, en el ámbito de su competencia formularon y aprobaron la Estrategia Estatal de Cambio Climático 2021-2030³⁸ que tiene como objetivos:

- Establecer acciones de mitigación y adaptación a los efectos del cambio climático para disminuir vulnerabilidades y riesgos al bienestar de la población del Estado.
- Promover esquemas de economía circular, sistemas de producción, tecnologías, materiales y hábitos de consumo sustentables para minimizar los impactos relacionados a cambio climático en el Estado.
- Fomentar la transición hacia una cultura ecocentrista y climáticamente justa, para promover la gestión regenerativa de los recursos hídricos, el patrimonio biocultural y la biodiversidad del Estado.
- Impulsar la eficiencia, sustentabilidad y transición energética para contribuir a la descarbonización de los sectores prioritarios del Estado y maximizar los cobeneficios a la sociedad poblana.

Establece seis ejes estratégicos, que se accionarán a través de proyectos modulares, escalables y replicables que permitan flexibilidad y eficiencia en el uso de recursos:

- Estrategia 1. Impulsar la gestión sustentable e integral de los recursos hídricos regionales.
- Estrategia 2. Desarrollar sistemas innovadores de aprovechamiento regenerativo y justo de los ecosistemas y la biodiversidad del Estado.
- Estrategia 3. Impulsar el cambio cultural y económico dentro del Estado hacia la valorización del bienestar ecológico, social y económicamente justo.
- Estrategia 4. Establecer la ruta crítica para alcanzar la descarbonización, eficiencia y sustentabilidad del Estado a largo plazo.
- Estrategia 5. Desarrollar e implementar programas para el fortalecimiento de los conocimientos, coordinación y capacidades humanas e institucionales.
- Estrategia 6. Implementar estrategias integrales de adaptación que fortalezcan la resiliencia en asentamientos y sistemas socioeconómicos y ecosistemas.
- Con la elaboración de la Estrategia Estatal, el Gobierno del Estado de Puebla refrenda su compromiso e interés para mejorar la calidad del aire y enfrentar los efectos adversos del cambio climático.

³⁸ Publicada el 04-04 de 2022. Disponible en https://smadsot.puebla.gob.mx/images/Publicacion_de_la_Estrategia_Estatal_de_Cambio_Climatico_2021-2030_T2_04042022.pdf

Estrategia de Eficiencia y Transición Energética del estado de Puebla

Considera las disposiciones de la Ley de Transición Energética³⁹ que tiene por objeto regular el aprovechamiento sustentable de la energía y apoyar el objetivo de la Ley General de Cambio Climático en lo referente a las metas de reducir las emisiones de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero y generación de energías limpias (artículo 1 y 2, fracción VII), y en alineación con las líneas de acción establecidas por el Plan Estatal de Desarrollo 2019-2024, en el Enfoque Transversal “Cuidado Ambiental y Atención al Cambio Climático”, en particular la línea de acción 3 que dispone “Promover el uso de tecnologías limpias e innovadoras para el desarrollo económico y la transición energética”.

Para el Gobierno del Estado de Puebla es prioridad trabajar en una estrategia que permita reducir las emisiones de contaminantes e impulsar las energías limpias para detonar oportunidades de desarrollo social y económico en beneficio de la población. Por ello, derivado de esa prioridad se formuló la Estrategia de Eficiencia y Transición Energética del Estado de Puebla con el propósito de acelerar, impulsar y fomentar la transición energética en el Estado. Para lograrlo plantea los siguientes objetivos:

- Fomentar el uso eficiente de la energía para minimizar el impacto ambiental y el gasto económico en el Estado.
- Establecer las acciones prioritarias para garantizar un suministro energético limpio, confiable y resiliente.
- Impulsar la innovación y transición energética para garantizar la competitividad actual y futura del Estado
- Potenciar la captura de los cobeneficios de la eficiencia y transición energética para mejorar el bienestar de la sociedad poblana con perspectiva de igualdad sustantiva.
- Implementar mecanismos de cooperación interinstitucional para integrar a los sectores académico, social, industrial y los diferentes niveles de gobierno.

Establece un eje transversal y cuatro ejes estratégicos:

- Eje A Transversal. Crear y mantener un sistema estatal de información energética.
- Eje 1. Incentivar medidas de eficiencia energética.
- Eje 2. Fomentar la inversión en energías renovables.
- Eje 3. Impulsar la educación, innovación e investigación en materia de transición energética.
- Eje 4. Impulsar el uso de la movilidad sustentable.

³⁹ Ley de Transición Energética. Disponible en <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/lte.htm>

La Estrategia de Eficiencia y Transición Energética del Estado de Puebla contribuye de manera importante al logro de los objetivos de la Estrategia Estatal de Cambio Climático.

2.6. INSTRUMENTOS REGULATORIOS MUNICIPALES EN MATERIA DE CAMBIO CLIMÁTICO

De los 27 municipios poblanos con más de 50 mil habitantes, sólo 10 cuentan con reglamentos en materia de protección al ambiente y desarrollo sustentable, sin embargo, solamente los Municipios de Puebla y San Andrés Cholula plantean disposiciones en materia de Cambio Climático. Asimismo, 13 de ellos cuentan con Atlas de Riesgos (Tabla 4).

TABLA 4. INSTRUMENTOS NORMATIVOS Y DE PLANEACIÓN DE LOS MUNICIPIOS DE PUEBLA CON MÁS DE 50 MIL HABITANTES

Municipio	Instrumento	Fecha de publicación	Enlace	Temas		Atlas de riesgos (enlace)
				Cambio Climático	Prevención de la contaminación atmosférica	
Ajalpán	Reglamento de Sustentabilidad y Protección del Medio Ambiente para el Municipio de Ajalpan, Puebla	14/11/2011	https://ojp.puebla.gob.mx/media/k2/attachments/reglamento_de_sustentabilidad_y_proteccion_del_medio_ambiente_de_ajalpan.pdf	NO	NO	http://rmgir.proyectomesoamerica.org/PDFMunicipales/2011/vr_21010_AR_AJALPAN.pdf
Atlixco	Reglamento Urbano Ambiental del Municipio de Atlixco, Puebla.	24/10/2014	https://ojp.puebla.gob.mx/media/k2/attachments/reglamento_urbano_ambiental_del_mpio_atlixco_.pdf	NO	SI	http://rmgir.proyectomesoamerica.org/PDFMunicipales/2016/AR_ATLIXCO_PUEBLA_2016.pdf
Cuatlancingo	Reglamento para el Equilibrio Ecológico, Protección al Ambiente y Desarrollo Sustentable del Municipio de Cuatlancingo, Puebla	31/12/2020	https://ojp.puebla.gob.mx/media/k2/attachments/Reglamento_para_Equilibrio_Ecologico_Proteccion_del_Ambiente_y_Developmento_Sustentable_del_Municipio_de_Cuatlancingo_Puebla_T_3_31122020.pdf	NO	SI	http://rmgir.proyectomesoamerica.org/PDFMunicipales/2011/vr_21045_AR_Chalchicomula_Sesma.pdf
Izucar de Matamoros	Reglamento de Protección al Ambiente y al Equilibrio Ecológico del Municipio de Izúcar de Matamoros, Puebla	23/10/2014	https://ojp.puebla.gob.mx/media/k2/attachments/reglamento_de_proteccion_al_ambiente_y_al_equilibrio_ecologico_del_mpio_izucar_de_matamoros.pdf	NO	SI	No dispone
Puebla	Código Reglamentario del Municipio de Puebla	21/10/2022	https://gaceta.pueblacapital.gob.mx/images/COREMUN_Octubre_2022.pdf	NO	SI	https://rmgir.proyectomesoamerica.org/PDFMunicipales/2012/21114_AR_PUEBLA.pdf
	Plan de Acción Climática del Municipio de Puebla	01/10/2012	https://www.pueblacapital.gob.mx/images/transparencia/obl/vi-planes/pacmun.pdf	SI		
San Andrés Cholula	Código Reglamentario de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente para el Municipio de San Andrés Cholula, Puebla	22/05/2020	https://sach.gob.mx/files/transparencia/plan_desarrollo/codigo_reglamentario_sach.pdf	SI	SI	http://rmgir.proyectomesoamerica.org/PDFMunicipales/2011/vr_21119_AR_San_Andres_Cholula.pdf
San Martín Texmelucan	Reglamento de Ecología, Protección al Ambiente y Desarrollo Sustentable del Municipio de San Martín Texmelucan, Puebla	12/06/2020	https://ojp.puebla.gob.mx/normatividad-municipal/item/download/24669_5457c5d0e415ed20f5c8698735455853	NO	SI	http://rmgir.proyectomesoamerica.org/PDFMunicipales/2018/Atlas_de_Riesgos_San_Martin_Texmelucan_2018.pdf
San Pedro Cholula	Reglamento Municipal para la Protección del Ambiente Natural de San Pedro Cholula, Puebla	07/12/2016	https://ojp.puebla.gob.mx/media/k2/attachments/Reglamento_protccion_del_ambiente_natural_mpio_san_pedro_cholula.pdf	NO	SI	https://cholula.gob.mx/images/Atlas_de_Riesgos_San_Pedro_Cholula.pdf
Tecamachalco	Reglamento de Ecología, Protección al Ambiente del Municipio de Tecamachalco Puebla	20/05/2021	https://ojp.puebla.gob.mx/media/k2/attachments/Reglamento_de_Ecologia_y_Proteccion_al_Medio_Ambiente_del_Municipio_de_Tecamachalco_T2_30092021.pdf	NO	SI	http://rmgir.proyectomesoamerica.org/PDFMunicipales/2011/vr_21154_AR_TECAMACHALCO.pdf

Municipio	Instrumento	Fecha de publicación	Enlace	Temas		Atlas de riesgos (enlace)
				Cambio Climático	Prevención de la contaminación atmosférica	
Tehuacán	Reglamento Municipal de Protección Ambiental de Tehuacán, Puebla	19/07/2019	http://tehuacan.gob.mx/media/files/Comunicacion%20Social/Reglamento%20Municipal%20de%20Proteccion%20Ambiental%20de%20Tehuacan%20Puebla.pdf	NO	SI	http://atlasderiesgo.tehuacan.gob.mx/portal-atlas-riesgo/download/ATLAS_RI ESGOS_DIGITAL_2021.pdf
Teziutlán	Reglamento de Protección Ecológica del Municipio de Teziutlán, Puebla.	30/05/2003	https://ojp.puebla.gob.mx/media/k2/attachments/teziutlan_reglamento_de_proteccion_ecologica.pdf	NO	NO	http://rmgir.proyectomesoamerica.org/PDFMunicipales/2015/21174_AtlasTeziutlan.pdf
Acajete	No dispone	2012				http://rmgir.proyectomesoamerica.org/PDFMunicipales/2012/21001_ACAJETE.pdf
Acatzingo	No dispone					No dispone
Amozoc	No dispone					No dispone
Chignauapan	No dispone			NO	NO	http://rmgir.proyectomesoamerica.org/AtlasMunPDF/2014/21053_CHIGNAHUAPAN_2014.PDF
Cuetzalán del Progreso	No dispone					No dispone
Huejotzingo	No dispone	2016				http://rmgir.proyectomesoamerica.org/PDFMunicipales/2015/21074_Atlas_Huejotzingo.pdf
Palmar de Bravo	No dispone					No dispone
Quecholac	No dispone					No dispone
Tepeaca	No dispone					No dispone
Tlacotepec de Benito Juárez	No dispone					No dispone
Tlauquitepec	No dispone					No dispone
Xicotepec	No dispone					No dispone
Zacapoaxtla	No dispone					No dispone
Zacatlán	No dispone					http://rmgir.proyectomesoamerica.org/PDFMunicipales/2012/21208_ZACATLAN.pdf

En resumen, el sustento normativo para la elaboración del Programa Estatal de Gestión de Calidad del Aire y el Plan de Acción de Cambio Climático se presentan la tabla 5.

TABLA 5. INSTRUMENTOS RELATIVOS AL PROGRAMA ESTATAL DE GESTIÓN DEL AIRE Y DE ACCIÓN ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO

INSTRUMENTO	LGEIPA	LEY GENERAL DE CAMBIO CLIMÁTICO	LEY ESTATAL DE PLANEACIÓN	LEY PARA LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE NATURAL Y EL DESARROLLO SUSTENTABLE DEL ESTADO DE PUEBLA	LEY DE CAMBIO CLIMÁTICO DEL EDO DE PUEBLA
Programa de Gestión para Mejorar la Calidad del Aire del Estado de Puebla	Art. 112, frac. V Art. 41 y 43		Art. 32 y Plan Estatal de Desarrollo 2019-2024	Art.12, fracción II y III Art. 118	
Plan de Acción ante el Cambio Climático		Art. 8, frac. IV y V Art. 58, frac. V Art. 71-72 Art. 28			Art.7, frac. IV, V y X Art.9, frac. II Art. 34, frac. II Art. 37 y 38

3. RECOMENDACIONES

Reformar la Ley para la Protección al Ambiente Natural y el Desarrollo Sustentable del Estado de Puebla a efecto de incorporar disposiciones jurídicas en materia de cambio climático, ya que la Ley es el instrumento rector de la política estatal de medio ambiente.

Actualizar la Ley para la Protección al Ambiente Natural y el Desarrollo Sustentable del Estado de Puebla en lo correspondiente al artículo 118 con el fin de revisar y en su caso actualizar las metas de eliminación de sustancias del Grupo I y II (nocivas para la capa de ozono) que debieron haber sido erradicadas para el 2010 y 2020 respectivamente.

Incluir en la Ley Estatal de Salud la competencia que en su artículo 119, fracción I Bis, le otorga la Ley General de Salud para formular programas para la atención y control de los efectos nocivos del ambiente en la salud que consideren, entre otros, aspectos los efectos del cambio climático.

Reformar la Ley Estatal de Planeación para incluir como instrumentos de planeación los Programas de Calidad del Aire y de Cambio Climático.

Expedir el Reglamento de la Ley Estatal de Cambio Climático para cumplir con las disposiciones tanto de la LGCC como de la Ley Estatal.

Apoyar a los Municipios con mayor concentración de población (más de 50 mil habitantes) para expedir o actualizar los reglamentos municipales a efecto de incluir los temas de calidad del aire y cambio climático.

REFERENCIAS

Cámara de Diputados (2015). Ley de Transición Energética. Disponible en <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/lte.htm>

Comisión Intersecretarial de Cambio Climático (2021). Programa Especial de Cambio Climático 2021-2024. Disponible en https://dof.gob.mx/2021/SEMARNAT/SEMARNAT_081121_EV.pdf

DOF (1981). Decreto Promulgatorio del Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales, abierto a firma en la Ciudad de Nueva York, E.U.A., el 19-12-1966. Publicado en el DOF el 12-05-1981. Disponible en https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4646611&fecha=12/05/1981#gsc.tab=0

DOF (1998). Decreto Promulgatorio del Protocolo Adicional a la Convención Americana sobre Derechos Humanos en Materia de Derechos Económicos, Sociales y Culturales "Protocolo de San Salvador", adoptado en la ciudad de San Salvador el 17-11-1988. Publicado en el DOF el 01-09-1998. Disponible en https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4891682&fecha=01/09/1998#gsc.tab=0

DOF (2014). Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, en Materia de Prevención y Control de la Contaminación Atmosférica. Última reforma publicada en el DOF el 31-10-2014. Disponible en https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg_LGEEPA_MPCCA_311014.pdf

DOF (2016). Decreto Promulgatorio del Acuerdo de París, hecho en París el 12-12-2015. Publicado en el DOF el 04-11-2016. Disponible en https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5459825&fecha=04/11/2016#gsc.tab=0

DOF (2018-a). Ley de Planeación. Última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 16-02-2018. Disponible en https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/59_160218.pdf

DOF (2018-b). Decreto Promulgatorio de la Enmienda del Protocolo de Montreal relativo a las Sustancias que Agotan la Capa de Ozono, aprobada en Kigali el 15 de octubre de 2016. Publicado en el DOF el 30-11-2018. Disponible en https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5545338&fecha=30/11/2018#gsc.tab=0

DOF (2021-a). Decreto Promulgatorio del Acuerdo Regional sobre el Acceso a la Información, la Participación Pública y el Acceso a la Justicia en Asuntos Ambientales en América Latina y el Caribe, hecho en Escazú, Costa Rica el 04-

03-2018. Publicado en DOF el 22-04-2021. Disponible en https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5616505&fecha=22/04/2021#gsc.tab=0

DOF (2021-b). Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, Última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28-05-2021. Disponible en <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/CPEUM.pdf>

DOF (2022-a). Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente. Última reforma publicada en el DOF el 11-04-2022. Disponible en <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGEEPA.pdf>

DOF (2022-b). Ley General de Cambio Climático. Última reforma publicada en el DOF el 11-05-2022. Disponible en <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGCC.pdf>

DOF (2022-c). Ley General de Salud. Última reforma publicada en el DOF el 16-05-2022. Disponible en <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGS.pdf>

Estrategia Estatal de Cambio Climático 2021-2030. Publicada el 04-04 de 2022. Disponible en https://smadsot.puebla.gob.mx/images/Publicacion_de_la_Estrategia_Estatal_de_Cambio_Climatico_2021-2030_T2_04042022.pdf

Gobierno del Estado de Puebla (2012). Secretaría de Sustentabilidad Ambiental y Ordenamiento Territorial. Programa de Gestión de la Calidad del Aire 2012-2020 del Estado de Puebla. Disponible en https://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/datos/portal/proaire/10_ProAire%20Puebla.pdf

Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC) y Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (SEMARNAT) (2015). Primer Informe Bienal de Actualización ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. INECC/SEMARNAT. México. Disponible en <https://unfccc.int/resource/docs/natc/mexbur1.pdf>

OMS (2021). Organización Mundial de la Salud, Directrices Mundiales de Calidad del Aire de la OMS. Disponible en: <https://www.who.int/es/news/item/22-09-2021-new-who-global-air-quality-guidelines-aim-to-save-millions-of-lives-from-air-pollution>

PNUD (2019). Áreas Naturales Protegidas vitales para cuidar el aire. Disponible en <https://www.undp.org/es/mexico/news/%C3%A1reas-naturales-vitales-para-cuidar-el-aire>

POEP (2009-a). Reglamento de la Ley para la Protección del Ambiente Natural y el Desarrollo Sustentable del Estado, en materia de Auditoría Ambiental. Última reforma publicada en el Periódico Oficial del Estado el 15-04-2009. Disponible en https://ojp.puebla.gob.mx/media/k2/attachments/Reglamento_de_la_Ley_para_la_Proteccion_del_Ambiente_Natural_y_el_Desarrollo_Sustentable_del_Estado_de_Puebla_en_Materia_de_Auditoria_Ambiental_15042009.pdf

POEP (2009-b). Reglamento de la Ley para la Protección del Ambiente Natural y el Desarrollo Sustentable del Estado de Puebla en materia de Ordenamiento Ecológico. Última reforma publicada en el Periódico Oficial del Estado el 02-10-2009. Disponible en https://ojp.puebla.gob.mx/media/k2/attachments/Reglamento_de_la_Ley_para_la_Proteccion_del_Ambiente_Natural_y_el_Desarrollo_Sustentable_en_Materia_de Ordenamiento_Ecologico_2102009.pdf

POEP (2010). Reglamento de la Ley de Protección al Ambiente y el Desarrollo Sustentable del Estado de Puebla, en Materia de Áreas Naturales Protegidas. Última reforma publicada en el Periódico Oficial del Estado el 06-01-2010. Disponible en https://ojp.puebla.gob.mx/media/k2/attachments/Reglamento_de_la_Ley_para_la_Proteccion_del_Ambiente_Natural_y_el_Desarrollo_Sustentable_en_Materia_de_Areas_Naturales_Protegidas_6012010.pdf

POEP (2019-a). Reglamento de la Ley para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial para el estado de Puebla. Última reforma publicada en el periódico Oficial del Estado el 24-04-2017. Disponible en https://ojp.puebla.gob.mx/media/k2/attachments/Reglamento_de_la_Ley_para_la_Prevencion_y_Gestion_Integral_de_los_Residuos_Solidos_Urbanos_y_de_Manejo_Especial_para_Edo_de_Puebla_24042017.pdf

POEP (2019-b). Ley para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial para el estado de Puebla. Última reforma publicada en el Periódico Oficial del Estado el 12-07-2019. Disponible en https://ojp.puebla.gob.mx/media/k2/attachments/Ley_para_la_Prevencion_y_Gestion_Integral_de_los_Residuos_Solidos_Urbanos_y_de_Manejo_Especial_para_el_Estado_de_Puebla_12072019.pdf

POEP (2019-c). Ley para el Desarrollo Rural Sustentable del Estado de Puebla. Última reforma publicada en el Periódico Oficial del Estado el 08-11-2021. Disponible en https://ojp.puebla.gob.mx/media/k2/attachments/Ley_de_Developmento_Rural_Sustentable_del_Estado_de_Puebla_T4_8112021.pdf

POEP (2019-d). Publicado en el Periódico Oficial del Estado el 27-11-2019. Disponible en https://ojp.puebla.gob.mx/media/k2/attachments/Plan_Estatal_de_Desarrollo_2019_2024_27112019.pdf

POEP (2020). Ley de Planeación para el Desarrollo del Estado de Puebla. Última reforma publicada en el Periódico Oficial del Estado el 14-01-2020. Disponible en https://ojp.puebla.gob.mx/media/k2/attachments/Ley_de_Planeacion_para_el_Desarrollo_del_Estado_de_Puebla_14012020.pdf

POEP (2020). Reglamento de la Ley para la Protección del Ambiente Natural y el Desarrollo Sustentable del Estado de Puebla, en materia de Prevención y Control de la Contaminación Atmosférica. Última reforma publicada en el Periódico Oficial del Estado el 13-04-2020. Disponible en https://ojp.puebla.gob.mx/media/k2/attachments/Reglamento_de_la_Ley_para_la_Proteccion_del_Ambiente_Natural_y_el_Desarrollo_Sustentable_en_materia_de_prevencion_y_control_de_la_Contaminacion_Atmosferica_13042020.pdf

POEP (2021-a). Última reforma publicada en el Periódico Oficial del Estado el 09-04-2021. Disponible en https://ojp.puebla.gob.mx/media/k2/attachments/Ley_de_Cambio_Climatico_del_Estado_de_Puebla_09abr2021.pdf

POEP (2021-b). Ley de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sustentable del Estado de Puebla. Última reforma publicada en el Periódico Oficial del Estado el 03-11-2021. Disponible en https://ojp.puebla.gob.mx/media/k2/attachments/Ley_de_Ordenamiento_Territorial_y_Desarrollo_Urbano_del_Estado_de_Puebla_T11_03112021.pdf

POEP (2021-c). Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública del Estado de Puebla. Última reforma publicada en el Periódico Oficial del Estado el 23-11-2021. Disponible en https://ojp.puebla.gob.mx/media/k2/attachments/Ley_de_Transparencia_y_Acceso_a_la_Informacion_Publica_de_Estado_de_Puebla_T2_23112021.pdf

POEP (2022). Ley Orgánica de la Administración Pública del Estado de Puebla. Última reforma publicada en el Periódico Oficial del Estado el 11-02-2022. Disponible en https://ojp.puebla.gob.mx/media/k2/attachments/Ley_Organica_de_la_Administracion_Publica_del_Estado_de_Puebla_EV_11022022.pdf

POEP (2022). Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Puebla. Última reforma publicada en el Periódico Oficial del Estado el 24-10-2022. Disponible en

https://ojp.puebla.gob.mx/media/k2/attachments/Constitucion_Politica_del_Estado_Libre_y_Soberano_de_Puebla_T2_24102022.pdf

POEP (2022). Ley para la Protección del Ambiente Natural y el Desarrollo Sustentable del Estado de Puebla. Última reforma publicada en el Periódico Oficial del Estado el 21-10-2022. Disponible en https://ojp.puebla.gob.mx/media/k2/attachments/Ley_para_la_Proteccion_del_Ambiente_Natural_y_el_Desarrollo_Sustentable_del_Estado_de_Puebla_EV_21102022_2.pdf

SEMARNAT (2013). Estrategia Nacional de Cambio Climático, visión 10-20-40, Primera edición junio 2013. Disponible en <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/41978/Estrategia-Nacional-Cambio-Climatico-2013.pdf>

SEMARNAT (2018). -Comisión Ambiental de la Megalópolis. SEMARNAT. INCC. Programa de Gestión Federal para Mejorar la Calidad del Aire de la Megalópolis. PROAIRE de la Megalópolis 2017-2030. Disponible en https://framework-gb.cdn.gob.mx/data/institutos/semarnat/Programa_de_Gesti%C3%B3n_Federal_2017-2030_final.pdf

SEMARNAT (2018). Estrategia Nacional de Calidad del Aire, visión 2017-2030. Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/195809/Estrategia_Nacional_Calidad_del_Aire.pdf