ALCALDÍA DE TIJUANA

Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología SDUE

PLAN DE ACCIÓN CLIMÁTICA MUNICIPAL DE TIJUANA

Tijuana verde, acciones para una mejor ciudad

DIRECCIÓN PROTECCIÓN AL AMBIENTE

RESUMEN EJECUTIVO
Y CONTENIDO.

		PAG.
	Contenido	1
	Resumen Ejecutivo	2
1.	APARTADO I PLAN DE ACCION CLIMATICA MUNICIPAL.	5
1.1	Contexto General del Cambio Climático	7
1.2	Alineamiento con los Instrumentos de Planeación Nacional Estatal y Municipal	13
1.3	Plan de Acción Climática Municipal PACMUN	19
2.	APARTADO II MARCO LEGISLATIVO Y PROPUESTA JURIDICA	21
2.1	Marco Jurídico Referencial	22
3.	APARTADO III GLOSARIOS Y BIBLIOGRAFIA.	24
3.1	Glosario general	25
3.2	Glosario de Gases Invernadero. GEI	37
3.3	Bibliografía	44
4.	APARTADO IV ANEXOS: JURIDICO, MONOGRAFIA, METODO, BASE DE DATOS.	48
4.1	Anexo Marco Jurídico. Textos Completos.	49
4.2	Caracterización Monográfica del Municipio de Tijuana.	115
4.3	Organización del Trabajo de Estudio. Visión, Objetivo y Meta.	128
4.4	Inventario de Gases Invernadero.	132
4.5	Medidas de Mitigación de Gases Invernadero.	139
4.6	Análisis de Vulnerabilidad y Riesgo.	156
4.7	Estrategias de Adaptación al Cambio Climático.	167
4.8	Listado de Tablas. Índice.	172
4.9	Listado de Figuras. Índice.	173
4.10	Reconocimiento a participantes	174

1

RESUMEN EJECUTIVO

Con la expedición de la **Ley General de Cambio Climático** (LGCC), en junio de 2012, en su artículo 9º se estableció que a los municipios les corresponde formular, conducir y evaluar la política en materia de cambio climático y las políticas y acciones para enfrentar al cambio climático en congruencia con el Plan Nacional de Desarrollo, la Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENCC), el Programa Especial de Cambio Climático (PECC), el Programa estatal en materia de cambio climático y con las leyes aplicables.

La Organización de las Naciones Unidas ha abordado la problemática del cambio social. Así, en el Informe Mundial sobre Asentamientos Humanos 2011, manifestó lo siguiente:

> "Los efectos de la urbanización y del cambio climático están convergiendo en peligrosas direcciones que suponen una seria amenaza para la estabilidad medioambiental, económica y social del mundo. Ciudades y Cambio Climático: Informe Mundial sobre los Asentamientos Humanos, 2011 (Cities and Climate Change: Global Report on Human Settlements 2011) pretende mejorar el conocimiento de los gobiernos y demás interesados en el desarrollo urbano y en el cambio climático sobre la contribución de las ciudades al cambio climático, los impactos del cambio climático en las ciudades y cómo las ciudades están mitigando el cambio climático y adaptándose a él. Lo más importante, es que este informe identifica prometedoras medidas de adaptación y mitigación que sirven de apoyo para adoptar alternativas de desarrollo urbano más sostenibles y adaptables."
>
> Dr. Joan Clos Subsecretario General y Director Ejecutivo
> Programa de las Naciones Unidas para los
> Asentamientos Humanos ONU-HABITAT

Señaló, además, que la mayoría de los mecanismos dentro del marco internacional sobre el cambio climático, están principalmente dirigidos a los gobiernos nacionales y no indican un proceso claro, por el cual los gobiernos locales, las partes interesadas y los actores principales, puedan participar fehacientemente en la instrumentación de estos.

En este sentido, en el 2013 se publicó el Programa Estatal de Acción ante el Cambio Climático de Baja California (PEACC-BC). En este documento se remarca que el Estado de Baja California es particularmente vulnerable al cambio climático, porque, además del incremento en la temperatura, proyecta una disminución de hasta un 15% en la precipitación pluvial anual en los próximos veinte años, con una alta variabilidad; lo cual significa que podría haber varios años con sequías, seguidos de algunos otros años con lluvias extremas.

Además de los riesgos físicos que conlleva el cambio climático, de no llevar acabo medidas para reducir los efectos del mismo, se afectará el suministro de agua, la infraestructura física, el transporte, los bienes y servicios de los ecosistemas, el suministro de energía y la producción industrial, impactando a las economías locales y a la población en general en sus propiedades y sustento.

Los municipios, son quienes conocen la vocación natural de su territorio, así como los que conocen los principales problemas ambientales, sociales y de desarrollo en su territorio. Es por ello que en gran medida, les corresponde atender el tema de cambio climático, siendo éste uno de los principales retos ambientales; la participación de los municipios es fundamental.

Las políticas en materia de cambio climático diseñadas a nivel municipal pueden resultar más eficaces en virtud de que la mayoría de las fuentes de emisión de GEI y los impactos asociados se dan en este nivel.

Así, la acción municipal—local es indispensable para la puesta en marcha de los compromisos nacionales acordados en las negociaciones internacionales en materia de cambio climático, pues las actividades desarrolladas en su territorio contribuyen a la emisión de GEI, sino también, porque sus habitantes y recursos, son los que padecen de manera directa los efectos del cambio climático.

Frente a esta situación, el Ayuntamiento de Tijuana decide actuar en correspondencia a los esfuerzos estatales, nacionales e internacionales y desarrollar su Plan de Acción Climática Municipal de Tijuana (PACMUN-TJ).

El PACMUN es una iniciativa coordinada por el ICLEI (*Gobiernos Locales por la Sustentabilidad*, por sus siglas en inglés), con la asistencia técnica del Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC) y tiene como objetivo orientar las políticas públicas municipales en materia de mitigación y adaptación ante los efectos del cambio climático.

Los Planes de Acción Climática Municipales (PACMUN) se constituyen como una guía para la aplicación de acciones, a nivel local Municipal, para enfrentar los efectos del cambio climático y para gestionar proyectos ambientales orientados a la reparación de la huella ambiental que ha afectado el cambio climático.

El PACMUN-TJ está elaborado con fundamento en la Guía del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) y se compone de cuatro partes principales: inventarios, mitigación, vulnerabilidad y adaptación.

El objetivo del PACMUN –TJ es impulsar, coordinar y poner en marcha acciones para disminuir los riesgos ambientales, sociales y económicos derivados del cambio climático en el Municipio de Tijuana, Baja California.

El Documento se forma de apartados, en el apartado I se describe el contexto general del cambio climático, a fin de comprender el fenómeno y sus implicaciones en el medio ambiente que afectarán los recursos naturales en donde se asienta el municipio de Tijuana, los recursos materiales y la salud y seguridad de sus habitantes.

El apartado I, conduce a una propuesta concreta en el ámbito legislativo, que afecta específicamente al Reglamento del Control Ambiental Municipal vigente y que se presenta en el apartado II.

El apartado III, contiene los Glosarios de términos técnicos y científicos, aplicados al texto.

El IV y último apartado, contiene el marco jurídico de referencia *in extenso*, tal como fue manejado por los consultores autores del Estudio del PACMUN, incluyendo las recomendaciones de diversos revisores de carácter legal experto, que han leído los fundamentos del Plan, en sus etapas de revisión, orientadas a los procesos de legislación definitivos.

Este cuarto apartado, informa también sobre el marco socio económico y físico municipal, en forma de una caracterización monográfica, así como sobre un registro de los eventos que se llevaron a cabo, para la realización del proyecto, tanto como las referencias doctrinarias y metodológicas que se han seguido en la ejecución de los trabajos de planeación.

Se anexan finalmente, los listados de Tablas y Figuras que se han usado en el documento.

Nota Cronológica sobre el documento: El presente documento nació originalmente bajo un contrato de consultoría realizado entre el Ayuntamiento de Tijuana, Baja California y un consultor externo, quien presentó los primeros borradores para su acuerdo en el ejercicio 2013.

En las revisiones jurídicas sucesivas, se señalaron errores y ajustes en los textos legales. A partir del 2016 las correcciones han sido realizadas por el propio XXII Ayuntamiento.

El H. Presidente Municipal de Tijuana, Baja California, **Lic. Juan Manuel Gastélum Buenrostro**, por conducto de la Dirección de Protección al Ambiente, dependiente de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, en seguimiento a la responsabilidad socio—ambiental de este Ayuntamiento de prevenir y conservar el medio ambiente a través de acciones encaminadas a mantener el equilibrio ecológico y respetar y valorar nuestro entorno natural, conforme a las políticas internacionales en la materia, presenta el Plan de Acción Climática Municipal.

El presente **Plan de Acción Climática** tiene como objetivos principales: 1) orientar las políticas públicas municipales en materia de mitigación y adaptación ante los efectos del cambio climático, 2) conocer el grado de vulnerabilidad local producto del cambio climático en nuestra ciudad, así como 3) encontrar soluciones innovadoras y efectivas a los problemas de gestión ambiental que vive Tijuana, para reducir las emisiones de los gases de efecto invernadero (GEI) y otros contaminantes.

Con la presentación y aprobación de este documento, Tijuana será el primer municipio de Baja California en implementar un Plan de Acción Climática y utilizarlo como una herramienta de mitigación de los efectos del cambio climático.

APARTADO I

PLAN DE ACCIÓN CLIMÁTICA MUNICIPAL

.1.1

CONTEXTO GENERAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO

EFECTO INVERNADERO Y CAMBIO CLIMÁTICO

En la actualidad una de las mayores preocupaciones en materia ambiental es el tema de cambio climático. Su importancia deriva de las diversas consecuencias que este fenómeno tiene, las que no sólo son ambientales, sino también económicas, políticas, sociales y sanitarias.

El planeta Tierra presenta condiciones idóneas que permiten que la vida sea posible, sin embargo; se ha observado un incremento acelerado en la temperatura promedio y en las concentraciones de dióxido de carbono (CO_2), provocando una serie de consecuencias negativas en la sociedad. Para comprender mejor cómo funciona este proceso, es necesario conocer qué es el efecto invernadero.

El efecto invernadero: Es el proceso natural por el cual determinados gases, denominados de efecto invernadero (GEI), que son algunos componentes de la atmósfera, retienen parte de la energía solar. Debido a este fenómeno, la temperatura promedio del planeta es de aproximadamente 16°C, lo que permite el desarrollo de la vida. Los denominados GEI son el dióxido de carbono (CO_2), metano (CH_4), óxido nitroso (N_2O), 1clorofluorocarbonos (CFC), perfluorocarbonos (PFC) y el hexafluoruro de azufre (SF_6).

Al aumentar la concentración de GEI en la atmósfera, se incrementa la retención del calor provocando un aumento en la temperatura promedio del planeta, lo cual modifica el sistema climático. Por ello, como resultado de la intensificación del efecto invernadero, debido a la acción antropogénicas, se ha producido un incremento en la temperatura media del planeta, fenómeno al que se le ha denominado **Calentamiento Global**.

Asociado a estos procesos, **el cambio climático** se presenta y define como: **un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos comparables** (artículo 1, párrafo 2 de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático). (42)

El Grupo de Trabajo II del Panel Intergubernamental del Cambio Climático (IPCC por sus siglas en inglés) ha proyectado algunos de los principales efectos del cambio climático, entre ellos los siguientes:

- El agua será más escasa, incluso en zonas donde hoy es abundante;
- El cambio climático afectará a los ecosistemas;
- El cambio climático tendrá efectos adversos sobre la salud;
- Se modificarán las necesidades energéticas.

Estas proyecciones evidencian las afectaciones a las que son propensas la sociedad y los ecosistemas, por lo que es necesario realizar acciones para reducir las emisiones de GEI, mediante la identificación de fuentes de emisión y el posterior establecimiento de medidas de mitigación. Además de ello, es necesario conocer los riesgos a los que la población está expuesta, ante la ocurrencia de algún evento climático, para establecer medidas de adaptación y con ello reducir su grado de vulnerabilidad, contribuyendo socialmente a la resiliencia biótica.

CONTEXTO INTERNACIONAL Y NACIONAL SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO

Con la finalidad de establecer acuerdos globales que permitan solventar los retos que presenta el cambio climático, a nivel internacional y nacional se han creado diversos instrumentos, jurídicos, gubernamentales, científicos y de planeación, encaminados a establecer las directrices para enfrentar el problema. La base de éstos, es la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático **(CMNUCC)**, un instrumento jurídico, Internacional vinculante, es decir, con fuerza obligatoria para los países signatarios.

En estas directrices se determinan las pautas para que las naciones desarrolladas firmantes reduzcan sus emisiones de **GEI,** y las formas de contribuir así en la lucha contra el cambio climático. Este documento jurídico, se integra de un preámbulo, 26 artículos y 2 anexos.

> **Artículo 2.-**El objetivo del acuerdo consiste: En la estabilización de las concentraciones de GEI en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropogénicas peligrosas en el sistema climático. Ese nivel debería lograrse en un plazo suficiente, para permitir que los ecosistemas se adapten naturalmente al cambio climático, asegurar que la producción de alimentos no se vea amenazada y permitir que el desarrollo económico prosiga de manera sostenible.

Los antecedentes directos de la CMNUCC, referido, se encuentran en el año de 1988, con el establecimiento de **La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y su Protocolo de Kioto. (CMNUCC)**, (42) cuya misión es generar, evaluar y analizar la información respecto al cambio climático.

Otro antecedente directo es la resolución 43/53 de la Asamblea General de la Organización de las Naciones Unidas adoptada el 6 de diciembre de 1989, a través de la cual se hizo un llamado a las naciones, a fin de que llevaran a cabo conferencias sobre el cambio climático y tomaran medidas para atender los problemas que generaba.

En 1990 el Panel Internacional, IPCC dio a conocer su primer informe en el que se reconoció **la existencia de una relación directa entre las emisiones de Gases de Efecto Invernadero, GEI emitidas a partir de la Primera Revolución Industrial en el siglos XIX y el calentamiento de la Tierra.** Asimismo, planteó la necesidad de reducir las emisiones de GEI, y en particular convocó a las naciones a contribuir en ello, negociando una convención global sobre el cambio climático. Es así que se iniciaron los trabajos para la redacción y adopción de dicho documento.

Para 1992, en el marco de la **Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo o Cumbre de la Tierra**, realizada en Río de Janeiro, Brasil, por lo que se le conoce también, con el nombre de **la Carta de Rio**, se adoptó la **Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC);** documento que entró en vigor en 1994. Por lo que hace a México, fue aprobada por el Senado el 3 de diciembre de 1992, y fue ratificada por el Ejecutivo, el 11 de marzo de 1993.

Para lograr su objetivo, la **CMNUCC** divide a los países en dos grupos, países desarrollados y países en desarrollo. Los primeros forman parte del **Anexo I** y tienen la obligación de reducir sus emisiones; mientras que los segundos se conocen como países no desarrollados o en vías de desarrollo, que no están obligados a reducir sus emisiones; asimismo, los países más desarrollados y que adicionalmente forman parte del **Anexo II**, tienen la obligación de ayudar financieramente a los países en desarrollo, a fin de que estos puedan cumplir los objetivos de la Convención.

Cabe señalar que los países que no son parte del **Anexo I**, no se encuentran obligados a reducir sus emisiones, aunque en términos de la **CMNUCC,** adquieren determinadas obligaciones que son comunes para todos los países en el incluidos y en este supuesto se encuentra México.

Por tratarse de un instrumento Marco es decir que, únicamente da las bases de actuación requiere de un documento que haga más factible y explícito su objetivo de reducción de emisiones de **GEI**. Es así que en el año de 1997, se llevó a cabo la **Tercera Conferencia** de las Partes de la **CMNUCC en Kioto, Japón,** con la misión de elaborar el documento que determinará de manera más concreta el objetivo de la **CMNUCC,** surgiendo así el

Protocolo de Kioto de la **CMNUCC** en el que se establecen los porcentajes específicos y obligatorios de reducción de emisiones de **GEI,** para cada país parte.

El **Protocolo de Kioto,** es también **un documento jurídicamente vinculante** que se integra por un Preámbulo, 28 artículos y 2 anexos (A y B). El Anexo "A" del Protocolo de Kioto, determina los GEI a reducir, estos son: dióxido de carbono (CO_2), metano (CH_4), óxido nitroso (N_2O), perfluorocarbonos, hidrofluorocarbonos y hexafloruro de azufre (F_6S). Por su parte, el Anexo "B" determina compromisos de reducción (determinados en porcentajes) para cada país en desarrollo que forma parte del **Anexo I** de la **CMNUCC.**

> **El objetivo del Protocolo**: Consiste en que las partes incluidas en el **Anexo I,** se asegurarán individual o conjuntamente de que sus emisiones antropogénicas agregadas, en dióxido de carbono equivalente, de los GEI enumerados en el Anexo "A", no excedan de las cantidades atribuidas a ellas, calculadas en función de los compromisos cuantificados de limitación y reducción de las emisiones consignados para ellas en el Anexo "B", con miras a reducir las emisiones de esos gases a un nivel inferior a no menos del 5% al del año de 1990, en el período de compromiso comprendido entre los años 2008 al 2012.

Para facilitar el cumplimiento del objetivo de reducción de emisiones de **GEI** efecto invernadero, el Protocolo de Kioto establece una serie de instrumentos, denominados **mecanismos flexibles** y son los siguientes:

1. **Mecanismos de Aplicación Conjunta**. (MAC) Mediante estos mecanismos el país incluido en el Anexo I de la **CMNUCC,** puede vender o adquirir de otro país incluido en el **Anexo I**, emisiones reducidas, resultado de proyectos con dicho objetivo.
2. **Mecanismos de Desarrollo Limpio.** (MDL) Por medio de este mecanismo un país Anexo I, de la **CMNUCC** puede contabilizar como reducción de emisiones aquellas reducidas mediante la implementación de proyectos con dicho objetivo, en países en desarrollo o no **Anexo I.**
3. **Comercio de Carbono** (CC). Se trata de operaciones de comercio de los derechos de emisión (Bonos verdes).

México, por no ser un país incluido en el **Anexo I**, no tiene compromiso de reducción de emisiones de **GEI**; sin embargo, contribuye de manera importante en la generación de **GEI**.

Tan sólo en 2010, se estimó que en el país se generaron 748,252.2 Gigagramos (Gg) de dióxido de carbono equivalente (CO_2e). Dato obtenido del Inventario Nacional de GEI.

Por lo anterior, México lucha contra el cambio climático de manera representativa, no sólo por la cantidad de emisiones que genera, sino por los efectos que podría sufrir.

Asimismo, México al no ser un país incluido en el **Anexo I**, en él se puede llevar a cabo la ejecución o implementación de **proyectos CC**, con el objetivo de reducir la emisión de **GEI** por parte de los países desarrollados.

En este sentido, y para dar cumplimiento a las obligaciones que México adquirió en términos de la **CMNUCC**, se ha realizado lo siguiente:

● **Comunicaciones Nacionales**. - A la fecha se han emitido **cinco** Comunicaciones Nacionales.

● **Inventario Nacional de Emisiones de GEI.** - Se han elaborado **cinco** Inventarios Nacionales.

● **Promoción y apoyo al desarrollo**.- Con la aplicación y la difusión de tecnologías, prácticas y procesos que controlen, reduzcan o prevengan las emisiones antropogénicas de **GEI,** en todos los sectores pertinentes, entre ellos: La energía, el transporte, la industria, la agricultura, la silvicultura y la gestión de desechos.

De la misma manera, para coordinar las acciones de cambio climático, México creó en 2005, la **Comisión Intersecretarial de Cambio Climático (CICC),** la cual elaboró la **Primera Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENCC)** en 2007, a través de la cual se publicó el **Programa Especial de Cambio Climático** 200/88–2012 **(PECC).**

En el mismo año se iniciaron los esfuerzos de las diferentes Entidades Federativas para realizar sus **Programas Estatales de Acción ante el Cambio Climático (PEACC).**

Se emitió la **Nueva Estrategia Nacional de Cambio Climático 2013**, al año siguiente, se publicó el **Programa Especial de Cambio Climático (PECC) 2014-2018**. (43)

https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/314952/Logros_PECC_2016.pdf

Es en este sentido, se considera importante la participación y colaboración de **los municipios en la reducción de emisiones de GEI**, además de contribuir en la generación de gases invernadero, son vulnerables a los efectos del cambio climático.

PROGRAMA ESTATAL DE ACCIÓN ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO PARA BAJA CALIFORNIA (PEACC-BC).

El Programa Estatal de Acción Ante el Cambio Climático para Baja California (41) es el instrumento a nivel estatal que permite contribuir con los propósitos del país y los compromisos con el mundo, para mitigar los efectos del cambio climático y de esta manera, proteger las estructuras económicas, políticas y sociales propias de la entidad; al mismo tiempo que las adapta, aprovecha nuevas oportunidades para mejorar la calidad de vida de las personas de su familia y de la sociedad.

El **PEACC- BC**, es un esfuerzo colectivo que conjuga las capacidades científicas, técnicas y la experiencia social que se ha desarrollado en el estado, fortaleciendo la toma de decisiones institucionales, para la correcta conducción del desarrollo sustentable.

Su objetivo general es el evaluar la situación actual y futura de los efectos del cambio climático, en los diferentes sectores socioeconómicos del estado y proponer medidas de mitigación y adaptación.

Para lograr lo anterior, se plasman **tres objetivos específicos:**

1. Actualizar el inventario de gases de efecto de invernadero (GEI).
2. Elaborar proyecciones regionales (12 km2) y locales de cambio climático bajo un plazo prudente, considerando dos escenarios de incremento de GEI (SRESB1): bajas emisiones y (SRESA2): altas emisiones, The Special Report on Emisiones Scenarios (SRES), se traduce Reporte Especial de Escenarios de Emisiones.
3. Evaluar los posibles impactos que podría tener el cambio climático en el nivel del mar y en 10 sectores socioeconómicos: agrícola y ganadero, agua, biodiversidad, desarrollo urbano, ecosistemas marinos, energía, salud, vivienda y transporte.

Con toda esta información se propicia la generación de medidas y estrategias de mitigación y adaptación a las nuevas condiciones climáticas del siglo XXI, que puedan traducirse en políticas públicas que beneficien a la población bajacaliforniana.

1.2

ALINEACIÓN CON LOS INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN NACIONAL, ESTATAL Y MUNICIPAL (PACMUN).

El PACMUN debe ser congruente con los objetivos plasmados en los diversos Planes Federales, Estatales y Municipales relacionados con el tema del cambio climático como se explica a continuación:

Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 (Programa sectorial de medio ambiente y recursos naturales (PROMARNAT)

El artículo 25 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos establece: "corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que éste sea integral y sustentable, que fortalezca la Soberanía de la Nación y su régimen democrático y que, mediante la competitividad, el fomento del crecimiento económico y el empleo y una más justa distribución del ingreso y la riqueza, permita el pleno ejercicio de la libertad y la dignidad de los individuos, grupos y clases sociales"…

Por su parte, el artículo 26, apartado A, del mismo ordenamiento jurídico dispone que: "…el Estado organizará un sistema de planeación democrática del desarrollo nacional que imprima solidez, dinamismo, competitividad, permanencia y equidad al crecimiento de la economía para la independencia y la democratización política, social y cultural de la nación".

Ahora bien, el **Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018**, aprobado por Decreto publicado el 20 de mayo de 2013, en el Diario Oficial de la Federación, establece **cinco Metas** Nacionales y **tres estrategias transversales** para llevar a México a su máximo potencial. Estas metas nacionales son: México **en Paz**, México **Incluyente**, México con **Educación de Calidad**, México **Próspero** y México **con Responsabilidad Global**. De manera simultánea, se actuará con base en **tres estrategias** transversales: **Democratizar la Productividad**, **Gobierno Cercano y Moderno**, y **Perspectiva de Género.** Cada una de estas estrategias transversales será ejecutada a través de un programa especial.

El marco normativo que se presenta a continuación; aborda múltiples ramas del quehacer público. La naturaleza transversal e integral del sector cubre actividades económicas de atención social y de procuración de justicia que éste debe atender, mediante este Programa Sectorial se atenderán fundamentalmente, las cuatro estrategias del objetivo 4.4 del Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 (PND) "Impulsar y orientar un crecimiento verde incluyente y facilitador que preserve nuestro patrimonio natural, al mismo tiempo que genere riqueza, competitividad y empleo".

Si bien el quehacer del sector se ve reflejado en todos los ejes del PND, sus actividades influirán especialmente en el indicador: "Índice de Competitividad Global (ICG)" de la Meta Nacional **México Próspero** del PND. En particular, ante la inclusión de los pilares social y ambiental en el ICG. Otros lineamientos jurídicos Nacionales concomitantes, que fueron consideraros como marco de referencia son:

• Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. (D.O.F. 28-01-1988, última reforma D.O.F. 05-16-2018).

• Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. (D.O.F. 05-06-2018).

• Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. (D.O.F. 08-10-2003, última reforma D.O.F. 19-01-2018).

• Ley General de Vida Silvestre. (D.O.F. 03-07-2000, última reforma D.O.F. 19-01-2018).

• Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados. (D.O.F. 18-03-2005).

• Ley General para la Igualdad entre Mujeres y Hombres. (D.O.F. 2-08-2006, última reforma D.O.F. 14-06-2018).

• Ley General de Acceso de las Mujeres a una vida libre de violencia. (D.O.F. 1-02-2007).

• Ley de Promoción y Desarrollo de los Bioenergéticos. (D.O.F. 01-02-2008).

• Ley General de Cambio Climático. (D.O.F. 06-06-2012).

• Ley Federal de Responsabilidad Ambiental. (D.O.F. 07-06-2013).

• Ley de Aguas Nacionales. (D.O.F. 01-12-1992, última reforma D.O.F. 24-03-2016).

- Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (D.O.F. 28 -11-2016).
- Ley de Transición Energética 2015,
    - Titulo primero, Artículos 1 y 2.- y Artículo 14.- Fracciones. IV y XII.
- Ley General de Protección Civil y Gestión Integral de Riesgos del Estado de Baja California (D.O.F. 06-06-2012, última reforma D.O.F. 19 -01-2018).

ESTRATEGIA NACIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO (ENCC).

La **ENCC** considera a los municipios a través de sus respectivos **PACMUN,** como la parte que pone en operación las directrices de adaptación al cambio climático plasmadas en las normativas federales y estatales.

Aunado al marco institucional, la Ley General de Cambio Climático (LGCC), prevé una serie de instrumentos financieros, regulatorios, técnicos, de planeación, de evaluación y

de vigilancia de la política pública de cambio climático. Entre los instrumentos de planeación que mandata el ordenamiento anteriormente enunciado. Destaca la Estrategia Nacional de Cambio Climático. Otros instrumentos de planeación son el PECC, y los Programas Estatales de Cambio Climático.

La Ley General de Cambio Climático prevé, además, otras herramientas como: **El Inventario de Emisiones de GEI**, **el Registro Nacional de Emisiones**, **el Sistema de Información sobre Cambio Climático, el Fondo para el Cambio Climático**, **los Instrumentos Económicos**, **las Normas Oficiales Mexicanas y los Atlas Nacionales, Estatales** y **Municipales de Riesgo**. **La Tabla A**.- Muestra algunos de estos instrumentos y señala a los órdenes de gobierno involucrados, en donde se puede apreciar el papel que juegan los municipios.

	Nacional	Federal	Estatal	Municipal
Marco Jurídico	Ley General de Cambio Climático.	Programa Especial de Cambio Climático.	Leyes Estatales en materia de cambio climático.	Programas municipales en materia de cambio climático.
Planeación	Estrategia Nacional de Cambio Climático.		Programas estatales de cambio climático.	
Arreglos institucionales	Sistema nacional de cambio climático.	Comisión Intersecretarial De Cambio Climático.		
	Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático	Consejo de Cambio Climático.	Comisiones estatales intersecretariales de Cambio climático.	
Instrumentos	Registro Nacional De Emisiones. Inventario Nacional De Emisiones. Atlas Nacional de Riesgos. Sistema de Información.	Normas Oficiales Mexicanas.	Inventarios Estatales De Emisiones. Atlas estatales De riesgos.	Atlas municipales de riesgos.
Evaluación	Coordinación de Evaluación INECC.	Coordinación de Evaluación INECC.	Procedimientos de evaluación del Programa estatal.	Procedimientos de evaluación del programa Municipal.
Financiamiento	Fondo de Cambio Climático.	Fondo de Cambio Climático	Fondo de Cambio Climático y Fondos Estatales.	Fondo de Cambio Climático y gestión De otros recursos.

Tabla A. Instrumentos de planeación sobre cambio climático en México (tomado de ENCC).

En este mismo orden de ideas y en concordancia con la **ENCC**, se convino que a nivel estatal y municipal sean los programas en esta materia, los instrumentos que definan los objetivos y acciones específicas de mitigación y adaptación al cambio climático.

PROGRAMA ESPECIAL DE CAMBIO CLIMÁTICO 2013-2018

El **Programa Especial de Cambio Climático** (PECC) retoma y articula las acciones establecidas en el **Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018**, la **ENCC** y en los Programas Sectoriales de 14 Secretarías de Estado. En él, se incluyen medidas que reducirán la emisión de gases de efecto invernadero **GEI y** mejorarán la capacidad de respuesta ante los fenómenos ambientales**.**

El **PECC** establece que las **entidades federativas, los municipios** y todos los sectores de la sociedad, deben sumarse a los esfuerzos que se están haciendo invitándolos a continuar colaborando para **alcanzar los objetivos**, **a los que México como nación se ha comprometido en materia de cambio climático.**

PLAN ESTATAL DE DESARROLLO 2014 - 2018

Tiene como **objetivo** el mantener el equilibrio del medio ambiente con nuevas formas y mejores prácticas en la generación y consumo de bienes y servicios a favor de la salud y bienestar de los bajacalifornianos.

Una de las estrategias que se plantean para lograr este objetivo, es el de implementar políticas públicas ambientales sustentables, que mitiguen los efectos del cambio climático y que permitan adaptarnos, aprovechando de forma racional los recursos naturales.

Las estrategias plasmadas en este documento que están relacionas al cambio climático son las siguientes:

- Apoyar los proyectos privados o comunitarios que busquen la integración de los residuos sólidos a las cadenas productivas de industrialización, comercialización o consumo.
- Mejorar la gestión de los residuos sólidos, modernizando la infraestructura para su disposición final.
- Promover la investigación, desarrollo e innovación en el sector de las energías renovables en vinculación con instituciones de educación superior y centros de investigación.

- Aprovechar las ventajas naturales de la región para fortalecer la producción, transformación y comercialización de energías alternativas y limpias.
- Fomentar la inversión pública y privada en proyectos de generación, manejo y comercialización de energías alternativas limpias.

Programa Estatal de Protección al Ambiente de Baja California

Este plan asume, que la sustentabilidad ambiental será el criterio rector en el fomento de las actividades productivas, por lo que, en la toma de decisiones sobre inversión, producción y políticas públicas, se incorporarán consideraciones de impacto y riesgo ambiental, así como de uso eficiente y racional de los recursos naturales. Así mismo, promueve una mayor participación de todos los órdenes de gobierno y de la sociedad en su conjunto en este esfuerzo.

Con respecto al tema de Cambio Climático, se instrumentará el **Programa Estatal de Acción frente al Cambio Climático (PEACC- BC)** que contará con diversas líneas de acción.

Programa Estatal de Acción ante el Cambio Climático de Baja California (PEACC-BC)

De acuerdo con resultados obtenidos durante el desarrollo del **Programa Estatal de Acción ante el Cambio Climático de Baja California,** la entidad es especialmente vulnerable al cambio climático global. Se advierte que, "la región experimentaría una disminución del 10 al 20% en su precipitación total anual, mientras que la temperatura media anual aumentará entre 1.5 y 2.5 grados centígrados en los próximos 50 años, lo cual intensificaría el ciclo hidrológico y posiblemente algunos fenómenos como El Niño/La Niña".

Con el propósito de emprender acciones, para disminuir impactos asociados a la presencia de eventos meteorológicos extremos, en el 2007, dio inicio el **Programa Estatal de Acción ante el Cambio Climático de Baja California (PEACC-BC)**, que tiene como **objetivo:** *evaluar el estado actual de los efectos del cambio climático en el Estado*, a través de la revisión de los posibles **cambios en la temperatura** y la **precipitación** de la región, bajo diferentes escenarios y a través de un diagnóstico del posible impacto que tendría el cambio climático sobre diversos sectores socioeconómicos.

En el PEACC BC, se determinó que **la categoría principal de emisión es el sector energético con el 76% de las emisiones**, seguido de los procesos industriales que aportan el 15%, la agricultura con 6%, los desechos el 2% y el cambio de uso de suelo el 1%.

Las principales líneas de acción plasmadas en el PEACC BC son las siguientes:

I. Inventario de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI);
II. La identificación de proyectos y programas susceptibles de ser sujetos al mercado de bonos de carbono;
III. Medidas de mitigación en la generación de GEI;
IV. Identificación de riesgos y vulnerabilidad ante el cambio climático
V. Acciones de adaptación al cambio climático;
VI. Un programa de comunicación y sensibilización para el cambio climático;
VII. Promoción, desarrollo y operación de energías renovables;
VIII. Programas de Ahorro y uso eficiente de electricidad (horarios de trabajo, edificios y vivienda verdes).

Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Tijuana (PDUCPT 2010 – 2030)

El PDUCPT (2010-2030) hace mención de los retos implícitos que representan los cambios climáticos.

En este instrumento también se menciona que, los tomadores de decisiones deberán contar con instrumentos de planeación para enfrentar al cambio climático, en las diferentes esferas del desarrollo del municipio de Tijuana, Baja California.

El PDUCPT (2010-2030), reconoce que al interior del Centro de Población, las principales amenazas al desarrollo sustentable, están dadas por el crecimiento demográfico, la deforestación, la degradación de los suelos y el cambio climático, haciendo especial énfasis en el cambio climático cuando menciona que es necesario reflexionar en los efectos que éste tendrá en el funcionamiento de nuestra ciudad.

Diversos estudios y documentos han señalado ya la alta vulnerabilidad de nuestro territorio ante amenazas como sismos, lluvias torrenciales, deslizamientos de tierra, incendios, entre otros; sin embargo, el cambio climático representa quizás la amenaza más seria y de mayores efectos de que se tenga conocimiento. En este sentido el PACMUN está también alineado con los aspectos de planeación del desarrollo a nivel municipal.

1.3

PLAN DE ACCIÓN CLIMÁTICA MUNICIPAL (PACMUN).

El Plan de Acción Climática Municipal (PACMUN). Es un instrumento de políticas públicas, mediante el que se pretende dar cumplimiento a los compromisos internacionales, los planes nacionales y estatales respecto al fenómeno planetario del cambio climático, provocado por las actividades antropogénicas sobre el planeta, particularmente, en el ámbito geográfico del Municipio de Tijuana, Baja California.

El PACMUN, es el instrumento elaborado por la dependencia municipal encargada de regular las actividades relacionadas con el medio ambiente, que tiene como finalidad contribuir y apoyar las acciones estatales, nacionales e internacionales del cambio climático.

En la Figura 1.- Muestra las partes que conforman el PACMUN y el procedimiento que deberá seguirse para su implementación.

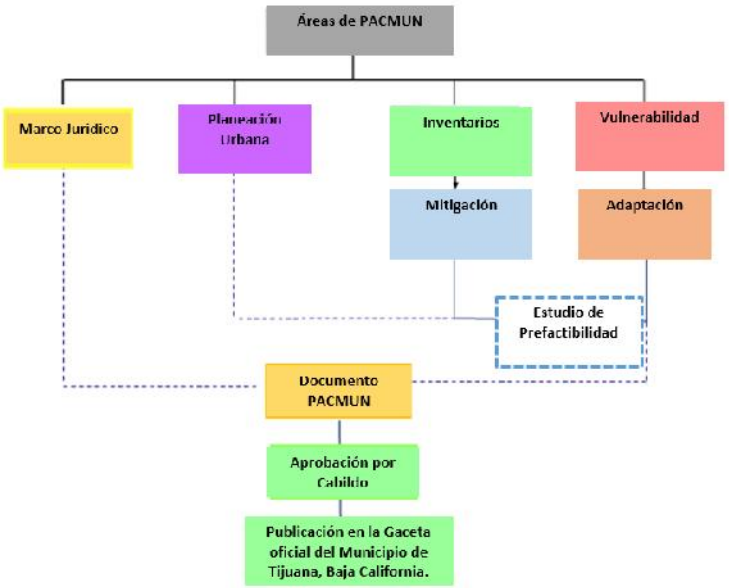

Figura 1. Partes que integran el PACMUN.

METODOLOGÍA.

Para elaborar el **PACMUN** se siguió la metodología y los lineamientos sugeridos por el **ICLEI -Gobiernos Locales por la Sustentabilidad,** Oficina México.

En la Figura 2.-Se presenta gráficamente la metodología seguida para la elaboración del **PACMUN,** adaptado a las características del municipio de Tijuana, Baja California, en función de la información con la que se contaba y de la proporcionada por los diversos actores clave de la sociedad, como: Ambientológos, académicos, funcionarios, empresarios, etc.,

Figura 2. Metodología general sugerida por el ICLEI para la elaboración del PACMUN.

APARTADO II

MARCO LEGISLATIVO Y PROPUESTA JURÍDICA.

2.1

MARCO JURÍDICO REFERENCIAL.

En el contexto legal se incluyen disposiciones jurídicas de los ámbitos internacional, nacional, estatal y municipal relacionados con el cambio climático que dan apoyo y vinculan el Plan de Acción Climática Municipal (PACMUN).

En el presente apartado se hará especial referencia a ese marco jurídico, para lo cual se seleccionaron los siguientes textos jurídicos:

AGENDA INTERNACIONAL.

- Convención Marco de las Naciones Unidas sobre El Cambio Climático, Art. 2º.
- Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y su Protocolo de Kioto. (CMNUCC)
- Acuerdo de París.

NIVEL FEDERAL.

A nivel Federal entre las Leyes emitidas por el Congreso de la Unión, que otorgan facultades a los municipios en materia medioambiental y cambio climático destacan las siguientes:

a) La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.
b) Ley General de Cambio Climático.
c) Ley General del Equilibro Ecológico y la Protección al Ambiente.
d) Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos:
    a. Artículo 1, Fracción I, II, III, IV;
    b. Artículo 2, Fracción III y V;
    c. Artículo 5, Fracción VIII;
e) Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.
f) Artículo 1, fracciones I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI, XII, XIII;
g) Artículo 2, fracciones III, V, VI, VIII, IX, X, XI, XII.
h) Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (D.O.F. 28 -11-2016).
i) Ley de Transición Energética 2015,
    a. Titulo primero, Artículos 1 y 2.- y Artículo 14.- Fracciones. IV y XII.

j) Ley General de Protección Civil (D.O.F. 06-06-2012, última reforma D.O.F. 19 -01-2018).

NIVEL ESTATAL.

a) Ley de Planeación para el Estado de Baja California.
b) Ley del Régimen Municipal para el Estado de Baja California.
c) Ley de Protección al Ambiente para el Estado de Baja California.
d) Ley de Energías Renovables para el Estado de Baja California.
e) Ley de Prevención, Mitigación y Adaptación del Cambio Climático para el Estado de Baja California.
f) Ley de Prevención y Gestión Integral de Residuos para el Estado de Baja California (D.O.F. 06-06-2012, última reforma D.O.F. 19 -01-2018).
g) Ley de Protección Civil y Gestión Integral de Riesgos del Estado de Baja California.

NIVEL MUNICIPAL.

a) Bando de Policía y Gobierno para el Municipio de Tijuana, Baja California.
    - Articulo 25
    - Articulo 140
b) Reglamento de Forestación para el Municipio de Tijuana, Baja California.
    - Artículo 4, Fracción I y III.
c) Reglamento de Protección al Ambiente para el Municipio de Tijuana, Baja California.
    - Articulo 1
d) Reglamento de Protección Civil del Municipio de Tijuana, Baja California.
    - Articulo 1
    - Artículo 14, Fracción III inciso I).
e) Reglamento de Tránsito y Control Vehicular del Municipio de Tijuana, Baja California.

APARTADO III

GLOSARIOS Y BIBLIOGRAFÍA

3.1

GLOSARIO GENERAL

A

Actividad: Práctica o conjunto de prácticas que tiene lugar en una zona determinada durante un período dado y que genera emisiones GEI contables para el inventario.

Adaptación: Ajuste de los sistemas naturales o humanos en respuesta al actual o esperado cambio climático o sus efectos, el cual reduce el daño o aprovecha las oportunidades de beneficios.

Aguas residuales industriales: Son aguas que son contaminadas por efecto de su uso en procesos industriales, o de generación de energía.

Aguas residuales municipales: Aguas que son contaminadas por efecto de su uso en asentamientos humanos, centros de población o, de manera general, en domicilios, comercios y servicios urbanos.

Almacenes de carbono: Véase Reservorios

Amenaza: Probabilidad de que ocurra un evento en espacio y tiempo determinados con suficiente intensidad para producir daños.

Antropogénico (a): Generado por las actividades del ser humano.

Aprovechamiento forestal: Es la parte comercial de la tala destinada a la elaboración o al consumo directo.

B

Biocombustible: Combustible producido a partir de materia orgánica o de aceites combustibles de origen vegetal. Son biocombustibles el alcohol, la lejía negra derivada del proceso de fabricación de papel, la madera, o el aceite de soja.

Biodiversidad: Toda la diversidad de organismos y de ecosistemas existentes en diferentes escalas espaciales (desde el tamaño de un gen hasta la escala de un bioma).

Biogás: Mezcla de gases cuyos componentes principales son el metano y el bióxido de carbono, producido de la putrefacción de la materia orgánica en ausencia del aire por acción de microorganismos.

Bioma: Uno de los principales elementos regionales de la biosfera, claramente diferenciado, generalmente constituido por varios ecosistemas (por ejemplo: bosques, ríos, estanques, o pantanos de una misma región con condiciones climáticas similares). Los biomas están caracterizados por determinadas comunidades vegetales y animales típicas.

Biomasa: El término biomasa en su sentido más amplio incluye toda la materia viva existente en un instante de tiempo en la Tierra. La biomasa energética también se define como el conjunto de la materia orgánica, de origen vegetal o animal, incluyendo los materiales procedentes de su transformación natural o artificial. Cualquier tipo de biomasa tiene en común, con el resto, el hecho de provenir en última instancia de la fotosíntesis vegetal.

Bosques: Se definió bosque a la comunidad dominada por árboles o plantas leñosas con un tronco bien definido, con alturas mínimas de 2-4 metros, con una superficie mínima de 1 hectárea y con una cobertura arbórea del 30% (Ver cuadro 1 dentro del reporte). Geográficamente se diferenciaron en bosques tropicales y bosques templados.

Buenas Prácticas: Las buenas prácticas constituyen un conjunto de procedimientos destinados a garantizar la exactitud de los inventarios de gases de efecto invernadero en el sentido de que no presenten sistemáticamente una estimación por encima o por debajo de los valores verdaderos, en la medida en la que pueda juzgarse y en que las incertidumbres se reduzcan lo máximo posible. Las buenas prácticas comprenden la elección de métodos de estimación apropiados a las circunstancias nacionales, la garantía y el control de calidad en el ámbito nacional, la cuantificación de las incertidumbres y el archivo y la comunicación de datos para fomentar la transparencia. Las Guías de las Buenas Prácticas publicadas por el IPCC se encuentran en: [http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/gp/spanish/gpgaum_es.html]

C

Cambio climático: De acuerdo con la Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático, se define como "el cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables".

Cambio de uso de suelo: A los cambios que sufre la superficie terrestre, debido principalmente a la apertura de nuevas tierras agrícolas, desmontes, asentamientos humanos e industriales. Es decir a las diferentes formas en que se emplea un terreno y su cubierta vegetal.

Capacidad de adaptación: La habilidad de un sistema de ajustarse al cambio climático (incluida la variabilidad del clima y sus extremos) para moderar daños posibles, aprovecharse de oportunidades o enfrentarse a las consecuencias.

Captura y almacenamiento de (dióxido de) carbono (CAC, CAD): Proceso consistente en la separación de dióxido de carbono de fuentes industriales y del sector de la energía, su transporte hasta un lugar de almacenamiento y su aislamiento respecto de la atmósfera durante largos períodos.

Cobertura vegetal: Este término se aplica en un todo o en parte a algunos de los atributos del terreno y que en cierta forma ocupan una porción de su superficie, por estar localizados sobre éste. La cobertura como elemento del paisaje puede derivarse de ambientes naturales, como producto de la evolución ecológica (bosques, selvas, matorrales, etc.) o a partir de ambientes que han sido producidos y mantenidos por el hombre, como pueden ser los cultivos, las ciudades, las presas, etc.

Coherencia: Significa que el inventario debe ser internamente coherente en todos sus elementos con los inventarios de otros años. Un inventario es coherente si se utilizan las mismas metodologías para el año de base y para todos los años subsiguientes y si se utilizan conjuntos de datos coherentes para estimar las emisiones o absorciones de fuentes o sumideros. Se puede considerar coherente un inventario que utiliza diferentes metodologías para distintos años si se realizó la estimación de forma transparente, tomando en cuenta las pautas del Volumen 1 sobre buenas prácticas en cuestión de coherencia de la serie temporal.

Combustibles de origen fósil: Combustibles básicamente de carbono procedentes de depósitos de hidrocarburos de origen fósil, como el carbón, la turba, el petróleo o el gas natural.

Comparabilidad: Significa que las estimaciones de las emisiones y absorciones declaradas por los países en los inventarios deben ser comparables entre los distintos países. A tal fin, los países deben utilizar las metodologías y los formatos acordados para estimar y comunicar los inventarios.

Consejo Internacional para las Iniciativas Ambientales Locales (ICLEI): Es una asociación de gobiernos locales, de asociaciones nacionales y regionales que han realizado un compromiso único con el desarrollo sostenible. Más de 430 ciudades, pueblos y asociaciones en el mundo son miembros del ICLEI.

Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático (CMNUCC): (UNFCCC, por sus siglas en inglés): Fue adoptada en Nueva York, el 9 de mayo de 1992 y rubricada ese mismo año en la Cumbre para la Tierra, celebrada en Río de Janeiro, por más de 150 países, más la Comunidad Europea. Su objetivo último es "la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera, a un nivel que impida interferencias antropogénicas peligrosas en el sistema climático". México es signatario de esta convención.

Consumo de agua: Cantidad de agua extraída que se pierde irremediablemente durante su utilización (por efecto de la evaporación y de la producción de bienes). El consumo de agua es igual a la detracción de agua menos el flujo de renuevo.

CO_2 equivalente: Concentración de bióxido de carbono, que podría causar el mismo grado de forzamiento radiactivo que una mezcla determinada de dióxido de carbono y otros gases de efecto invernadero.

Cuenca: Superficie geográfica tributaria del drenaje de un arroyo, río o lago.

D

Deforestación: Conversión de una extensión boscosa en no boscosa. Con respecto al término bosque y otros términos similares, como forestación, reforestación o deforestación, véase el Informe del IPCC sobre uso de la tierra, cambio de uso de la tierra y silvicultura.

Depósitos de carbono: Véase Reservorios

Dióxido de carbono (CO_2): Gas que existe espontáneamente y también como subproducto del quemado de combustibles fósiles procedentes de depósitos de carbono de origen fósil, como el petróleo, el gas o el carbón, de la quema de biomasa, o de los cambios de uso de la tierra y otros procesos industriales. Es el gas de efecto invernadero antropogénicas que más afecta al equilibrio radiactivo de la Tierra. Es también el gas de referencia para la medición de otros gases de efecto invernadero y, por consiguiente su Potencial de calentamiento mundial es igual a 1.

Desplazado ambiental: Como desplazado ambiental, se le dice a aquella persona o grupos de personas que se ven en la necesidad de trasladarse a residir a otra zona de asentamiento humano, debido a los efectos de un desastre asociado a un fenómeno climático extremo.

Directrices del IPCC para la elaboración de inventarios GEI: Orientación que ayuda a los países a compilar inventarios nacionales completos de los GEI. [http://www.ipccnggip.iges.or.jp/public/2006gl/spanish/index.html]

E

Eficiencia energética: Cociente entre la energía útil producida por un sistema, proceso de conversión o actividad y su insumo de energía.

Emisiones: Liberación de GEI y/o de sus precursores en la atmósfera, en una zona y por un periodo determinados, originados por actividades humanas en el sector energético, industrial, agropecuario, forestal, por cambios en el uso del suelo y de desechos.

Energía solar: Es una de las energías renovables por excelencia y se basa en el aprovechamiento de la radiación solar que llega a la superficie terrestre y que posteriormente es transformada en electricidad o calor.

Energías renovables: Son fuentes naturales como el sol, el agua, el viento y los residuos orgánicos, aunque es sin duda el sol el motor generador de todos los ciclos que dan origen a las demás fuentes.

Escenario climático: Una posible y normalmente simplificada representación del clima a futuro, basado en un consistente conjunto de relaciones climáticas, que fueron construidas para uso exclusivo de investigar las consecuencias potenciales del cambio climático antropogénicas, casi siempre para la creación de modelos de impacto.

Exactitud: Medida relativa de la exactitud de una estimación de emisión o absorción. Las estimaciones deben ser exactas en el sentido de que no sean sistemáticamente estimaciones que queden por encima o por debajo de las verdaderas emisiones o absorciones, por lo que pueda juzgarse, y de que las incertidumbres se hayan reducido lo máximo posible. Deben utilizarse metodologías adecuadas que cumplan las directrices sobre buenas prácticas, con el fin de favorecer la exactitud de los inventarios.

Exhaustividad: Significa que un inventario cubre todas las fuentes y los sumideros incluidos en las Directrices del IPCC para toda la cobertura geográfica, además de otras categorías existentes de fuente / sumidero pertinentes, específicas para cada país (y, por lo tanto, pueden no figurar en las Directrices del IPCC).

F

Forestación: Plantación de nuevos bosques en tierras que históricamente no han contenido bosque (durante un mínimo de 50 años). Para un análisis del término bosque y de los conceptos conexos de forestación, reforestación y deforestación.

Fuente: Suele designar todo proceso, actividad o mecanismo que libera un gas de efecto invernadero (GEI) o aerosol, o un precursor de un gas de efecto invernadero o aerosol, a la atmósfera. Puede designar también, por ejemplo, una fuente de energía.

Fuente de Emisión: Proceso o mecanismo que libera algún gas de efecto invernadero.

G

Gas de efecto invernadero (GEI): Se refiere a cualquier constituyente gaseoso de la atmósfera que tiene la capacidad de absorber y re-emitir radiación infrarroja. Esos gases pueden clasificarse en aquellos generados de manera natural o aquellos emitidos como resultado de las actividades socio-económicas del hombre.

Gigagramos (Gg): Unidad de medida de masa equivalente a 109 gramos, empleada para las emisiones de GEI. Un gigagramo equivale a 1,000 toneladas métricas.

H

Hidrofluorocarbonos (HFCs): Uno de los seis gases o grupos de gases de efecto invernadero cuya presencia se propone reducir el Protocolo de Kioto. Son producidos comercialmente en sustitución de los clorofluorocarbonos. Los HFCs se utilizan ampliamente en refrigeración y en fabricación de semiconductores.

Hexafluoruro de Azufre (SF6): Uno de los seis gases de efecto invernadero que el Protocolo de Kioto se propone reducir y que forman parte de los inventarios GEI para el sector industrial. Se utiliza profusamente en la industria pesada para el aislamiento de equipos de alta tensión y como auxiliar en la fabricación de sistemas de refrigeración de cables y de semiconductores.

I

Incertidumbre: Expresión del grado de desconocimiento de determinado valor. Puede deberse a una falta de información o a un desacuerdo con respecto a lo que es conocido. Si la certidumbre significa algo de cierto o de verdad, la incertidumbre puede ser la falta de verdad o conocimiento sobre algo.

Incorporación de GEI o carbono: Adición de una sustancia a un reservorio. La incorporación de sustancias que contienen carbono, y en particular dióxido de carbono.

Inventarios GEI: En cumplimiento con los artículos 4 y 12 de la Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático, las naciones que forman parte del Anexo I envían al Secretariado General la contabilidad completa de emisiones por fuentes y remociones por sumideros de GEI. Los inventarios están sujetos a procesos de revisión técnica anual. México, forma parte de las Naciones No incluidas en Anexo I, por lo que se adscribe al principio de "responsabilidad común, pero diferenciada" y ha publicado cuatro comunicaciones nacionales ante la Convención Marco. En el Plan de Acción Climática Municipal, un inventario consiste en la identificación y caracterización de las emisiones e incorporaciones GEI para los sectores, categorías y actividades desarrolladas en el municipio.

Impacto hidrometeorológico: Efectos de la amenaza meteorológica sobre los sistemas naturales o humanos.

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC): Organismo gubernamental e internacional de Expertos sobre el Cambio Climático.

M

Mecanismo para un desarrollo limpio (MDL): Definido en el Artículo 12 del Protocolo de Kioto, el mecanismo para un desarrollo limpio persigue dos objetivos: 1) ayudar a las Partes no incluidas en el Anexo I a lograr un desarrollo sostenible y a contribuir al objetivo último de la Convención; y 2) ayudar a los estados Parte del Anexo I, a dar cumplimiento a sus compromisos de limitación y reducción de emisiones cuantificados. Las unidades de reducción de emisiones certificadas vinculadas a proyectos MDL emprendidos en países no incluidos en el Anexo I que limiten o reduzcan las emisiones de gases de efecto invernadero, siempre que hayan sido certificadas por entidades operacionales designadas por la Conferencia de las Partes o por una reunión de las Partes, pueden ser contabilizadas en el haber del inversor (estatal o industrial) por las Partes incluidas en el Anexo B. Una parte de los beneficios de las actividades de proyecto certificadas se destina a cubrir gastos administrativos y a ayudar a países Partes en desarrollo, particularmente vulnerables a los efectos adversos del cambio climático, para cubrir los costos de adaptación.

Medidas de mitigación: Tecnologías, procesos y prácticas que reducen las emisiones de gases de efecto invernadero o sus efectos por debajo de los niveles futuros previstos. Se conceptúan como medidas las tecnologías de energía renovable, los procesos de minimización de desechos, los desplazamientos al lugar de trabajo mediante transporte público, etc.

Metano (CH_4): El metano es uno de los seis gases de efecto invernadero que el Protocolo de Kioto se propone reducir. Es el componente principal del gas natural, y está asociado a todos los hidrocarburos utilizados como combustibles, a la ganadería y a la agricultura. El metano de estrato carbónico es el que se encuentra en las vetas de carbón.

Mitigación: Cambios y reemplazos tecnológicos que reducen el insumo de recursos y las emisiones por unidad de producción. Aunque hay varias políticas sociales, económicas y tecnológicas que reducirían las emisiones, la mitigación, referida al cambio climático, es la aplicación de políticas destinadas a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y a potenciar los sumideros.

N

NOM-083-SEMARNAT-2003: Especificaciones de protección ambiental para la selección del sitio, diseño, construcción, operación, monitoreo, clausura y obras complementarias de un sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial.

O

Óxido Nitroso (N_2O): Uno de los seis tipos de gases de efecto invernadero que el Protocolo de Kioto se propone reducir. La fuente antropógena principal de óxido nitroso, es la agricultura (la gestión del suelo y del estiércol), pero hay también aportaciones importantes provenientes del tratamiento de aguas residuales, del quemado de combustibles fósiles y de los procesos industriales químicos. El óxido nitroso es también producido naturalmente por muy diversas fuentes biológicas presentes en el suelo y en el agua, y particularmente por la acción microbiana en los bosques tropicales pluviales.

P

Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés): Al detectar el problema del cambio climático mundial, la Organización Meteorológica Mundial (OMM) y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) crearon el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) en 1988. Se trata de un grupo abierto a todos los Miembros de las Naciones Unidas y de la OMM. La función del IPCC consiste en analizar, de forma exhaustiva, objetiva, abierta y transparente, la información científica, técnica y socioeconómica relevante para entender los elementos científicos del riesgo que supone el cambio climático provocado por las actividades humanas, sus posibles repercusiones y las posibilidades de adaptación y atenuación del mismo.

PEACC BC: Programa Estatal de Acción Ante el Cambio Climático de Baja California.

Programa ProAire: Los Programas ProAire son instrumentos de gestión de la calidad del aire que establecen medidas y acciones a corto, mediano y largo plazo, para prevenir y revertir las tendencias del deterioro de la calidad del aire en una región determinada o entidad federativa.

Protocolo de Kioto: El Protocolo de Kioto de la Convención Marco sobre el Cambio Climático (CMCC) de las Naciones Unidas, fue adoptado en el tercer período de sesiones de la Conferencia de las Partes (COP) en la CMCC, que se celebró en 1997 en Kioto. Contiene compromisos jurídicamente vinculantes, además de los señalados en la CMCC. Los países del Anexo B del Protocolo (la mayoría de los países de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos y de los países de economía en transición), acordaron reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero antropogénicos (dióxido de carbono, metano, óxido nitroso, hidrofluorocarbonos, perfluorocarbonos y hexafluoruro de azufre), en un 5% como mínimo por debajo de los niveles de 1990 durante el período de compromiso de 2008 a 2012. El Protocolo de Kioto entró en vigor el 16 de febrero de 2005.

R

Reforestación: Conversión por actividad humana directa de terrenos no boscosos, en terrenos forestales mediante plantación, siembra o fomento Antropogénico de semilleros naturales en superficies donde antiguamente hubo bosques, pero que actualmente están deforestadas.

Remoción de GEI o carbono: Véase Incorporación.

Reservorios de carbono: Componente (s) del sistema climático en el cual se almacena un GEI o un precursor de GEI. Constituyen ejemplos la biomasa forestal, los productos de la madera, los suelos y la atmósfera.

Residuos peligrosos: Todos aquellos residuos, en cualquier estado físico, que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas (características CRETIB), representen un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente. Se incluyen todos aquellos envases, recipientes, embalajes que hayan estado en contacto con estos residuos.

Residuos sólidos municipales: Desechos sólidos mezclados que provienen de actividades humanas desarrolladas en una casa-habitación, en sitios y servicios públicos, demoliciones, construcciones, establecimientos comerciales y de servicios.

Resiliencia: Es la capacidad de un sistema, comunidad o sociedad expuesta a riesgos para adaptarse, alcanzar o mantenerse en un nivel aceptable de funcionalidad y estructura, por efecto de resistencia, flexibilidad o cambio.

Riesgo: Probabilidad combinada de la amenaza y la vulnerabilidad.

S

Sectores: Clasificación de los diferentes tipos de emisores GEI. El IPCC reconoce seis: 1. Energía; 2. Procesos Industriales; 3. Solventes; 4. Actividades Agropecuarias; 5. Uso del suelo. Cambio de uso del suelo y Silvicultura; y 6. Desechos.

Secuestro de GEI o carbono: Véase **Incorporación.**

Sistema: Construcción de redes naturales o antropogénicas, que proveen servicios o actividades dentro del municipio.

Sumidero: Todo proceso, actividad o mecanismo que detrae de la atmósfera un gas de efecto invernadero, un aerosol, o alguno de sus precursores.

Sumidero de Carbono: Se considera sumidero al "área por donde son canalizados el agua, los nutrientes o cualquier tipo de compuesto, físico o químico, o que sirve de almacén de los mismos. En la actualidad este término se aplica a los bosques para significar su papel en la absorción del anhídrido carbónico de la atmósfera y la consiguiente reducción del efecto invernadero".

Sustentabilidad: La capacidad de una sociedad humana de apoyar en su medio ambiente el mejoramiento continuo, de la calidad de vida de sus miembros para el largo plazo; las sustentabilidades de una sociedad es función del manejo que ella haga de sus recursos naturales y puede ser mejorada indefinidamente.

T

Tala: Volumen en pie de todos los árboles vivos o muertos, medidos a un diámetro mínimo especificado a la altura del pecho que se cortan durante el periodo de referencia, incluidas todas las partes de los árboles.

Transparencia: Significa que las hipótesis y metodologías utilizadas en un inventario deberán explicarse con claridad para facilitar la reproducción y evaluación del inventario por parte de los usuarios de la información suministrada. La transparencia de los inventarios es fundamental para el éxito del proceso de comunicación y examen de la información.

U

Unidades CO^2 equivalentes [CO^2 eq]: Los GEI difieren en la influencia térmica positiva que ejercen sobre el sistema climático mundial, debido a sus diferentes propiedades radiactivas y períodos de permanencia en la atmósfera. Una emisión de CO2 equivalente es la cantidad de emisión de CO2 que ocasionaría, durante un horizonte temporal dado, la misma influencia térmica positiva que una cantidad emitida de un GEI de larga permanencia o de una mezcla de GEI. Para un GEI, las emisiones de CO2-equivalente se obtienen multiplicando la cantidad de GEI emitida por su potencial de calentamiento mundial (PCM). Las emisiones de CO2-equivalente constituyen un valor de referencia y una métrica útil para comparar emisiones de GEI diferentes, pero no implican respuestas idénticas al cambio climático.

Urbanización: Conversión en ciudades de tierras que se encontraban en estado natural o en un estado natural gestionado (por ejemplo, las tierras agrícolas); proceso originado por una migración neta del medio rural al urbano, que lleva a un porcentaje creciente de la población de una nación o región a vivir en asentamientos definidos como centros urbanos.

Uso de suelo y cambio de uso de suelo: El uso de suelo es el conjunto de disposiciones, actividades y aportes en relación con cierto tipo de cubierta terrestre (es decir, un conjunto de acciones humanas). Designa también los fines sociales y económicos que guían la gestión de la tierra (por ejemplo, el pastoreo, la extracción de madera, o la conservación).El cambio de uso de la tierra es un cambio del uso o gestión de la tierra por los seres humanos, que puede inducir un cambio de la cubierta terrestre. Los cambios de la cubierta terrestre y de uso de la tierra pueden influir en el albedo superficial, en la evapotranspiración, en las fuentes y sumideros de gases de efecto invernadero, o en otras propiedades del sistema climático, por lo que pueden ejercer un forzamiento radiactivo u otros impactos sobre el clima a nivel local o mundial. Véase también el Informe del IPCC sobre uso de la tierra, cambio de uso de la tierra y silvicultura.

USCUSS: Es el acrónimo utilizado en México (SEMARNAT, Reporte bienal de actualización ante la CMNUCC, 2015) para las emisiones de Uso de Suelo – Cambio en el uso del Suelo y Silvicultura y es lo que comúnmente se define como "sector forestal".

V

Vulnerabilidad: El grado en el que un sistema es susceptible a efectos adversos de cambio climático. La variabilidad está en función de la magnitud y escala de variación de clima a la cual un sistema está expuesto, su sensibilidad y su capacidad adaptativa.

3.2

GLOSARIO DE TÉRMINOS SOBRE GASES DE EFECTO INVERNADERO (GEI).

		GASES DE EFECTO INVERNADERO (GEI) Y PARTICULAS CONTAMINANTES DE LA ATMOSFERA.	
#	Siglas	Breve Descripción	Fuente de consulta
1	GEI	Componente gaseoso de la atmósfera, natural o antropógeno, que absorbe y emite radiación en determinadas longitudes de onda del espectro de radiación terrestre emitida por la superficie de la Tierra, por la propia atmósfera y por las nubes. Esta propiedad ocasiona el efecto invernadero. El vapor de agua (H2O), el dióxido de carbono (CO2), el óxido nitroso (N2O), el metano (CH4) y el ozono (O3) son los gases de efecto invernadero primarios de la atmósfera terrestre. Además, la atmósfera contiene cierto número de gases de efecto invernadero enteramente antropógeno, como los halocarbonos u otras sustancias que contienen cloro y bromo, y contemplados en el Protocolo de Montreal. Además del CO2, N2O y CH4, el Protocolo de Kioto contempla los gases de efecto invernadero hexafluoruro de azufre (SF6), los hidrofluorocarbonos (HFC) y los perfluorocarbonos (PFC).	https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/08/WGI_AR5_glossary_ES.pdf
2	CO	Monóxido de carbono (CO). Gas venenoso, incoloro e inodoro, producido por la oxidación incompleta de combustibles de origen fósil.	http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones2/libros/235/glosario.html
3	CO2	Dióxido de carbono (CO2) Gas de origen natural, subproducto también de la combustión de combustibles fósiles procedentes de depósitos de carbono fósil, como el petróleo, el gas o el carbón, de la quema de biomasa, y de los cambios de uso del	https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/08/WGI

		suelo y otros procesos industriales (por ejemplo, producción de cemento).Es el principal gas de efecto invernadero antropógeno que afecta al equilibrio radiactivo de la Tierra. Es el gas utilizado como referencia para medir otros gases de efecto invernadero, por lo que su potencial de calentamiento global es igual a 1.	_AR5_glossary_ES.pdf
4	CH4	Metano (CH4) Uno de los seis gases de efecto invernadero que el Protocolo de Kioto se propone reducir. Es el componente principal del gas natural, y está asociado a todos los hidrocarburos utilizados como combustibles, a la ganadería y a la agricultura.	https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/08/WGI_AR5_glossary_ES.pdf
5	N2O	Óxido nitroso (N2O) Uno de los seis gases de efecto invernadero que el Protocolo de Kioto se propone reducir. La fuente antropógena principal de óxido nitroso es la agricultura (la gestión del suelo y del estiércol), pero hay también aportaciones importantes provenientes del tratamiento de aguas residuales, del quemado de combustibles fósiles y de los procesos industriales químicos. El óxido nitroso es también producido naturalmente por muy diversas fuentes biológicas presentes en el suelo y en el agua, y particularmente por la acción microbiana en los bosques tropicales húmedos.	https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/08/WGI_AR5_glossary_ES.pdf
6	HFC-134a	Los **gases HFC** o hidrofluorocarbonos, que son un tipo de **gases** fluorados. Los **gases** fluorados no dañan la capa de ozono, pero han resultado ser **gases** de efecto invernadero. Son muy potentes, contribuyen al calentamiento global del planeta y por ello, al cambio climático.30 ago. 2017 **El R134a es un gas refrigerante HFC puro que sustituye al R-12 en instalaciones de tecnología actual.**	https://www.cointra.es/los-cfc-los-hfc/ www.gas-servei.com/es/componentes/sustitutos-directos-del-r-22/r-134a
7	HCFC-22	**¿Qué es?** Los HCFCs son compuestos formados por átomos de cloro, flúor, hidrogeno y carbono. Aunque son destructores de la capa de ozono, han sido	http://www.prtr-es.es/HCFC-hidrofluorocarb-uros-

introducidos temporalmente como sustitutos de los CFCs.

763112007.html

Se pueden diferenciar los siguientes tipos:

	Composición (nº átomos) C / H / F / Cl	Fórmula química	Nombre químico
22	1 / 1 / 2 / 1	$CHClF_2$	clorodifluorometano
123	2 / 1 / 3 / 2	$CHCl_2CF_3$	2,2-dicloro -1,1,1-trifluoroetano
124	2 / 1 / 4 / 1	$CHClF-CF_3$	1-cloro-1, 2, 2,2-tetrafluoroetano.
141b	2 / 3 / 1 / 2	CCl_2F-CH_3	1,1-dicloro-1-fluoroetano
142b	2 / 3 / 1 / 1	$CClF-CH_3$	1-cloro-1,1difluoroetano

Propiedades físicas

HCFC-22 (clorodifluorometano)

Es un gas incoloro, inodoro y no inflamable en condiciones normales. Es moderadamente soluble en agua y con un coeficiente de partición octanol/agua relativamente bajo, lo que indica un índice potencial de bioacumulación prácticamente nulo.

Se utiliza en gran proporción como un intermediario químico, en la refrigeración y en equipos de aire acondicionado.

HCFC-123 (2,2-dicloro -1, 1,1- trifluoroetano).

Es un líquido no inflamable, volátil e incoloro que se ha producido y usado como un sustituto de los clorofluorocarbonos (CFC), y, aun teniendo propiedades químicas muy parecidas, posee

		propiedades ambientales más favorables. El coeficiente de partición Octanol/agua es indicativo de un bajo potencial de bioacumulación. HCFC- 124 (1-cloro-1, 2, 2,2- tetrafluoroetano). Es un gas no inflamable e incoloro a temperatura ambiente. HCFC-141b (1,1-dicloro-1-fluoroetano). Se presenta como un líquido inflamable, volátil, incoloro y poco soluble en agua. El coeficiente de partición Octanol/agua es de 2.3 lo que indica un bajo potencial de bioacumulación. Sus propiedades químicas y los resultados de ensayos toxicológicos indican que esta sustancia presenta un riesgo bajo para el ecosistema marino. HCFC-142b (1-cloro-1,1difluoroetano). Las propiedades que presenta este compuesto son similares a las del HCFC-141b. **Fuentes de emisión y aplicaciones de los HCFCs.** La principal fuente de contaminación de estas sustancias son los equipos de refrigeración, tanto en estado operativo, como al final de su vida útil. También se encuentran presentes en aerosoles, pinturas, barnices, etc. No existen fuentes naturales de contaminación, ya que se trata de sustancias sintetizadas por el hombre. **Efectos sobre la salud humana y el medio ambiente.** Los efectos producidos por la inhalación de los HCFCs, suelen ser confusión mental y somnolencia, pero en elevadas concentraciones se puede llegar a la pérdida del conocimiento y asfixia. El contacto con el líquido provoca congelación en la piel y enrojecimiento y dolor en los ojos. Los HCFCs se usaron como sustancias sustitutivas de los CFC debido a su menor toxicidad y persistencia en el medio ambiente, aun así son sustancias cloradas destructoras de la capa de ozono. Por lo general son sustancias con un potencial de bioacumulación bastante bajo, aunque el 2,2-dicloro -1, 1,1-trifluoroetano, según estudios realizados en el alga	

		Daphnia, presenta un nivel moderado de toxicidad en los organismos acuáticos. **Umbrales de información pública establecidos por el RD 508/2007 (kg/año).** • Umbral de información pública a la atmósfera: 1 kg/año • Umbral de información pública al agua: - • Umbral de información pública al suelo: -	
8	CFC	Los *clorofluorocarbonos* (**'CFC**) son derivados de los hidrocarburos saturados obtenidos mediante la sustitución de átomos de hidrógeno por átomos de flúor y/o cloro principalmente. Los CFC son una familia de gases que se emplean en diversas aplicaciones, principalmente en la industria de la refrigeración y de propelentes de aerosoles. Están también presentes en aislantes térmicos. Los CFC tienen una gran persistencia en la atmósfera, de 50 a más o menos 200 años. Con el paso del tiempo alcanzan la estratosfera, donde se disocian por acción de la radiación ultravioleta, liberando el cloro y dando comienzo al proceso de destrucción de la capa ozono. CFC es el nombre genérico de un grupo de compuestos que contienen cloro, flúor y carbono, utilizados como agentes que producen frío y como gases propulsores en los aerosoles. Sus múltiples aplicaciones, su volatilidad y su estabilidad química provocan su acumulación en la alta atmósfera, donde su presencia, según algunos científicos, es causante de la destrucción de la capa protectora de ozono. Moléculas de CFC obtenidas por la sustitución de átomos de hidrógeno por átomos de flúor o cloro Actualmente se sabe que la aparición del agujero de ozono sobre la Antártida sureste, a comienzos de la primavera austral, está relacionada con la fotoquímica de los CFC presentes en diversos productos comerciales (freón, aerosoles, pinturas, etc.). De hecho, la prohibición de la fabricación y distribución de este tipo de gases ha permitido a la Capa de Ozono mostrar los primeros indicios de recuperación.	http://www.prtr-es.es/HCFC-hidrofluorocarb-uros-763112007.html

9	COV	Compuestos orgánicos volátiles (COV) Importante clase de contaminantes atmosféricos químicos orgánicos que son volátiles en condiciones de aire ambiente. Otros términos que designan a estos compuestos son hidrocarburos (HC), gases orgánicos reactivos y compuestos orgánicos volátiles distintos del metano. Estos últimos son los principales contribuyentes (junto con los NOx y el CO) a la formación de oxidantes fotoquímicos como el ozono.	https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/08/WGI_AR5_glossary_ES.pdf
10	NOx	El dióxido de nitrógeno es el principal contaminante de los óxidos de nitrógeno, y se forma como subproducto en todas las combustiones llevadas a cabo a altas temperaturas. Se trata de una sustancia de color amarillento, que se forma en los procesos de combustión en los vehículos motorizados y las plantas eléctricas. Es un gas tóxico, irritante y precursor de la formación de partículas de nitrato, que conllevan la producción de ácidos y elevados niveles de PM2.5 en el ambiente.	http://www.prtr-es.es/NOx-oxidos-de-nitrogeno,15595,11,2007.html
11	SO2	Los óxidos de azufre son un grupo de gases compuestos por trióxido de azufre (SO_3) y dióxido de azufre (SO_2). El más común es el SO_2, ya que el SO_3 es solo un intermediario en la formación del ácido sulfúrico (H_2SO_4). En conjunto, más de la mitad de las emisiones de óxidos de azufre que llegan a la atmósfera se producen por actividades humanas, sobre todo por la combustión de carbón, petróleo y por la industria metalurgia, debido a que el azufre reacciona con el oxígeno en el proceso de combustión, formando SO_2.	http://www.prtr-es.es/SOx-oxidos-de-azufre,15598,11,2007.html
12	NH3	El amoníaco es un compuesto químico cuya molécula está formada por un átomo de nitrógeno (N) y tres átomos de hidrógeno (H) de acuerdo a la fórmula NH_3. Una fuente significativa de emisión proviene de la degradación de residuos animales, basuras y del uso de fertilizantes nitrogenados, que provoca una elevada concentración de nitratos de las aguas superficiales. A nivel industrial, los focos de contaminación más significativos tienen lugar en los procesos de fabricación y tratamiento de textiles, plásticos, explosivos, pulpa y papel, alimentos y bebidas,	http://www.prtr-es.es/NH3-amoniaco,15593,11,2007.html

		productos de limpieza domésticos, refrigerantes y otros productos.	
13	PM10	Estándar para la medición de la concentración de partículas sólidas o líquidas suspendidas en la atmósfera cuyo diámetro es igual o inferior a 10 micrómetros y que dictan el comportamiento de las partículas dentro de los pulmones: las partículas más pequeñas PM10 penetran a las partes más profundas del pulmón, por estudios clínicos y epidemiológicos se les ha encontrado ser la causa que afecta a grupos de población sensibles tales como niños e individuos con enfermedades respiratorias.	http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones2/libros/235/glosario.html
14	PM 2.5	PM2.5 (por sus siglas en inglés), Partículas 2.5, son partículas muy pequeñas en el aire que tiene un diámetro de 2.5 micrómetros (aproximadamente 1 diezmilésimo de pulgada) o menos de diámetro. Esto es menos que el grosor de un cabello humano. La materia en partículas, es uno de los seis criterios de identificación de contaminantes del aire de la U.S. EPA, es una mezcla que puede incluir sustancias químicas orgánicas, polvo, hollín y metales. Estas partículas pueden provenir de los automóviles, camiones, fábricas, quema de madera y otras actividades.	https://oehha.ca.gov/calenviroscreen/indicator/pm25

3.3

Referencias Bibliográficas:

Los símbolos (xx) en los textos, indican el número de referencia a esta Bibliografía.

(01) Ayuntamiento de Tijuana. Plan Municipal de Desarrollo 2013 – 2016. http://www.tijuana.gob.mx/pmd/

(02) CESPT. 2014. Historia del agua en Tijuana. Consultado el 23/07/2015 https://www.cespt.gob.mx/culturaagua/articulo_historiaagua2.html

(03) CESPT. 2006. Historia de los acueductos en Tijuana y Playas de Rosarito. Consultada el 23/07/2015 https://www.cespt.gob.mx/culturaagua/articulo_historiaacueductos.html

(04) CNA. 2015. Regionales. Galería de Fotos. Consultada el 23/07/2015 http://siga.cna.gob.mx/siga/regionales/baja_california/galeriafotos.htm

(05) Dirección Municipal de Protección Civil. 2001. Diagnóstico de Riesgos Urbanos en el Área Metropolitana de Tijuana. Ayuntamiento Constitucional del Municipio de Tijuana, B. C.

(06) Gobierno de la República. 2013. Estrategia Nacional de Cambio Climático. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 3 de junio de 2013. Consultada el 21/06/2015. http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5301093&fecha=03/06/2013

(07) Gobierno de la República. Estrategia Nacional de Cambio Climático. Visión 10-20-40.https://www.gob.mx/inecc/documentos/estrategia-nacional-de-cambio-climatico-vision-10-20-40

(08) Gobierno de la República. Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018. http://pnd.gob.mx/wp-content/uploads/2013/05/PND.pdf

(09) Gobierno de la República. Programa Especial de cambio Climático 2014 – 2018 (PECC).

(10) Gobierno de la República. Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano. D.O.F. 28-11-2016.

(11) Gobierno de la República. Ley General de Cambio Climático. Publicada en el D.O.F. el 06-06 2012.

(12) Gobierno de la República. Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. Publicada en el D.O.F. el 19-01-2018.

(13) Gobierno de la República. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Publicada en el D.O.F. 05-06-2018.

(14) Gobierno de la República. Ley General de Protección Civil. Publicada en el D.O.F.19-01-2018.

(15) Gobierno del Estado de Baja California. 2014. Programa de Verificación Vehicular del Estado de Baja California 2015. Periódico Oficial del Estado de Baja California,

31 de diciembre de 2014. Consultado en: http://www.spabc.gob.mx/views/files/tmp/Programa-de-Verificacion-Vehicular-2015.pdf

(16) Gobierno del Estado de Baja California. Ley de Planeación para el Estado de Baja California. Publicada en el Periódico Oficial No. 29 el 25 de junio de 2008, Número especial, Tomo CXV.

(17) Gobierno del Estado de Baja California. Ley Del Régimen Municipal Para El Estado de Baja California. Publicado en el Periódico Oficial No. 44, Sección II, de fecha 15 de octubre de 2001, Tomo CVIII.

(18) Gobierno del Estado de Baja California. Ley de Protección al Ambiente para el Estado de Baja California. Publicada en el Periódico Oficial No. 41, de fecha 08 de septiembre de 2017, Tomo CCXXIV, Sección III. Consultado en: www.congresobc.gob.mx/Parlamentarias/TomosPDF/Leyes/TOMO_VII/LEYPROCIVGESINTRIE_08SEP2017.pdf

(19) Gobierno del Estado de Baja California. Ley de Energías Renovables para el Estado de Baja California. Publicada en el Periódico Oficial No. 28, de fecha 22 de Junio de 2012, Tomo CXIX.

(20) Gobierno del Estado de Baja California. Ley de Prevención, Mitigación y Adaptación del Cambio Climático para el Estado de Baja California. Publicado en el Periódico Oficial No. 25, de fecha 01 de junio de 2012, Tomo CXIX.

(21) Gobierno del Estado de Baja California. Ley de Prevención y Gestión Integral de Residuos para el Estado de Baja California. Publicado en el Periódico Oficial No. 40, de fecha 28 de septiembre de 2007, Tomo CXIV

(22) Gobierno del Estado de Baja California. Ley de Protección Civil y Gestión Integral de Riesgos del Estado de Baja California. Publicada en el Periódico Oficial No. 41, de fecha 08 de septiembre de 2017, Tomo CCXXIV, Sección III.

(23) Gobierno del Estado de Baja California. Plan Estatal de Desarrollo 2014 – 2019. http://www.bajacalifornia.gob.mx/portal/gobierno/ped/ped.jsp

(24) Gobierno Municipal. XVII Ayuntamiento Constitucional de Tijuana, Baja California. 2003. Plan Maestro de Vialidad y Transporte para la ciudad de Tijuana B.C. Periódico Oficial del Estado de Baja California. 11 de abril de 2003. Consultado en: http://www.bajacalifornia.gob.mx/portal/gobierno/legislacion/periodico/SECC-I-11-04-2003.pdf

(25) Gobierno Municipal. Ayuntamiento Constitucional de Tijuana, Baja California. Reglamento Interno del Organismo Municipal para la Operación del Sistema de Transporte Masivo Urbano de Pasajeros de Tijuana, Baja California. Publicado en el Periódico Oficial No. 41, del 15 de agosto de 2014, tomo CXXI. Consultado en: http://www.tijuana.gob.mx/reglamentos/InternosDesentralizada/RIOrganismoMunicipalparalaOperaciondelSistemadeTransporteMasivoUrbanodePasajeros_TJ-BC_16072018.pdf

(26) Gobierno Municipal. Ayuntamiento Constitucional de Tijuana, Baja California. Bando de Policía y Gobierno para el Municipio de Tijuana, Baja California. Publicado en el Periódico Oficial No. 1 del 2 de enero del 2009, Tomo CXVI. Consultado en: http://www.tijuana.gob.mx/reglamentos/Municipales/RM_BandodePoliciayGobierno_TJ-BC_17052019.pdf

(27) Gobierno Municipal. Ayuntamiento Constitucional de Tijuana, Baja California. Reglamento de Forestación para el Municipio de Tijuana, Baja California. Publicado en el Periódico Oficial No. 42, del 23 de septiembre de 2005, Tomo CXII. Consultado en: http://www.tijuana.gob.mx/reglamentos/Municipales/RM_Forestacion_TJ-01092017.pdf

(28) Gobierno Municipal. Ayuntamiento Constitucional de Tijuana, Baja California. Reglamento de Protección al Ambiente para el Municipio de Tijuana, Baja California. Última reforma Periódico Oficial No. 15, del 29 de marzo de 2019. Consultado en: http://www.tijuana.gob.mx/reglamentos/Municipales/RM_ProteccionalAmbiente_TJ-BC_29032019.pdf

(29) Gobierno Municipal. Ayuntamiento Constitucional de Tijuana, Baja California. Reglamento de Protección Civil del Municipio de Tijuana, Baja California. Última reforma Periódico Oficial No. 34, de 28 julio de 2017. Consultado en: www.tijuana.gob.mx/reglamentos/Municipales/RM_ProteccionCivil_TJ-BC_06012017.pdf

(30) Gobierno Municipal. Ayuntamiento Constitucional de Tijuana, Baja California. Reglamento de Tránsito y Control Vehicular del Municipio de Tijuana, Baja California. Última reforma Periódico Oficial No. 24, del 31 de mayo de 2019. Consultado en: http://www.tijuana.gob.mx/reglamentos/Municipales/RM_TransitoyControlVehicular_TJ-BC_31052019.pdf

(31) ICLEI. 2015. Guía para la Elaboración de Planes de Acción Climática Municipales (PACMUN). Gobiernos locales por la sustentabilidad, INECC, Embajada Británica.

(32) Instituto Municipal de Planeación, 2010. Actualización del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Tijuana, Baja California. (PDUCPT 2010-2030). XIX Ayuntamiento de Tijuana. Consultado en: https://drive.google.com/file/d/0B8Gk_56FBALrdXZUVlJqMmVBdW8/view

(33) INEGI. 2010. Panorama sociodemográfico de Baja California. Censo de Población y Vivienda 2010. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. México. Consultado en: https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2010/

(34) IPCC. 1996. Revised 1996 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories. Taskforce on National Greenhouse Gas Inventories. UNEP – WMO. London: UK.

(35) IPCC. 2007. Climate change 2007. Impacts, adaptation and vulnerability. Working Group II to the Fourth Assessment Report of the IPCC. Cambridge University Press: UK. https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/wg2/ar4-wg2-spm.pdf

(36) Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2014. Programa Especial de Cambio Climático 2014 – 2018. SEMARNAT, México. Consultado en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/6/programa_especial_de_cambio_climatico_2014-2018.pdf

(37) Sistema Educativo Estatal de Baja California. 2015. Principales cifras estadísticas. Matricula total en el Estado. Consultado en:

http://www.educacionbc.edu.mx/publicaciones/estadisticas/2015/Estadisticaestatal/index.htm

(38) UN-Habitat, 2011. Cities and Climate Change: Global Report on Human Settlements 2011. United Nations Human Settlements Programmed (UN-Habitat). Consultado en: https://unhabitat.org/cities-and-climate-change-global-report-on-human-settlements-2011/

(39) Programa Estatal de Acción ante el Cambio Climático de Baja California (PEACC-BC) 2013. Consultado en:

http://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/Libros2013/CD001769.pdf

(40) Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático y su Protocolo de Kioto CMNUCC. Consultado en: https://www.gob.mx/semarnat/acciones-y-programas/convencion-marco-de-las-naciones-unidas-sobre-el-cambio-climatico-y-su-protocolo-de-kioto-cmnucc?idiom=es

(41) Programa Especial de Cambio Climático (PECC) 2014-2018. Consultado en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/314952/Logros_PECC_2016.pdf

(42) Diagnóstico de Riesgos Urbanos en el área Metropolitana de Tijuana (2002). Consultado en: http://www.proteccioncivil.tijuana.gob.mx/pdf/planes/estudios/Diagnostico%20de%20Riesgos%20Urbanos%20en%20el%20area%20Metropolitana%20de%20Tijuana.pdf

APARTADO IV

ANEXOS:

MARCO JURÍDICO

MONOGRAFÍA MUNICIPAL

METODOLOGÍA DEL ESTUDIO DE PLANEACIÓN

BASE DE DATOS

4.1

ANEXO: MARCO JURÍDICO

En el contexto legal se incluyen disposiciones jurídicas de los ámbitos nacional, estatal y municipal con relación al cambio climático que sustenta y vincula al Plan de Acción Climática Municipal. En este apartado se describirá el marco jurídico en el que se encuentra fundamentado el PACMUN.

Todo Plan Municipal, contiene dos componentes de sustento, uno programático, que lo inserta en un contexto que puede ir del interés global, al interés nacional y estatal, incluyendo desde luego el ámbito municipal; el otro componente de real necesidad, es el jurídico, puesto que deberá convertirse una vez que sea aprobado por el Cabildo, en un referente de gestión municipal, que definirá autoridades y responsabilidades de las personas físicas y morales que residen en el área municipal, con la finalidad de alcanzar de manera colectiva, los objetivos que se pretenden con dicho plan.

El motor original de este Plan de Acción Climática Municipal, reside en los diversos Acuerdos Internacionales sobre temas ambientales, suscritos por nuestro país, como miembro activo de la comunidad de naciones; acuerdos que han sido adoptados a nivel constitucional, seguidos de la acción local Municipal correspondiente.

NIVEL INTERNACIONAL.

Se hará mencionan de los instrumentos jurídicos internacionales que han surgido entre los países del globo preocupados por los efectos del cambio climático, cuyas causas más profundas se manifiestan como una amenazas seguida de fenómenos meteorológicos extremos, que ponen en riesgo la vida en el planeta, lo que representará pérdidas económicas y fatalidades humanas, debido al impacto que las herramientas y las tecnologías contemporáneas ha hecho sobre la biosfera y el medio ambiente.

Estos postulados de carácter internacional han sido suscritos por México, y han derivado en la formulación de Planes contingentes, de mandatos jurídicos, que se deben convertir en ejes de la conducta de los ciudadanos, sociedades o asociaciones mexicanas, que deberán estar regulados por estas normas jurídicas. A continuación, se hace referencia a los instrumentos internacionales.

CONVENCIÓN MARCO DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE EL CAMBIO CLIMATICO, SU PROTOCOLO DE KIOTO (CMNUCC).ART. 2º.

Busca el compromiso internacional, hasta "lograr la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera, a un nivel que impida interferencias antropogénicas" (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2015).

"Ese nivel debería lograrse en un plazo suficiente para permitir que los ecosistemas se adapten naturalmente al cambio climático, asegurar que la producción de alimentos, no se vea amenazada y permitir que el desarrollo económico prosiga de manera sostenible." (Artículo 2, CMNUCC, 1992).

ACUERDO DE PARIS.

Busca reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en el planeta y promueve el crecimiento sustentable de los países en desarrollo (Secretaría de Protección al Ambiente, 2016).

EL PROTOCOLO DE KIOTO.

Fue suscrito para tratar de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) que causan el calentamiento global. Es un instrumento jurídico internacional, cuyo fin es poner en práctica los acuerdos tomados en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.

Adoptado el 11 de diciembre de 1997 en Kioto, Japón, entró en vigor hasta 2005. La decimoctava Conferencia de las Partes sobre cambio climático (COP18) ratificó el segundo periodo de vigencia del Protocolo de Kioto desde enero de 2013 hasta diciembre de 2020.

El protocolo ha logrado:

1. Que los estados parte, establezcan leyes y políticas para cumplir sus compromisos ambientales.
2. Que las empresas, tengan al medio ambiente en cuenta, al tomar decisiones de inversión.
3. Fomentar la creación del mercado del carbono, cuyo fin es lograr la reducción de emisiones al menor costo.

La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático fue firmada por el Gobierno de México en 1992 y ratificada ante la Organización de las Naciones Unidas en 1993. Nuestro país ratifico este instrumento en el año 2000, y entró en vigor para las naciones que lo ratificaron el 16 de febrero de 2005.

Además de los compromisos de reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) de los países desarrollados, el Protocolo de Kioto promueve el desarrollo sustentable de los países en vías de desarrollo.

México tiene el quinto lugar a nivel mundial en desarrollo de proyectos **MDL (Mecanismo para Desarrollo Limpio)** en las áreas de recuperación de metano, energías renovables, eficiencia energética, procesos industriales y manejo de desechos, entre otros.

NIVEL FEDERAL.

En función de los intereses históricos, culturales y ambientales el gobierno federal ha suscrito compromisos internacionales con otros países, que lo obligan a tomar acciones legales, que consideren el fenómeno del cambio climático y sus consecuencias sobre la sociedad. Las acciones que adopte, deben de establecerse en un estado de derecho, dentro de un marco normativo, que sirva de guía civilizada para las conductas esperadas, que tiendan a proteger el medio ambiente.

A continuación se cita la legislación federal en la que se sustenta la propuesta del Plan Estratégico Municipal, en materia medioambiental y cambio climático:

a. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.
b. Ley General de Cambio Climático
c. Ley General del Equilibro Ecológico y la Protección al Ambiente
d. Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos
    a. Artículo 1, Fracciones I, II, III, IV.
    b. Artículo 2, Fracciones III y V.
    c. Artículo 5, Fracciones VIII.
e. Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.
    a. Artículo 1, fracciones I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI, XII, XIII.
    b. Artículo 2, fracción III, V, VI, VIII, IX, X, XI, XII.
f. Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (D.O.F. 28-11-2016).
g. Ley General de Protección Civil.

NIVEL ESTATAL.

a) Ley de Planeación para el Estado de Baja California.
b) Ley del Régimen Municipal para el Estado de Baja California.
c) Ley de Protección al Ambiente para el Estado de Baja California.
d) Ley de Energías Renovables para el Estado de Baja California.
e) Ley de Prevención, Mitigación y Adaptación del Cambio Climático Para el Estado de Baja California
f) Ley de Prevención y Gestión Integral del Residuos para el Estado de Baja California.
g) Ley de Protección Civil y Gestión Integral de Riesgos del Estado de Baja California.

NIVEL MUNICIPAL.

a. Bando de Policía y Gobierno para el Municipio de Tijuana, Baja California.
    a. Articulo 25
    b. Articulo 140
b. Reglamento de Forestación para el Municipio de Tijuana, Baja California.
    a. Artículo 4, Fracción I y III.
c. Reglamento de Protección al Ambiente para el Municipio de Tijuana, Baja California.
    a. Articulo 1
d. Reglamento de Protección Civil del Municipio de Tijuana, Baja California.
    a. Articulo 1
    b. Artículo 14, Fracción III inciso I.
e. Reglamento de Tránsito y Control Vehicular del Municipio de Tijuana, Baja California.

A continuación, se describen de manera enunciativa, los textos de estas legislaciones que inciden en el PACMUN.

NIVEL FEDERAL.

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos es la norma fundamental del estado, , fija las bases para la organización del poder público y la división del poder en ejecutivo , legislativo y judicial, diferenciando los tres órdenes de gobierno: en federal, estatal y municipal; asegurando a los individuos en su parte dogmática los derechos humanos y las garantías. Individuales.

La Constitución (*DOF*. 28-VI-99) acoge en el párrafo V del Art. 4. El principio de proteger un medio ambiente adecuado para que toda persona pueda disfrutar de desarrollo y

bienestar. En tanto que, el Art. 25 incorpora el concepto de "sustentable", con lo cual se establece la base constitucional del "desarrollo sustentable" en nuestro país.

De los artículos 25, sexto párrafo; 26, 27 tercer párrafo, 73, fracciones XVI, 4ª y XXIX-G, 115 y 124 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, emanan normas secundarias que regulan la conducta humana y social frente a los recursos naturales y los ecosistemas estableciendo la competencia y participación de los gobiernos estatales y municipales en la temática ambiental.

LEY GENERAL DE CAMBIO CLIMÁTICO

TEXTO VIGENTE
Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de junio de 2012. Última reforma publicada DOF 13-07-2018

Artículo 1. La presente ley es de orden público, interés general y observancia en todo el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción y establece disposiciones para enfrentar los efectos adversos del cambio climático. Es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de protección al ambiente, desarrollo sustentable, preservación y restauración del equilibrio ecológico.

Artículo 2. Esta ley tiene por objeto:

I. Garantizar el derecho a un medio ambiente sano y establecer la concurrencia de facultades de la federación, las entidades federativas y los municipios 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;

II. Regular las emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero para lograr 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** y demás disposiciones derivadas de la misma;

III. Regular las acciones para la mitigación y adaptación al cambio climático;

IV. La Ley General de Cambio Climático se trata de una Ley específica para el tema de cambio climático, en la que se reconoce la necesidad de trabajar en esta materia de manera concreta, a través de acciones de mitigación y adaptación.

Artículo 9. Corresponde a los municipios las siguientes atribuciones:

I. Formular, conducir y evaluar la política municipal en materia de cambio climático en concordancia con la política nacional y estatal;

II. Formular e instrumentar políticas y acciones para enfrentar al cambio climático en congruencia con el Plan Nacional de Desarrollo, la Estrategia Nacional, el Programa, el Programa estatal en materia de cambio climático y con las leyes aplicables, 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;

III. Fomentar la investigación científica y tecnológica, el desarrollo, transferencia y despliegue de tecnologías, equipos y procesos para la mitigación y adaptación al cambio climático;

IV. Desarrollar estrategias, programas y proyectos integrales de mitigación al cambio climático para impulsar el transporte eficiente y sustentable, público y privado;

V. Realizar campañas de educación e información, en coordinación con el gobierno estatal y federal, para sensibilizar a la población sobre los efectos adversos del cambio climático;

VI. Promover el fortalecimiento de capacidades institucionales y sectoriales para la mitigación y adaptación;

VII. Participar en el diseño y aplicación de incentivos que promuevan acciones para el cumplimiento del objeto de la presente ley;

VIII. Coadyuvar con las autoridades federales y estatales en la instrumentación de la Estrategia Nacional, el programa y el programa estatal en la materia;

IX. Gestionar y administrar recursos para ejecutar acciones de adaptación y mitigación ante el cambio climático;

X. Elaborar e integrar, en colaboración con el INECC, la información de las categorías de Fuentes Emisoras que se originan en su territorio, para su incorporación al Inventario Nacional de Emisiones, conforme a los criterios e indicadores elaborados por la federación en la materia;

XI. Vigilar y promover, en el ámbito de su competencia, el cumplimiento de esta ley, sus disposiciones reglamentarias y los demás ordenamientos que deriven de ella;

XII. Las demás disposiciones que de acuerdo a sus ayuntamientos podrán coordinarse y/o asociarse para una eficiente implementación de las disposiciones jurídicas aplicables;

Artículo 10. La federación y las entidades federativas, con la participación en su caso de sus Municipios, y demarcaciones territoriales de la Ciudad de México, podrán suscribir convenios de coordinación o concertación con la sociedad en materia de cambio climático que, entre otros elementos incluirán las acciones, lugar, metas y aportaciones financieras que corresponda realizar a cada parte.

Artículo 11. Las Entidades Federativas y los Municipios expedirán las disposiciones legales necesarias para regular las materias de su competencia previstas en esta ley.

Artículo 30. Las dependencias y entidades de la administración pública federal centralizada y paraestatal, las entidades federativas y los municipios, en el ámbito de sus competencias, implementarán acciones para la adaptación conforme a las disposiciones siguientes:

I. Elaborar y publicar los atlas de riesgo que consideren los escenarios de vulnerabilidad actual y futura ante el cambio climático, atendiendo de manera preferencial a la población más vulnerable y a las zonas de mayor riesgo, así como a las islas, zonas costeras y deltas de ríos;
II. Utilizar la información contenida en los atlas de riesgo para la elaboración de los planes de desarrollo urbano, reglamentos de construcción y ordenamiento territorial de las entidades federativas y municipios; y para prevenir y atender el posible desplazamiento interno de personas provocado por los fenómenos relacionados con el cambio climático;
III. Proponer e impulsar mecanismos de recaudación y obtención de recursos, para destinarlos a la protección y reubicación de los asentamientos humanos más vulnerables ante los efectos del cambio climático;
IV. Establecer planes de protección y contingencia ambientales en zonas de alta vulnerabilidad, áreas naturales protegidas y corredores biológicos ante eventos meteorológicos extremos;
V. Establecer planes de protección y contingencia en los destinos turísticos, así como en las zonas de desarrollo turístico sustentable;
VI. Elaborar e implementar programas de fortalecimiento de capacidades que incluyan medidas que promuevan la capacitación, educación, acceso a la información y comunicación a la población;
VII. Formar recursos humanos especializados ante fenómenos meteorológicos extremos;
VIII. Reforzar los programas de prevención y riesgo epidemiológicos;
IX. Mejorar los sistemas de alerta temprana y las capacidades para pronosticar escenarios climáticos actuales y futuros;

X. Elaborar los diagnósticos de daños en los ecosistemas hídricos, sobre los volúmenes disponibles de agua y su distribución territorial;

XI. Promover el aprovechamiento sustentable de las fuentes superficiales y subterráneas de agua.

XII. Fomentar la recarga de acuíferos, la tecnificación de la superficie de riego en el país, la producción bajo condiciones de prácticas de agricultura sustentable y prácticas sustentables de ganadería, silvicultura, pesca y acuacultura; el desarrollo de variedades resistentes, cultivos de reemplazo de ciclo corto y los sistemas de alerta temprana sobre pronósticos de temporadas con precipitaciones o temperaturas anormales;

XIII. Impulsar el cobro de derechos y establecimiento de sistemas tarifarios por los usos de agua que incorporen el pago por los servicios ambientales hidrológicos que proporcionan los ecosistemas a fin de destinarlo a la conservación de los mismos;

XIV. Elaborar y publicar programas en materia de manejo sustentable de tierras;

XV. Operar el Sistema Nacional de Recursos Genéticos y su Centro Nacional, e identificar las medidas de gestión para lograr la adaptación de especies prioritarias y las particularmente vulnerables al cambio climático;

XVI. Identificar las medidas de gestión para lograr la adaptación de especies en riesgo y prioritarias para la conservación que sean particularmente vulnerables al cambio climático;

XVII. Desarrollar y ejecutar un programa especial para alcanzar la protección y manejo sustentable de la biodiversidad ante el cambio climático, en el marco de la Estrategia Nacional de Biodiversidad. El programa especial tendrá las finalidades siguientes:

a) Fomentar la investigación, el conocimiento y registro de impactos del cambio climático en los ecosistemas y su biodiversidad, tanto en el territorio nacional como en las zonas en donde la nación ejerce su soberanía y jurisdicción;

b) b) Establecer medidas de adaptación basadas en la preservación de los ecosistemas, su biodiversidad y los servicios ambientales que proporcionan a la sociedad;

XVIII. Fortalecer la resistencia y resiliencia de los ecosistemas terrestres, playas, costas y zona federal marítima terrestre, humedales, manglares, arrecifes, ecosistemas marinos y dulceacuícolas, mediante acciones para la restauración de la integridad y la conectividad ecológicas;

XIX. Impulsar la adopción de prácticas sustentables de manejo agropecuario, forestal, silvícola, de recursos pesqueros y acuícolas;

XX. Atender y controlar los efectos de especies invasoras;

XXI. Generar y sistematizar la información de parámetros climáticos, biológicos y físicos relacionados con la biodiversidad para evaluar los impactos y la vulnerabilidad ante el cambio climático;

XXII. Establecer nuevas áreas naturales protegidas, corredores biológicos, y otras modalidades de conservación y zonas prioritarias de conservación ecológica para que se facilite el intercambio genético y se favorezca la adaptación natural

de la biodiversidad al cambio climático, a través del mantenimiento e incremento de la cobertura vegetal nativa, de los humedales y otras medidas de manejo; y

XXIII. Realizar diagnósticos de vulnerabilidad en el sector energético y desarrollar los programas y estrategias integrales de adaptación.

Artículo 34. 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 a los sectores correspondientes, considerando las disposiciones siguientes:

I. Reducción de emisiones en la generación y uso de energía:

a) Fomentar prácticas de eficiencia energética y promover el uso de fuentes renovables de energía; así como la transferencia de tecnología de bajas en emisiones de carbono, de conformidad con la Ley para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía y la Ley para el Aprovechamiento de Energías Renovables y el Financiamiento para la Transición Energética.
b) Desarrollar y aplicar incentivos a la inversión tanto pública como privada en la generación de energía eléctrica proveniente de fuentes renovables y tecnologías de cogeneración eficiente. Dichos incentivos se incluirán en la Estrategia Nacional, la Estrategia Nacional de Energía, la Prospectiva del Sector Eléctrico y en el Programa Sectorial de Energía.
c) Establecer los mecanismos viables técnico económicamente que promuevan el uso de mejores prácticas, para evitar las emisiones fugitivas de gas en las actividades de extracción, transporte, procesamiento y utilización de hidrocarburos.
d) Incluir los costos de las externalidades sociales y ambientales, así como los costos de las emisiones en la selección de las fuentes para la generación de energía eléctrica.
e) Fomentar la utilización de energías renovables para la generación de electricidad, de conformidad con la legislación aplicable en la materia.
f) Promover la transferencia de tecnología y financiamiento para reducir la quema y venteo de gas, para disminuir las pérdidas de éste, en los procesos de extracción y en los sistemas de distribución, y promover su aprovechamiento sustentable.
g) Desarrollar políticas y programas que tengan por objeto la implementación de la cogeneración eficiente para reducir las emisiones.
h) Fomentar prácticas de eficiencia energética, y de transferencia de tecnología bajas en emisiones de carbono.
i) Expedir disposiciones jurídicas y elaborar políticas para la construcción de edificaciones sustentables, incluyendo el uso de materiales ecológicos y la eficiencia y sustentabilidad energética.

II. Reducción de emisiones en el Sector Transporte:

a) Promover la inversión en la construcción de ciclo vías o infraestructura de transporte no motorizado, así como la implementación de reglamentos de tránsito que promuevan el uso de la bicicleta.
b) Diseñar e implementar sistemas de transporte público integrales, y programas de movilidad sustentable en las zonas urbanas o conurbadas para disminuir los tiempos de traslado, el uso de automóviles particulares, los costos de transporte, el consumo energético, la incidencia de enfermedades respiratorias y aumentar la competitividad de la economía regional.
c) Elaborar e instrumentar planes y programas de desarrollo urbano que comprendan criterios de eficiencia energética y mitigación de emisiones directas e indirectas, generadas por los desplazamientos y servicios requeridos por la población, evitando la dispersión de los asentamientos humanos y procurando aprovechar los espacios urbanos vacantes en las ciudades.
d) Crear mecanismos que permitan mitigar emisiones directas e indirectas relacionadas con la prestación de servicios públicos, planeación de viviendas, construcción y operación de edificios públicos y privados, comercios e industrias.
e) Establecer programas que promuevan el trabajo de oficina en casa, cuidando aspectos de confidencialidad, a fin de reducir desplazamientos y servicios de los trabajadores.
f) Coordinar, promover y ejecutar programas de permuta o renta de vivienda para acercar a la población a sus fuentes de empleo y recintos educativos.
g) Desarrollar instrumentos económicos para que las empresas otorguen el servicio de transporte colectivo a sus trabajadores hacia los centros de trabajo, a fin de reducir el uso del automóvil.

III. Reducción de emisiones y captura de carbono en el sector de agricultura, bosques y otros usos del suelo y preservación de los ecosistemas y la biodiversidad:

a. Mantener e incrementar los sumideros de carbono.
b. Frenar y revertir la deforestación y la degradación de los ecosistemas forestales y ampliar las áreas de cobertura vegetal y el contenido de carbono orgánico en los suelos, aplicando prácticas de manejo sustentable en terrenos ganaderos y cultivos agrícolas.
c. Reconvertir las tierras agropecuarias degradadas a productivas mediante prácticas de agricultura sustentable o bien, destinarlas para zonas de conservación ecológica y recarga de acuíferos.
d. Fortalecer los esquemas de manejo sustentable y la restauración de bosques, selvas, humedales y ecosistemas costero-marinos, en particular los manglares y los arrecifes de coral.

e. Incorporar gradualmente más ecosistemas a esquemas de conservación entre otros: pago por servicios ambientales, de áreas naturales protegidas, unidades de manejo forestal sustentable, y de reducción de emisiones por deforestación y degradación evitada.
f. Fortalecer el combate de incendios forestales y promover e incentivar la reducción gradual de la quema de caña de azúcar y de prácticas de roza, tumba y quema.
g. Fomentar sinergias entre programas y subsidios para actividades ambientales y agropecuarias, que contribuyan a fortalecer el combate a incendios forestales.
h. Diseñar y establecer incentivos económicos para la absorción y conservación de carbono en las áreas naturales protegidas y las zonas de conservación ecológica.
i. Diseñar políticas y realizar acciones para la protección, conservación y restauración de la vegetación riparia en el uso, aprovechamiento y explotación de las riberas o zonas federales, de conformidad con las disposiciones aplicables de la Ley de Aguas Nacionales.

V. Reducción de emisiones en el sector residuos:

a. Desarrollar acciones y promover el desarrollo y 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.

VI. Reducción de emisiones en el Sector de Procesos Industriales:

a. Desarrollar programas para incentivar la eficiencia energética en las actividades de los procesos industriales.
b. Desarrollar mecanismos y programas que incentiven la implementación de tecnologías limpias en los procesos industriales, que reduzcan el consumo energético y la emisión de gases y compuestos de efecto invernadero.
c. Incentivar, promover y desarrollar el uso de combustibles fósiles alternativos que reduzcan el uso de combustibles fósiles.

VII. Educación y cambios de patrones de conducta, consumo y producción:

a. Instrumentar programas que creen conciencia del impacto en generación de emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero en patrones de producción y consumo.
b. Desarrollar programas que promuevan patrones de producción y consumo sustentables en los sectores público, social y privado a través de incentivos económicos; fundamentalmente en áreas como la generación y consumo de energía, el transporte y la gestión integral de los residuos.
c. Incentivar y reconocer a las empresas e instituciones que propicien que sus trabajadores y empleados tengan domicilio cercano a los centros de

trabajo, consumo, educación y entretenimiento, así como el establecimiento de jornadas de trabajo continuas.

d. Desarrollar políticas e instrumentos para promover la mitigación de emisiones directas e indirectas relacionadas con la prestación de servicios públicos, planeación y construcción de viviendas, construcción y operación de edificios públicos y privados, comercios e industrias.

LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE

TEXTO VIGENTE

(Última reforma publicada DOF 05-06-2018)

TITULO PRIMERO Disposiciones Generales

CAPITULO I Normas Preliminares

Artículo 1.- La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección al ambiente, en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción. Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto propiciar el desarrollo sustentable y establecer las bases para:

I. Garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente sano para su desarrollo, salud y bienestar; Fracción reformada DOF 05-11-2013.

II. Definir los principios de la política ambiental y los instrumentos para su aplicación;

III. La preservación, la restauración y el mejoramiento del ambiente.

IV. La preservación y protección de la biodiversidad, así como el establecimiento y administración de las áreas naturales protegidas.

V. El aprovechamiento sustentable, la preservación y, en su caso, la restauración del suelo, el agua y los demás recursos naturales, de manera que sean compatibles la obtención de beneficios económicos y las actividades de la sociedad con la preservación de los ecosistemas.

VI. La prevención y el control de la contaminación del aire, agua y suelo.

VII. Garantizar la participación corresponsable de las personas, en forma individual o colectiva, en la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente.

VIII. El ejercicio de las atribuciones que en materia ambiental corresponde a la Federación, los Estados, el Distrito Federal y los Municipios, bajo el principio de concurrencia previsto en el artículo 73 fracción XXIX - G de la Constitución.

IX. El establecimiento de los mecanismos de coordinación, inducción y concertación entre autoridades, entre éstas y los sectores social y privado, así como con personas y grupos sociales, en materia ambiental.

X. El establecimiento de medidas de control y de seguridad para garantizar el cumplimiento y la aplicación de esta Ley y de las disposiciones que de ella se deriven, así como para la imposición de las sanciones administrativas y penales que correspondan. En todo lo no previsto en la presente Ley, se aplicarán las disposiciones contenidas en otras leyes relacionadas con las materias que regula este ordenamiento.

Artículo 2.- Se consideran de utilidad pública:

I. El ordenamiento ecológico del territorio nacional en los casos previstos por ésta y las demás leyes aplicables;

II. El establecimiento, protección y preservación de las áreas naturales protegidas y de las zonas de restauración ecológica;

III. La formulación y ejecución de acciones de protección y preservación de la biodiversidad del territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, así como el aprovechamiento de material genético;

IV. El establecimiento de zonas intermedias de salvaguardia, con motivo de la presencia de actividades consideradas como riesgosas, y

V. La formulación y ejecución de acciones de mitigación y adaptación al cambio climático.

Artículo 8.- Corresponden a los Municipios, de conformidad con lo dispuesto en esta Ley y las leyes locales en la materia, las siguientes facultades:

I. La formulación, conducción y evaluación de la política ambiental municipal.
II. La aplicación de los instrumentos de política ambiental previstos en las leyes locales en la materia y la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente en bienes y zonas de jurisdicción municipal, en las materias que no estén expresamente atribuidas a la Federación o a los Estados;
III. 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;
IV. La aplicación de las disposiciones jurídicas relativas a la prevención y control de los efectos sobre el ambiente ocasionados por la generación, transporte, almacenamiento, manejo, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos e industriales que no estén considerados como peligrosos, de conformidad con lo dispuesto por el artículo 137 de la presente Ley;

V. La creación y administración de zonas de preservación ecológica de los centros de población, parques urbanos, jardines públicos y demás áreas análogas previstas por la legislación local;

VI. La aplicación de las disposiciones jurídicas relativas a la prevención y control de la contaminación por ruido, vibraciones, energía térmica, radiaciones electromagnéticas y lumínica y olores perjudiciales para el equilibrio ecológico y el ambiente, proveniente de fuentes fijas que funcionen como establecimientos mercantiles o de servicios, así como la vigilancia del cumplimiento de las disposiciones que, en su caso, resulten aplicables a las fuentes móviles excepto las que conforme a esta Ley sean consideradas de jurisdicción federal;

VII. La aplicación de las disposiciones jurídicas en materia de prevención y control de la contaminación de las aguas que se descarguen en los sistemas de drenaje y alcantarillado de los centros de población, así como de las aguas nacionales que tengan asignadas, con la participación que conforme a la legislación local en la materia corresponda a los gobiernos de los estados;

VIII. La formulación y expedición de los programas de ordenamiento ecológico local del territorio a que se refiere el artículo 20 BIS 4 de esta Ley, en los términos en ella previstos, así como el control y la vigilancia del uso y cambio de uso del suelo, establecidos en dichos programas;

IX. 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, centrales de abasto, panteones, rastros, tránsito y transporte locales, siempre y cuando no se trate de facultades otorgadas a la Federación o a los Estados en la presente Ley;

X. La participación en la atención de los asuntos que afecten el equilibrio ecológico de dos o más municipios y que generen efectos ambientales en su circunscripción territorial;

XI. La participación en emergencias y contingencias ambientales conforme a las políticas y programas de protección civil que al efecto se establezcan;

XII. La vigilancia del cumplimiento de las normas oficiales mexicanas expedidas por la Federación, en las materias y supuestos a que se refieren las fracciones III, IV, VI y VII de este artículo;

XIII. La formulación y conducción de la política municipal de información y difusión en materia ambiental;

XIV. La participación en la evaluación del impacto ambiental de obras o actividades de competencia estatal, cuando las mismas se realicen en el ámbito de su circunscripción territorial;

XV. La formulación, ejecución y evaluación del programa municipal de protección al ambiente; Fracción reformada DOF 28-01-2011

XVI. La formulación y ejecución de acciones de mitigación y adaptación al cambio climático, y Fracción adicionada DOF 28-01-2011

XVII. La atención de los demás asuntos que en materia de preservación del equilibrio ecológico y protección al ambiente les conceda esta Ley u otros ordenamientos en concordancia con ella y que no estén otorgados expresamente a la Federación o a los Estados.

El objetivo de esta Ley es propiciar el desarrollo sustentable, garantizar el derecho a vivir en un ambiente sano y definir los principios de política ambiental, entre otros. Resulta especialmente relevante para el PACMUN que en el Artículo 2 la LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE, considera de utilidad pública la formulación y ejecución de acciones de mitigación y adaptación al cambio climático.

En este contexto destaca el Artículo 8 del mismo cuerpo de leyes, que confiere al Municipio la formulación y ejecución de acciones de mitigación y adaptación al cambio climático en congruencia con la política estatal y nacional; además de la formulación e instrumentación de políticas y acciones en la materia.

Es por esta razón, que el PACMUN, se convierte en el razonamiento de los considerandos de ley, para la propuesta legislativa municipal derivada, que sirve de marco jurídico para el cumplimiento del mandato de la legislación federal, en cuanto a las facultades municipales extendidas.

LEY GENERAL DE ASENTAMIENTOS HUMANOS ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y DESARROLLO URBANO.

TEXTO VIGENTE

Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de noviembre de 2016

CAPÍTULO PRIMERO Disposiciones generales

Artículo 1. La presente Ley es de orden público e interés social y de observancia general en todo el territorio nacional.

Las disposiciones de esta Ley tienen por objeto:

I. Fijar las normas básicas e instrumentos de gestión de observancia general, para ordenar el uso del territorio y los Asentamientos Humanos en el país, con pleno respeto a los derechos humanos, así como el cumplimiento de las obligaciones que tiene el Estado para promoverlos, respetarlos, protegerlos y garantizarlos plenamente;

II. Establecer la concurrencia de la Federación, de las entidades federativas, los municipios y las Demarcaciones Territoriales para la planeación, ordenación y regulación de los Asentamientos Humanos en el territorio nacional;

III. Fijar los criterios para que, en el ámbito de sus respectivas competencias exista una efectiva congruencia, coordinación y participación entre la Federación, las

entidades federativas, los municipios y las Demarcaciones Territoriales para la planeación de la Fundación, Crecimiento, Mejoramiento, consolidación y Conservación de los Centros de Población y Asentamientos Humanos, garantizando en todo momento la protección y el acceso equitativo a los espacios públicos;

IV. Definir los principios para determinar las Provisiones, Reservas, Usos del suelo y Destinos de áreas y predios que regulan la propiedad en los Centros de Población, y V. Propiciar mecanismos que permitan la participación ciudadana en particular para las mujeres, jóvenes y personas en situación de vulnerabilidad, en los procesos de planeación y gestión del territorio con base en el acceso a información transparente, completa y oportuna, así como la creación de espacios e instrumentos que garanticen la corresponsabilidad del gobierno y la ciudadanía en la formulación, seguimiento y evaluación de la política pública en la materia.

Artículo 2. Todas las personas sin distinción de sexo, raza, etnia, edad, limitación física, orientación sexual, tienen derecho a vivir y disfrutar ciudades y Asentamientos Humanos en condiciones sustentables, resilientes, saludables, productivos, equitativos, justos, incluyentes, democráticos y seguros.

Las actividades que realice el estado mexicano para ordenar el territorio y los Asentamientos Humanos, tiene que realizarse atendiendo el cumplimiento de las condiciones señaladas en el párrafo anterior.

Es obligación del estado, a través de sus diferentes órdenes de gobierno, promover una cultura de corresponsabilidad cívica y social.

Artículo 3. Para los efectos de esta Ley, se entenderá por:

I. **Acción Urbanística**: actos o actividades tendientes al uso o aprovechamiento del suelo dentro de Áreas Urbanizadas o Urbanizables, tales como subdivisiones, parcelaciones, fusiones, relotificaciones, fraccionamientos, condominios, conjuntos urbanos o urbanizaciones en general, así como de construcción, ampliación, remodelación, reparación, demolición o reconstrucción de inmuebles, de propiedad pública o privada, que por su naturaleza están determinadas en los planes o programas de Desarrollo Urbano o cuentan con los permisos correspondientes. Comprende también la realización de obras de equipamiento, infraestructura o Servicios Urbanos;

II. **Área Urbanizable**: territorio para el Crecimiento urbano contiguo a los límites del Área Urbanizada del Centro de Población determinado en los planes o programas de Desarrollo Urbano, cuya extensión y superficie se calcula en función de las necesidades del nuevo suelo indispensable para su expansión;

III. **Área Urbanizada**: territorio ocupado por los Asentamientos Humanos con redes de infraestructura, equipamientos y servicios;

IV. **Asentamiento Humano**: el establecimiento de un conglomerado demográfico, con el conjunto de sus sistemas de convivencia, en un área físicamente localizada, considerando dentro de la misma los elementos naturales y las obras materiales que lo integran;

V. **Barrio:** zona urbanizada de un Centro de Población dotado de identidad y características propias;

VI. **Centros de Población:** las áreas constituidas por las zonas urbanizadas y las que se reserven para su expansión;

VII. **Consejo Nacional:** El Consejo Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano;

VIII. **Conservación**: acción tendente a preservar las zonas con valores históricos y culturales, así como proteger y mantener el equilibrio ecológico en las zonas de servicios ambientales;

IX. **Conurbación:** la continuidad física y demográfica que formen dos o más Centros de Población;

X. **Crecimiento:** acción tendente a ordenar y regular las zonas para la expansión física de los Centros de Población;

XI. **Demarcaciones Territoriales**: divisiones territoriales de la Ciudad de México a las que se refiere el artículo 122 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos;

XII. **Densificación:** Acción Urbanística cuya finalidad es incrementar el número de habitantes y la población flotante por unidad de superficie, considerando la capacidad de soporte del territorio y, en su caso, adecuando los espacios públicos y sus infraestructuras;

XIII. **Desarrollo Urbano**: el proceso de planeación y regulación de la Fundación, Conservación, Mejoramiento y Crecimiento de los Centros de Población;

XIV. **Desarrollo Metropolitano**: proceso de planeación, regulación, gestión, financiamiento y ejecución de acciones, obras y servicios, en zonas metropolitanas, que por su población, extensión y complejidad, deberán participar en forma coordinada los tres órdenes de gobierno de acuerdo a sus atribuciones;

XV. **Desarrollo Regional: el** proceso de Crecimiento económico en dos o más Centros de Población determinados, garantizando el Mejoramiento de la calidad de vida de la población, la preservación del ambiente, así como la conservación y reproducción de los recursos naturales;

XVI. **Destinos:** los fines públicos a que se prevea dedicar determinadas zonas o predios de un centro de población o Asentamiento Humano;

XVII. **Equipamiento Urbano**: el conjunto de inmuebles, instalaciones, construcciones y mobiliario utilizado para prestar a la población los Servicios Urbanos para desarrollar actividades económicas, sociales, culturales, deportivas, educativas, de traslado y de abasto;

XVIII. **Espacio Público:** áreas, espacios abiertos o predios de los asentamientos humanos destinados al uso, disfrute o aprovechamiento colectivo, de acceso generalizado y libre tránsito;

XIX. **Espacio Edificable**: suelo apto para el uso y aprovechamiento de sus propietarios o poseedores en los términos de la legislación correspondiente;

XX. **Fundación:** la acción de establecer un nuevo Asentamiento Humano;

XXI. **Gestión Integral de Riesgos:** el conjunto de acciones encaminadas a la identificación, análisis, evaluación, control y reducción de los riesgos, considerándolos por su origen multifactorial y en un proceso permanente de construcción que involucra a los tres órdenes de gobierno, así como a los sectores de la sociedad, lo que facilita la implementación de políticas públicas, estrategias y procedimientos que combatan las causas estructurales de los desastres y fortalezcan las capacidades de resiliencia o resistencia de la sociedad. Comprende la identificación de los riesgos y, en su caso, su proceso de formación, previsión, prevención, mitigación, preparación, auxilio, recuperación y reconstrucción;

XXII. **Infraestructura:** los sistemas y redes de organización y distribución de bienes y servicios en los Centros de Población, incluyendo aquellas relativas a las telecomunicaciones y radiodifusión;

XXIII. **Megalópolis:** sistema de zonas metropolitanas y Centros de Población y sus áreas de influencia, vinculados de manera estrecha geográfica y funcionalmente. El umbral mínimo de población de una Megalópolis es de 10 millones de habitantes;

XXIV. **Mejoramiento:** la acción tendente a reordenar, renovar, consolidar y dotar de infraestructura, equipamientos y servicios, las zonas de un Centro de Población de incipiente desarrollo, subutilizadas o deterioradas física o funcionalmente;

XXV. **Movilidad:** capacidad, facilidad y eficiencia de tránsito o desplazamiento de las personas y bienes en el territorio, priorizando la accesibilidad universal, así como la sustentabilidad de la misma;

XXVI. **Ordenamiento Territorial de los Asentamientos Humanos**: el ordenamiento territorial es una política pública que tiene como objeto la ocupación y utilización racional del territorio como base espacial de las estrategias de desarrollo socioeconómico y la preservación ambiental;

XXVII. **Patrimonio Natural y Cultural:** sitios, lugares o edificaciones con valor arqueológico, histórico, artístico, ambiental o de otra naturaleza, definidos y regulados por la legislación correspondiente;

XXVIII. **Provisiones:** las áreas que serán utilizadas para la Fundación de un centro de población;

XXIX. **Reducción de Riesgos de desastres**: los esfuerzos sistemáticos dirigidos al análisis y a la gestión de los factores causales de los desastres, lo que incluye la reducción del grado de exposición a las amenazas, la disminución de la vulnerabilidad de la población y la propiedad, y una gestión sensata de los suelos y del medio ambiente;

XXX. **Reservas:** las áreas de un centro de población que serán utilizadas para su Crecimiento;

XXXI. **Resiliencia:** es la capacidad de un sistema, comunidad o sociedad potencialmente expuesta a un peligro para resistir, asimilar, adaptarse y recuperarse de sus efectos en un corto plazo y de manera eficiente, a través de la preservación y restauración de sus estructuras básicas y funcionales, para lograr una mejor protección futura y mejorar las medidas de reducción de riesgos;

XXXII. **Secretaría:** la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano;

XXXIII. **Servicios Urbanos:** las actividades operativas y servicios públicos prestadas directamente por la autoridad competente o concesionada para satisfacer necesidades colectivas en los Centros de Población;

XXXIV. **Sistema Nacional Territorial**: delimita las regiones y Sistemas Urbano Rurales que las integran y establece la jerarquización y caracterización de las zonas metropolitanas, Conurbaciones y Centros de Población, así como sus interrelaciones funcionales;

XXXV. **Sistemas Urbano Rurales:** unidades espaciales básicas del ordenamiento territorial, que agrupan a áreas no urbanizadas, centros urbanos y asentamientos rurales vinculados funcionalmente;

XXXVI. **Usos del suelo:** los fines particulares a que podrán dedicarse determinadas zonas o predios de un Centro de Población o Asentamiento Humano;

XXXVII. **Zona Metropolitana:** Centros de Población o conurbaciones que, por su complejidad, interacciones, relevancia social y económica, conforman una unidad territorial de influencia dominante y revisten importancia estratégica para el desarrollo nacional;

XXXVIII. **Zonificación**: la determinación de las áreas que integran y delimitan un territorio; sus aprovechamientos predominantes y las Reservas, Usos de suelo y Destinos, así como la delimitación de las áreas de Crecimiento, Conservación, consolidación y Mejoramiento;

XXXIX. **Zonificación Primaria:** la determinación de las áreas que integran y delimitan un centro de población; comprendiendo las Áreas Urbanizadas y Áreas Urbanizables, incluyendo las reservas de crecimiento, las áreas no urbanizables y las áreas naturales protegidas, así como la red de vialidades primarias; y

XL. **Zonificación Secundaria**: la determinación de los Usos de suelo en un Espacio Edificable y no edificable, así como la definición de los Destinos específicos.

Artículo 4. La planeación, regulación y gestión de los asentamientos humanos, Centros de Población y la ordenación territorial, deben conducirse en apego a los siguientes principios de política pública:

I. Derecho a la ciudad. Garantizar a todos los habitantes de un Asentamiento Humano o Centros de Población el acceso a la vivienda, infraestructura, equipamiento y servicios básicos, a partir de los derechos reconocidos por la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y los tratados internacionales suscritos por México en la materia;

II. Equidad e inclusión. Garantizar el ejercicio pleno de derechos en condiciones de igualdad, promoviendo la cohesión social a través de medidas que impidan la discriminación, segregación o marginación de individuos o grupos. Promover el respeto de los derechos de los grupos vulnerables, la perspectiva de género y que todos los habitantes puedan decidir entre una oferta diversa de suelo, viviendas, servicios, equipamientos, infraestructura y actividades económicas de acuerdo a sus preferencias, necesidades y capacidades;

III. Derecho a la propiedad urbana. Garantizar los derechos de propiedad inmobiliaria con la intención de que los propietarios tengan protegidos sus derechos, pero también asuman responsabilidades específicas con el estado y con la sociedad, respetando los derechos y límites previstos en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y esta Ley. El interés público prevalecerá en la ocupación y aprovechamiento del territorio;

IV. Coherencia y racionalidad. Adoptar perspectivas que promuevan el ordenamiento territorial y el Desarrollo Urbano de manera equilibrada, armónica, racional y congruente, acorde a los planes y políticas nacionales; así como procurar la eficiencia y transparencia en el uso de los recursos públicos;

V. Participación democrática y transparencia. Proteger el derecho de todas las personas a participar en la formulación, seguimiento y evaluación de las políticas, planes y programas que determinan el desarrollo de las ciudades y el territorio. Para lograrlo se garantizará la transparencia y el acceso a la información pública de conformidad con lo dispuesto en la presente Ley y demás legislación aplicable en la materia;

VI. Productividad y eficiencia. Fortalecer la productividad y eficiencia de las ciudades y del territorio como eje del Crecimiento económico, a través de la consolidación de redes de vialidad y Movilidad, energía y comunicaciones, creación y mantenimiento de infraestructura productiva, equipamientos y servicios públicos de calidad. Maximizar la capacidad de la ciudad para atraer y retener talentos e inversiones, minimizando costos y facilitar la actividad económica;

VII. Protección y progresividad del Espacio Público. Crear condiciones de habitabilidad de los espacios públicos, como elementos fundamentales recreación y seguridad ciudadana que considere las necesidades diferenciada por personas y grupos. Se fomentará el rescate, la creación y el mantenimiento de los espacios públicos que podrán ampliarse, o mejorarse pero nunca destruirse o verse disminuidos. En caso de utilidad pública, estos espacios deberán ser sustituidos por otros que generen beneficios equivalentes;

VIII. Protección y progresividad del Espacio Público. Crear condiciones de habitabilidad de los espacios públicos, como elementos fundamentales para el derecho a una vida sana, la convivencia, recreación y seguridad ciudadana que considere las necesidades diferenciada por personas y grupos. Se fomentará el rescate, la creación y el mantenimiento de los espacios públicos que podrán ampliarse, o mejorarse pero nunca destruirse o verse disminuidos. En caso de utilidad pública, estos espacios deberán ser sustituidos por otros que generen beneficios equivalentes;

IX. Resiliencia, seguridad urbana y riesgos. Propiciar y fortalecer todas las instituciones y medidas de prevención, mitigación, atención, adaptación y resiliencia que tengan por objetivo proteger a las personas y su patrimonio, frente a los riesgos naturales y antropogénicos; así como evitar la ocupación de zonas de alto riesgo;

X. Sustentabilidad ambiental. Promover prioritariamente, el uso racional del agua y de los recursos naturales renovables y no renovables, para evitar comprometer la capacidad de futuras generaciones. Así como evitar rebasar la capacidad de

carga de los ecosistemas y que el Crecimiento urbano ocurra sobre suelos agropecuarios de alta calidad, áreas naturales protegidas o bosques, y;

XI. Accesibilidad universal y movilidad. Promover una adecuada accesibilidad universal que genere cercanía y favorezca la relación entre diferentes actividades urbanas con medidas como la flexibilidad de Usos del suelo compatibles y densidades sustentables, un patrón coherente de redes viales primarias, la distribución jerarquizada de los equipamientos y una efectiva Movilidad que privilegie las calles completas, el transporte público, peatonal y no motorizado.

Artículo 5. Toda política pública de ordenamiento territorial, desarrollo y planeación urbana y coordinación metropolitana deberá observar los principios señalados en el artículo anterior, sin importar el orden de gobierno de donde emana.

Artículo 11. Corresponde a los municipios:

I. Formular, aprobar, administrar y ejecutar los planes o programas municipales de Desarrollo Urbano, de Centros de Población y los demás que de éstos deriven, adoptando normas o criterios de congruencia, coordinación y ajuste con otros niveles superiores de planeación, las normas oficiales mexicanas, así como evaluar y vigilar su cumplimiento;

II. Regular, controlar y vigilar las Reservas, Usos del Suelo y Destinos de áreas y predios, así como las zonas de alto riesgo en los Centros de Población que se encuentren dentro del municipio;

III. Formular, aprobar y administrar la Zonificación de los Centros de Población que se encuentren dentro del municipio, en los términos previstos en los planes o programas municipales y en los demás que de éstos deriven;

IV. Promover y ejecutar acciones, inversiones y servicios públicos para la Conservación, Mejoramiento y Crecimiento de los Centros de Población, considerando la igualdad sustantiva entre hombres y mujeres y el pleno ejercicio de derechos humanos;

V. Proponer a las autoridades competentes de las entidades federativas la Fundación y, en su caso, la desaparición de Centros de Población;

VI. Participar en la planeación y regulación de las zonas metropolitanas y conurbaciones, en los términos de esta Ley y de la legislación local

VII. Celebrar convenios de asociación con otros municipios para fortalecer sus procesos de planeación urbana, así como para la programación, financiamiento y ejecución de acciones, obras y prestación de servicios comunes;

VIII. Celebrar con la Federación, la entidad federativa respectiva, con otros municipios, Demarcaciones Territoriales o con los particulares, convenios y acuerdos de coordinación y concertación que apoyen los objetivos y prioridades previstos en los planes o programas municipales de Desarrollo Urbano, de Centros de Población y los demás que de éstos deriven;

IX. Prestar los servicios públicos municipales, atendiendo a lo previsto en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y en la legislación local;

X. Coordinar sus acciones y, en su caso, celebrar convenios para asociarse con la respectiva entidad federativa y con otros municipios o con los particulares, para la prestación de servicios públicos municipales, de acuerdo con lo previsto en la legislación local;

XI. Expedir las autorizaciones, licencias o permisos de las diversas acciones urbanísticas, con estricto apego a las normas jurídicas locales, planes o programas de Desarrollo Urbano y sus correspondientes Reservas, Usos del Suelo y Destinos de áreas y predios;

XII. Validar ante la autoridad competente de la entidad federativa, sobre la apropiada congruencia, coordinación y ajuste de sus planes y programas municipales en materia de Desarrollo Urbano, lo anterior en los términos previstos en el artículo 115, fracción V de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos;

XIII. Solicitar a la autoridad competente de la entidad federativa, la inscripción oportunamente en el Registro Público de la Propiedad de la entidad los planes y programas que se citan en la fracción anterior, así como su publicación en la gaceta o periódico oficial de la entidad;

XIV. Solicitar la incorporación de los planes y programas de Desarrollo Urbano y sus modificaciones en el sistema de información territorial y urbano a cargo de la Secretaría;

XV. Intervenir en la regularización de la tenencia de la tierra urbana, en los términos de la legislación aplicable y de conformidad con los planes o programas de Desarrollo Urbano y las Reservas, Usos del Suelo y Destinos de áreas y predios;

XVI. Intervenir en la prevención, control y solución de los asentamientos humanos irregulares, en los términos de la legislación aplicable y de conformidad con los planes o programas de Desarrollo Urbano y de zonas metropolitanas y conurbaciones, en el marco de los derechos humanos;

XVII. Participar en la creación y administración del suelo y Reservas territoriales para el Desarrollo Urbano, de conformidad con las disposiciones jurídicas aplicables; así

como generar los instrumentos que permitan la disponibilidad de tierra para personas en situación de pobreza o vulnerabilidad;

XVIII. Atender y cumplir los lineamientos y normas relativas a los polígonos de protección y salvaguarda en zonas de riesgo, así como de zonas restringidas o identificadas como áreas no urbanizables por disposición contenidas en leyes de carácter federal;

XIX. Imponer sanciones administrativas a los infractores de las disposiciones jurídicas, planes o programas de Desarrollo Urbano y Reservas, Usos del Suelo y Destinos de áreas y predios en términos de la Ley General de Responsabilidades Administrativas, así como dar vista a las autoridades competentes, para la aplicación de las sanciones que en materia penal se deriven de las faltas y violaciones de las disposiciones jurídicas de tales planes o programas de Desarrollo Urbano y, en su caso, de ordenación ecológica y medio ambiente;

XX. Formular y ejecutar acciones específicas de promoción y protección a los espacios públicos;

XXI. Informar y difundir anualmente a la ciudadanía sobre la aplicación y ejecución de los planes o programas de Desarrollo Urbano;

XXII. Crear los mecanismos de consulta ciudadana para la formulación, modificación y evaluación de los planes o programas municipales de Desarrollo Urbano y los que de ellos emanen de conformidad con lo dispuesto por esta Ley;

XXIII. Promover el cumplimiento y la plena vigencia de los derechos relacionados con los asentamientos humanos, el Desarrollo Urbano y la vivienda;

XXIV. Promover y ejecutar acciones para prevenir y, mitigar el riesgo de los asentamientos humanos y aumentar la Resiliencia de los mismos ante fenómenos naturales y antropogénicas, y

XXV. Las demás que les señale esta Ley y otras disposiciones jurídicas federales y locales.

LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS.

TEXTO VIGENTE
Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 8 de octubre de 2003

Última reforma publicada DOF 19-01-2018

Artículo 1.- La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la protección al ambiente en materia de prevención y gestión integral de residuos, en el territorio nacional.

I. Aplicar los principios de valorización, responsabilidad compartida y manejo integral de residuos, bajo criterios de eficiencia ambiental, tecnológica, económica y social, los cuales deben de considerarse en el diseño de instrumentos, programas y planes de política ambiental para la gestión de residuos;

II. Determinar los criterios que deberán de ser considerados en la generación y gestión integral de los residuos, para prevenir y controlar la contaminación del medio ambiente y la protección de la salud humana;

III. Establecer los mecanismos de coordinación que, en materia de prevención de generación, la valorización y la gestión integral de residuos, corresponden a la Federación, las entidades federativas y los municipios, bajo el principio de concurrencia previsto en el artículo 73 fracción XXIX-G de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos;

IV. Formular una clasificación básica y general de los residuos que permita uniformar sus inventarios, así como orientar y fomentar la prevención de su generación, la valorización y el desarrollo de sistemas de gestión integral de los mismos;

V. Regular la generación y manejo integral de residuos peligrosos, así como establecer las disposiciones que serán consideradas por los gobiernos locales en la regulación de los residuos que conforme a esta Ley sean de su competencia;

VI. Definir las responsabilidades de los productores, importadores, exportadores, comerciantes, consumidores y autoridades de los diferentes niveles de gobierno, así como de los prestadores de servicios en el manejo integral de los residuos;

VII. Fomentar la valorización de residuos, así como el desarrollo de mercados de subproductos, bajo criterios de eficiencia ambiental, tecnológica y económica, y esquemas de financiamiento adecuados;

VIII. Promover la participación corresponsable de todos los sectores sociales, en las acciones tendientes a prevenir la generación, valorización y lograr una gestión integral de los residuos ambientalmente adecuada, así como tecnológica, económica y socialmente viable, de conformidad con las disposiciones de esta Ley;

IX. Crear un sistema de información relativa a la generación y gestión integral de los residuos peligrosos, sólidos urbanos y de manejo especial, así como de sitios contaminados y remediados;

X. Prevenir la contaminación de sitios por el manejo de materiales y residuos, así como definir los criterios a los que se sujetará su remediación;

XI. Regular la importación y exportación de residuos;

XII. Fortalecer la investigación y desarrollo científico, así como la innovación tecnológica, para reducir la generación de residuos y diseñar alternativas para su tratamiento, orientadas a procesos productivos más limpios; y

XIII. Establecer medidas de control, medidas correctivas y de seguridad para garantizar el cumplimiento y la aplicación de esta Ley y las disposiciones que de ella se deriven, así como para la imposición de las sanciones que corresponda.

Artículo 2.- En la formulación y conducción de la política en materia de prevención, valorización y gestión integral de los residuos a que se refiere esta Ley, la expedición de disposiciones jurídicas y la emisión de actos que de ella deriven, así como en la generación y manejo integral de residuos, según corresponda, se observarán los siguientes principios:

I. El derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar;

II. Sujetar las actividades relacionadas con la generación y manejo integral de los residuos a las modalidades que dicte el orden e interés público para el logro del desarrollo nacional sustentable;

III. La prevención y minimización de la generación de los residuos, de su liberación al ambiente, y su transferencia de un medio a otro, así como su manejo integral para evitar riesgos a la salud y daños a los ecosistemas;

IV. Corresponde a quien genere residuos, la asunción de los costos derivados del manejo integral de los mismos y, en su caso, de la reparación de los daños;

V. La responsabilidad compartida de los productores, importadores, exportadores, comercializadores, consumidores, empresas de servicios de manejo de residuos y de las autoridades de los tres órdenes de gobierno es fundamental para lograr que el manejo integral de los residuos sea ambientalmente eficiente, tecnológicamente viable y económicamente factible;

VI. La valorización de los residuos para su aprovechamiento como insumos en las actividades productivas;

VII. El acceso público a la información, la educación ambiental y la capacitación, para lograr la prevención de la generación y el manejo sustentable de los residuos;

VIII. La disposición final de residuos limitada sólo a aquellos cuya valorización o tratamiento no sea económicamente viable, tecnológicamente factible y ambientalmente adecuada;

IX. La selección de sitios para la disposición final de residuos de conformidad con las normas oficiales mexicanas y con los programas de ordenamiento ecológico y desarrollo urbano;

X. La realización inmediata de acciones de remediación de los sitios contaminados, para prevenir o reducir los riesgos inminentes a la salud y al ambiente;

XI. La producción limpia como medio para alcanzar el desarrollo sustentable, y

XII. La valorización, la responsabilidad compartida y el manejo integral de residuos, aplicados bajo condiciones de eficiencia ambiental, tecnológica, económica y social, en el diseño de instrumentos, programas y planes de política ambiental para la gestión de residuos.

Artículo 5.- Para los efectos de esta Ley se entiende por:

(I-IX…)

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

LEY DE TRANSICIÓN ENERGÉTICA

TEXTO VIGENTE. DOF 12-12-2015

TÍTULO PRIMERO

DISPOSICIONES GENERALES

CAPÍTULO ÚNICO

Del Objeto de la Ley y Definiciones

Artículo 1.- La presente Ley tiene por objeto regular el aprovechamiento sustentable de la energía así como las obligaciones en materia de Energías Limpias y de reducción de emisiones contaminantes de la Industria Eléctrica, manteniendo la competitividad de los sectores productivos.

Es de orden público e interés social, de observancia general en los Estados Unidos Mexicanos y reglamentaria de los párrafos 6 y 8 del artículo 25 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, así como de los transitorios Décimo Séptimo y Décimo Octavo del Decreto por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones de la

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en Materia de Energía, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 20 de diciembre de 2013.

Artículo 2.- Para los efectos del artículo anterior, el objeto de la Ley comprende, entre otros:

I. Prever el incremento gradual de la participación de las Energías Limpias en la Industria Eléctrica con el objetivo de cumplir las metas establecidas en materia de generación de energías limpias y de reducción de emisiones;

II. Facilitar el cumplimiento de las metas de Energías Limpias y Eficiencia Energética establecidos en esta Ley de una manera económicamente viable;

III. Incorporar las externalidades en la evaluación de los costos asociados a la operación y expansión de la Industria Eléctrica, incluidos aquellos sobre la salud y el medio ambiente;

IV. Determinar las obligaciones en materia de aprovechamiento sustentable de la energía y Eficiencia Energética;

V. Establecer mecanismos de promoción de energías limpias y reducción de emisiones contaminantes;

VI. Reducir, bajo condiciones de viabilidad económica, la generación de emisiones contaminantes en la generación de energía eléctrica;

VII. Apoyar el objetivo de la Ley General de Cambio Climático, relacionado con las metas de reducción de emisiones de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero y de generación de electricidad provenientes de fuentes de energía limpia;

VIII. Promover el aprovechamiento sustentable de la energía en el consumo final y los procesos de transformación de la energía;

IX. Promover el aprovechamiento energético de recursos renovables y de los residuos, y

X. Las obligaciones establecidas en el artículo anterior deberán ser homologadas a los productos consumidos en el territorio nacional, independientemente de su origen.

Artículo 14.- Para efectos de esta Ley, corresponde a la Secretaría:

I. Elaborar el Programa, así como aprobar y publicar la Estrategia y el PRONASE para dar cumplimiento a las disposiciones establecidas en esta Ley, y coordinar la ejecución de dichos instrumentos;

II. Considerar las opiniones y recomendaciones emitidas por el Consejo para la elaboración, aprobación y publicación de la Estrategia y los programas referidos en el inciso anterior;

III. Coordinar la organización de las sesiones y los trabajos del Consejo;

IV. Promover el cumplimiento de los compromisos internacionales en materia de generación y Aprovechamiento de Energías Limpias y el Aprovechamiento sustentable de la energía, que México haya adquirido y cuyo cumplimiento esté relacionado directamente con esta Ley, en condiciones de viabilidad económica y sin menoscabo de la competitividad;

V. Promover el cumplimiento de todas las Metas país mediante la formulación y aplicación de los instrumentos de política pública correspondientes, la coordinación con las instancias relevantes, la evaluación anual del cumplimiento de las Metas país y la adopción de medidas correctivas en el caso de que el logro de las Metas país se encuentre por debajo de los niveles establecidos, considerando en todo momento que dichas medidas deben establecerse tomando en cuenta los costos asociados;

VI. Realizar la consulta anual con el Consejo y los integrantes del sector eléctrico, usuarios del suministro eléctrico, el sector académico y la sociedad civil sobre los obstáculos para el cumplimiento de las Metas;

VII. Incorporar la instalación de Centrales Eléctricas con Energías Limpias en la planeación indicativa del crecimiento de la infraestructura eléctrica;

VIII. Elaborar y publicar anualmente por medios electrónicos el reporte de avance en el cumplimiento de las Metas de generación de electricidad a partir de Energías Limpias establecidas en los instrumentos de planeación;

IX. Elaborar un reporte anual del potencial de mitigación de Gases de Efecto Invernadero del sector, acorde con las necesidades de crecimiento del país y de los avances en su proceso de reducción de emisiones;

X. Coordinar la elaboración y actualización del Inventario, que contendrá la capacidad de Energías Limpias instalada por tecnología, por empresa y por región geográfica para proyectos que cuenten con un permiso para generar energía eléctrica en territorio nacional emitido por la CRE;

XI. Elaborar y publicar anualmente el Atlas Nacional de Zonas con Alto Potencial de Energías Limpias que deberá contar con el siguiente contenido actualizado y verificable:

a) Las zonas del país que tengan un alto potencial de Energías Limpias;

b) Las variables climatológicas relevantes para el desarrollo de Energías Limpias. Para el desarrollo de esta información se deberá contar con la colaboración del Instituto, del Servicio Meteorológico Nacional y del Instituto Nacional de Estadística y Geografía, y

c) La información detallada, gráfica y tabular de las Zonas de Alto Potencial de Energías Limpias, considerando los criterios de infraestructura necesaria para el desarrollo de proyectos de generación eléctrica con base en Energías Limpias y su interconexión. Esta información deberá ser utilizada para la planeación de la expansión de la Red Nacional de Transmisión y las Redes Generales de Distribución;

XII. Suscribir convenios y acuerdos de coordinación con los gobiernos de las entidades federativas y, en su caso, de los municipios, con el objeto de, en el ámbito de sus respectivas competencias:

a) Establecer bases de participación para instrumentar las disposiciones que emita el Ejecutivo Federal de conformidad con la legislación aplicable;

b) Promover acciones de apoyo al desarrollo de Cadenas de Valor en la Industria Eléctrica de las Energías Limpias, en condiciones de sustentabilidad económica;

c) Promover condiciones, en el ámbito de su competencia, para facilitar el acceso a aquellas zonas con alto potencial de fuentes de energías limpias para su aprovechamiento y la compatibilidad de los usos de suelo para tales fines;

d) Identificar y promover las mejores prácticas en políticas y programas para Eficiencia Energética;

e) Identificar y promover, con apoyo de la CONUEE y empresas distribuidoras de energía, áreas de oportunidad y programas de eficiencia energética por sectores de uso final, y

f) Simplificar los procedimientos administrativos para la obtención de permisos y licencias para los proyectos de aprovechamiento de Energías Limpias. El grado de simplificación de dichos procedimientos y el impulso al desarrollo de Energías Limpias será monitoreado y calificado por la Secretaría, quien publicará anualmente un índice elaborado para tal fin de acuerdo con las mejores prácticas internacionales en la materia.

LEY GENERAL DE PROTECCIÓN CIVIL

CAPÍTULO I

Disposiciones Generales

(REFORMADO, D.O.F. 19 DE ENERO DE 2018)

Artículo 1. La presente Ley es de orden público e interés social y tiene por objeto establecer las bases de coordinación entre los distintos órdenes de gobierno en materia de protección civil. Los sectores privado y social participarán en la consecución de los objetivos de esta Ley, en los términos y condiciones que la misma establece.

Articulo 2.-Glosario.
(REFORMADO, D.O.F. 19 DE ENERO DE 2018)

Artículo 3. Los distintos órdenes de gobierno tratarán en todo momento que los programas y estrategias dirigidas al fortalecimiento de los instrumentos de organización y funcionamiento de las instituciones de protección civil se sustenten en un enfoque de gestión integral del riesgo.

Artículo 4. Las políticas públicas en materia de protección civil, se ceñirán al Plan Nacional de Desarrollo y al Programa Nacional de Protección Civil, identificando para ello las siguientes prioridades:

I. La identificación y análisis de riesgos como sustento para la implementación de medidas de prevención y mitigación.

II. Promoción, desde la niñez, de una cultura de responsabilidad social dirigida a la protección civil con énfasis en la prevención y autoprotección respecto de los riesgos y peligros que representan los agentes perturbadores y su vulnerabilidad;

III. Obligación del Estado en sus distintos órdenes de gobierno, para reducir los riesgos sobre los agentes afectables y llevar a cabo las acciones necesarias para la identificación y el reconocimiento de la vulnerabilidad de las zonas bajo su jurisdicción;

IV. El fomento de la participación social para crear comunidades resilientes, y por ello capaces de resistir los efectos negativos de los desastres, mediante una acción solidaria, y recuperar en el menor tiempo posible sus actividades productivas, económicas y sociales;

V. Incorporación de la gestión integral del riesgo, como aspecto fundamental en la planeación y programación del desarrollo y ordenamiento del país para revertir el proceso de generación de riesgos;

VI. El establecimiento de un sistema de certificación de competencias, que garantice un perfil adecuado en el personal responsable de la protección civil en los tres órdenes de gobierno;

VII. El conocimiento y la adaptación al cambio climático, y en general a las consecuencias y afectos (sic) del calentamiento global provocados por el ser humano y la aplicación de las tecnologías, y

VIII. La atención prioritaria para la población vulnerable.

Artículo 37. En la elaboración de los programas de protección civil de las entidades federativas, municipios y demarcaciones territoriales de la Ciudad de México, deberán considerarse las líneas generales que establezca el Programa Nacional, así como las etapas consideradas en la Gestión Integral de Riesgos y conforme lo establezca la normatividad local en materia de planeación.

CAPÍTULO VII

DE LA CULTURA DE PROTECCIÓN CIVIL

Artículo 41. Las autoridades federales, de las entidades federativas, municipales y demarcaciones territoriales de la Ciudad de México, fomentarán la cultura en materia de protección civil entre la población, mediante su participación individual y colectiva.

Las autoridades en la materia, establecerán mecanismos idóneos para que la sociedad participe en la planeación y supervisión de la protección civil, en los términos de esta Ley, su Reglamento y los demás ordenamientos aplicables.

La población vulnerable y expuesta a un peligro, tiene derecho a estar informada de ello y a contar con las vías adecuadas de opinión y participación en la gestión del riesgo.

Artículo 75. Las Unidades de las entidades federativas, Municipales y demarcaciones territoriales de la Ciudad de México de Protección Civil, tendrán la facultad de aplicar las siguientes medidas de seguridad:

I. Identificación y delimitación de lugares o zonas de riesgo;

II. Control de rutas de evacuación y acceso a las zonas afectadas;

III. Acciones preventivas para la movilización precautoria de la población y su instalación y atención en refugios temporales;

IV. Coordinación de los servicios asistenciales;

V. El aislamiento temporal, parcial o total del área afectada;

VI. La suspensión de trabajos, actividades y servicios, y

VII. Las demás que en materia de protección civil determinen las disposiciones reglamentarias y la legislación local correspondiente, tendientes a evitar que se generen o sigan causando daños.

Asimismo, las Unidades a que se refiere este artículo y la Secretaría podrán promover ante las autoridades competentes, la ejecución de alguna o algunas de las medidas de seguridad que se establezcan en otros ordenamientos.

Artículo 76. Cuando se apliquen las medidas de seguridad previstas en el artículo anterior, se precisará su temporalidad y, en su caso, las acciones para su suspensión.

NIVEL ESTATAL.

LEY DE PLANEACIÓN PARA EL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA

Publicado en el Periódico Oficial No. 29,

De fecha 25 de junio de 2008, Número Especial, Tomo CXV

CAPÍTULO PRIMERO

DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1.- Las disposiciones de esta Ley son de orden público e interés social y tienen por objeto establecer las normas y principios conforme a los cuales se llevará a cabo la planeación estatal del desarrollo de Baja California.

Artículo 2.- La presente Ley establece:

I. Las bases para integrar y operar los órganos que forman parte del Sistema Estatal de Planeación del Desarrollo del Estado de Baja California;

II. Las bases para la elaboración del Plan Estratégico del Estado y el Plan de Desarrollo, los Planes Sectoriales y los Planes Municipales Estratégicos y de Desarrollo, los Programas Sectoriales e Institucionales correspondientes y los Programas Operativos Anuales.

III. Las bases para promover, integrar, encauzar y garantizar la iniciativa ciudadana en la formulación, actualización y ejecución, en las vertientes previstas en la presente Ley, del Plan Estratégico del Estado, Plan Estatal de Desarrollo, Planes Sectoriales, Planes Estratégico y Municipales de Desarrollo.

IV. Las bases para fijar las etapas de la planeación estatal del desarrollo, los alcances, niveles, tiempos y espacio, determinando los contenidos y productos en cada uno de ellas.

V. Las bases para la coordinación y colaboración intergubernamental, bajo los principios de subsidiariedad y descentralización, que permita la congruencia programática y presupuestal entre las administraciones públicas Federal, Estatal y Municipal.

VI. Las bases para la evaluación técnica y ciudadana del desempeño de las instituciones de planeación y del cumplimiento de los objetivos y metas establecidos por los planes y programas estatales y municipales, la cual será continua, sistemática, transparente y de interés público.

VII. Las bases para la incorporación de la perspectiva de equidad de género en los planes y programas a que se refiere la presente ley, para promover y garantizar la igualdad entre mujeres y hombres.

VIII. Las responsabilidades de los servidores públicos relativas al cumplimiento de los principios de la planeación, de sus planes y programas, así como de las metas y acciones que establezcan.

Artículo 25.- Corresponde a las Dependencias de la Administración Pública Municipal en materia de planeación las siguientes atribuciones: Reforma

I. Intervenir en el ámbito de su competencia en la elaboración del Plan Estratégico Municipal y el Plan Municipal de Desarrollo.

II. Elaborar sus programas y presupuesto anual basado en la técnica del presupuesto por programa y con perspectiva de equidad de género.

III. Mantener la congruencia de sus programas con el Plan Estatal y el plan Municipal, así como con los programas Federales y Estatales cuyo ámbito sea el del Municipio.

IV. Aportar información al Instituto Municipal de Planeación u Organismo Municipal de Planeación sobre sus programas y evaluaciones periódicas de su respectiva gestión, para contribuir a la actualización de los documentos de planeación.

V. Las demás que le atribuyan las Leyes, reglamentos, decretos y acuerdos sobre la materia.

LEY DEL RÉGIMEN MUNICIPAL PARA EL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA

Publicado en el Periódico Oficial No. 44,

Sección II, de fecha 15 de octubre de 2001, Tomo CVIII.

Última reforma P. O. No. 28. NÚMERO ESPECIAL, 09-Jun-2018

Artículo 3.- De la Autonomía Municipal.- Los Municipios de Baja California gozan de autonomía plena para gobernar y administrar los asuntos propios de la comunidad. Los Ayuntamientos, en ejercicio de esta atribución, están facultados para aprobar y expedir los reglamentos, bandos de policía y gobierno, disposiciones administrativas y circulares de observancia general dentro de su jurisdicción territorial, así como para:

I. Regular su funcionamiento, el de la administración pública municipal, y el de sus órganos de gobierno interno;

II. Establecer los procedimientos para el nombramiento y remoción de los funcionarios, comisionados y demás servidores públicos;

III. Regular las materias, procedimientos, funciones y servicios públicos de su competencia;

IV. Regular el uso y aprovechamiento de los bienes municipales, y

V. Emitir el estatuto que establezca las demarcaciones administrativas interiores del territorio municipal.

VI. Establecer los procedimientos para el nombramiento y remoción de los Comisarios Sociales Honorarios.

Artículo 9.- Los regidores, en conjunto con el Presidente Municipal y el Síndico Procurador, conforman el Ayuntamiento que es el órgano deliberante de representación popular de los ciudadanos del Municipio; no podrán ser reconvenidos por las manifestaciones que viertan con motivo del ejercicio de su cargo y tendrán las siguientes atribuciones:

I. Participar en las sesiones de Cabildo y en la gestión de los intereses del Municipio en general y de las demarcaciones territoriales interiores en su caso, de conformidad con lo que al efecto establezca la reglamentación interna del Ayuntamiento;

II. Integrarse y formar parte de las comisiones ordinarias y extraordinarias que establezca el Ayuntamiento, ejerciendo las facultades de inspección y vigilancia de los ramos de la administración pública a su cargo;

III. Obtener del Presidente Municipal, información, datos o antecedentes relativos a los servicios de las diferentes dependencias del órgano ejecutivo, que resulten necesarios para el desarrollo de su función, y

IV. Las demás relativas a su función, que el propio Ayuntamiento establezcan en su reglamentación interna o de gobierno o por virtud de los acuerdos respectivos.

En el ejercicio de sus funciones, los regidores deberán de abstenerse a dar órdenes e instrucciones a los funcionarios, comisionados y demás servidores públicos, comunicando al presidente municipal cualquier asunto relativo a las dependencias del órgano ejecutivo.

Esta Ley tiene por objeto establecer las bases generales para el gobierno y la administración pública municipal, así como de sus actos y procedimientos administrativos. El Artículo 25, establece que los planes y programas, que formulen y aprueben los Ayuntamientos, deberán incorporar la dimensión

ambiental que garantice un medio ambiente adecuado para el bienestar y desarrollo de la población del Municipio.

LEY DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE PARA EL ESTADO

DE BAJA CALIFORNIA

Publicado en el Periódico Oficial No. 53,

De fecha 30 de noviembre de 2001, Sección I, Tomo CVIII.

(Última reforma P. O. No. 20, Secc. VII, 20-Abr-2018)

Artículo 9.- Corresponde a los municipios, el ejercicio de las siguientes atribuciones: (Reforma)

I. Formular, conducir y evaluar la política ambiental en su jurisdicción territorial, en el ámbito de su competencia, en congruencia con la legislación aplicable;
II. Formular, ejecutar y evaluar el programa municipal de protección al ambiente;
III. Aplicar los instrumentos de política ambiental previstos en la ley;
IV. Preservar y restaurar el equilibrio ecológico y proteger el ambiente en bienes y zonas de su jurisdicción, en materias de su competencia;
V. Ejercer las funciones que le transfieran la Federación y el estado en materia ambiental, en los términos que establezca la ley y los convenios o acuerdos de coordinación y descentralización correspondientes;
VI. Formular y expedir los programas de ordenamiento ecológico del municipio, así como el control y cambio de uso de suelo que se establezcan en dichos programas, conforme lo dispone la Ley General y esta Ley;
VII. Coordinarse con la Secretaría en la formulación de los programas de Ordenamiento Ecológico Regionales que los involucren;
VIII. Evaluar y otorgar la licencia para aquellos casos que esta ley determina, así como participar en la evaluación del impacto ambiental de obras o actividades de competencia estatal, cuando las mismas se realicen en el ámbito de su circunscripción territorial, a solicitud expresa de la autoridad estatal, o por convenio;
IX. Emitir los reglamentos y bandos municipales para proveer el cumplimiento de la presente Ley en las materias de su competencia, así como para establecer las sanciones correspondientes;
X. Crear la unidad de gestión ambiental a que se refiere esta ley;
XI. Proponer ante la legislatura local, iniciativas de leyes o decretos en materia ambiental y participar en el análisis que de las mismas realice la comisión de dictamen correspondiente;
XII. Sujetar a los establecimientos mercantiles o de servicios, a los requerimientos que consideren pertinentes en materia de prevención y control de la contaminación atmosférica, del agua y del suelo, en los bandos o reglamentos que expidan;
XIII. Regular la realización de eventos públicos y en su caso, establecer restricciones para efectos de protección al ambiente o conservación ecológica de los ecosistemas, zonas o bienes de jurisdicción municipal.
XIV. Formular y conducir la política municipal de información y difusión en materia ambiental;

XV. Promover la participación de la sociedad en materia ambiental;

XVI. Crear y administrar zonas de preservación ecológica de los centros de población, parques urbanos, jardines públicos y demás áreas análogas previstas en esta ley;

XVII. Otorgar y revocar los permisos, licencias, concesiones y en general las autorizaciones derivadas de la presente Ley, que sean de su competencia y solicitar la cancelación o revocación del permiso, licencia, autorización o concesión a la autoridad otorgante, cuando esta sea distinta a la municipal;

XVIII. Aplicar las disposiciones jurídicas en materia de prevención y control de la contaminación de las aguas que se descarguen a los sistemas de drenaje y alcantarillado de los centros de población, así como de las aguas nacionales que tengan asignadas, con la participación que conforme a ésta, y otras leyes le corresponda al Estado;

XIX. Aplicar 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, obras o actividades que realicen las dependencias o entidades de la administración pública municipal, quemas dentro de la zona urbana, así como de emisiones de contaminantes provenientes de fuentes móviles de competencia municipal con la participación que de acuerdo con la presente Ley, corresponda al Ejecutivo del Estado;

XX. Aplicar las disposiciones jurídicas relativas a la prevención y control de la contaminación por ruido, vibraciones, energía térmica, radiaciones electromagnéticas y lumínicas y olores perjudiciales para el equilibrio ecológico y el ambiente, proveniente de fuentes fijas que funcionen como establecimientos mercantiles o de servicios, así como la vigilancia del cumplimiento de las disposiciones que, en su caso, resulten aplicables a las fuentes móviles excepto las de competencia federal y estatal;

XXI. Aplicar las disposiciones jurídicas relativas a la prevención y control de los efectos sobre el ambiente ocasionados por la generación, transporte, almacenamiento, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos municipales de conformidad con lo dispuesto por la Ley General y la presente Ley;

XXII. Ordenar la realización de visitas de inspección para verificar el cumplimiento de la presente Ley, en las materias que sean de su competencia;

XXIII. Aplicar las sanciones administrativas y medidas técnicas correspondientes por infracciones a esta Ley y sus reglamentos;

XXIV. Ordenar, cuando exista riesgo inminente de desequilibrio ecológico o contaminación que afecte la salud pública, las medidas de seguridad previstas en esta Ley;

XXV. Emitir las resoluciones que pongan fin al procedimiento de inspección y vigilancia, así como cualquier resolución que sea necesaria, de conformidad con la Ley, durante el procedimiento;

XXVI. Admitir y resolver los recursos de revisión que se interpongan con motivo de la aplicación de la presente Ley;

XXVII. Otorgar, en el ámbito de su competencia, concesiones a personas físicas o morales, para la prestación de los servicios públicos especializados en la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como en la conservación del ambiente;

XXVIII. Promover y participar en la elaboración y celebración de convenios o acuerdos de coordinación que se lleven a cabo entre el Ejecutivo del Estado y la Federación, con el objeto de que los municipios asuman el ejercicio de las funciones que señalan la Ley General y esta Ley;

XXIX. Celebrar convenios o acuerdos de coordinación con otros municipios, el Ejecutivo del Estado y la Federación, con el objeto de que asuman el ejercicio de las funciones y atribuciones que señalan la Ley General y esta Ley y los reglamentos municipales;

XXX. Emitir recomendaciones a las autoridades federales y estatales, con el propósito de promover el cumplimiento de la legislación ambiental;

XXXI. Coordinar la participación de las dependencias y entidades de la administración pública municipal, en las acciones de cultura ambiental, de prevención y control de deterioro ambiental, preservación, protección y restauración del ambiente en su jurisdicción territorial, así como celebrar con estas los acuerdos que sean necesarios con el propósito de dar cumplimiento a la presente Ley.

XXXII. Participar en la atención de los asuntos que afecten el equilibrio ecológico de dos o más municipios y que generen efectos ambientales en su circunscripción territorial;

XXXIII. Participar en la atención de contingencias ambientales y emergencias ecológicas conforme a las políticas y programas de protección civil que al efecto se establezcan.

XXXIV. Promover y realizar acciones relacionadas con la protección, preservación y restauración del ambiente, que permita la incorporación de los diferentes sectores de la comunidad, a fin de desarrollar en la población, una mayor cultura ambiental, así como difundir el contenido de esta ley y promover su conocimiento.

XXXV. Promover y realizar programas para el desarrollo de técnicas y procedimientos que permitan prevenir, controlar y abatir el deterioro ambiental, propiciar el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y la conservación de los ecosistemas, con instituciones de educación superior, centros de investigación científica y tecnológica y el sector privado;

XXXVI. Requerir a los responsables de empresas de competencia municipal, la información necesaria en los formatos para las licencias o registros respectivos de generación de contaminantes;

XXXVII. Regular y aplicar las disposiciones jurídicas relativas a la prevención y control de la contaminación generada por fuentes móviles, así mismo, para los sistemas de recolección y transporte de los residuos sólidos municipales, residuos sólidos industriales no peligrosos, así como aguas residuales y residuos líquidos no peligrosos;

XXXVIII. Los demás asuntos que en la materia les concedan la Ley General, esta Ley, otros ordenamientos legales y reglamentos aplicables.

LEY DE ENERGÍAS RENOVABLES PARA EL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA

Publicada en el Periódico Oficial No. 28, de fecha 22 de junio de 2012, Tomo CXIX
Capítulo I

Disposiciones generales

Esta Ley tiene por objeto promocionar, coordinar, implementar, fomentar el uso y aprovechamiento de las fuentes renovables de energía existentes en el Estado, así como impulsar la sustentabilidad energética estatal, con el fin constituirse como un instrumento que impulse la competitividad económica, mejore la calidad de vida de los habitantes del Estado, preservando y protegiendo el ambiente; promoviendo el desarrollo sustentable de la región mediante el fomento a la transición energética.

Artículo 6. Compete a los Gobiernos Municipales:

I. Establecer programas que promuevan la realización de actividades que tengan por objeto el fomento de las fuentes renovables de energía, así como la sustentabilidad energética, de acuerdo con los planes de desarrollo municipales;

II. Fomentar la realización de actividades de divulgación, difusión, promoción y concientización de las tecnologías en las fuentes de energías renovables;

III. Celebrar los convenios para el cumplimiento del objeto de la presente Ley;

IV. Implementar mecanismos que promuevan el aprovechamiento de fuentes de energías renovables y sustentabilidad energética, particularmente en la prestación de los servicios públicos municipales así como también dentro de la Administración Pública Municipal;

V. Instrumentar programas encaminados al aprovechamiento de fuentes de energía renovables de energía y su uso eficiente en comunidades rurales y espacios públicos; y

VI. Las demás que le otorgue la presente Ley y demás disposiciones aplicables.

LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO PARA EL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA

Publicado en el Periódico Oficial No. 25, de fecha 01 de junio de 2012,

(Última reforma P.O. No. 15, Secc. II, 27-marzo-2015)

CAPÍTULO I

DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1. La presente Ley es de orden público e interés social; sus disposiciones son de observancia obligatoria en el territorio del Estado de Baja California y tienen por objeto establecer la concurrencia del Estado y de los Municipios en la formulación e instrumentación de las políticas públicas para la adaptación al cambio climático, la mitigación de sus efectos adversos, para proteger a la población y coadyuvar al desarrollo sustentable.

En lo no previsto por esta Ley, se aplicarán de manera supletoria y complementaria los ordenamientos estatales en materia ambiental.

Artículo 2. Son objetivos específicos de esta Ley:

I. Definir los criterios de la política estatal en materia de prevención y adaptación al cambio climático.

II. Desarrollar indicadores en materia de prevención, adaptación y mitigación ante el cambio climático y evaluar de manera periódica los resultados de las acciones realizadas.

III. Establecer las bases de coordinación institucional entre las dependencias del Gobierno del Estado, los Municipios y el Gobierno Federal en materia de vulnerabilidad, riesgo, prevención, adaptación y mitigación ante el cambio climático.

IV. Instrumentar la participación solidaria de la sociedad en materia de prevención adaptación y mitigación ante el cambio climático.

V. Contribuir a frenar los procesos de deterioro ambiental en las áreas más vulnerables de la entidad, tales como: la conservación de la biodiversidad, la protección y aprovechamiento sustentable de ecosistemas, la conservación de suelos y el resguardo de los recursos hidrológicos.

VI. Promover políticas de conservación que permitan efectuar la restauración de áreas degradadas y la conservación y manejo sustentable de los ecosistemas del Estado.

VII. Identificar temas prioritarios para el desarrollo de la Estrategia Estatal de Acción Climática.

VIII. Contribuir como Estado, al cumplimiento de las obligaciones internacionales de México en materia de cambio climático.

IX. Impulsar el Programa de Acción ante el Cambio Climático del Estado.

Artículo 18. Corresponde a los Municipios, en el ámbito de sus respectivas jurisdicciones, las siguientes atribuciones:

I. Formular, aprobar y administrar los planes o programas municipales de cambio climático y los demás que de éstos se deriven, así como evaluar y vigilar su cumplimiento, de conformidad con la legislación aplicable;
II. Promover y realizar acciones e inversiones para la conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población, atendiendo a los mapas de riesgo y a las directrices previstas en materia de prevención, adaptación y mitigación del cambio climático;
III. Celebrar con el Estado, con otros Municipios de la Entidad o con los particulares, convenios y acuerdos de coordinación y concertación que apoyen los objetivos y prioridades previstos en la Estrategia Estatal;
IV. Promover la participación de la sociedad para el cumplimiento de los objetivos de esta Ley, mediante acciones de sensibilización y corresponsabilidad ciudadana en materia de prevención, adaptación y mitigación del cambio climático;
V. Difundir permanentemente la aplicación de los planes o programas de desarrollo urbano municipal, donde se prevenga la exposición de los pobladores a riesgos ambientales; y
VI. Las demás que les señalen esta Ley y otras disposiciones jurídicas aplicables;

LEY DE PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS PARA EL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA

Publicado en el Periódico Oficial No. 40,

De fecha 28 de septiembre de 2007, Tomo CXIV

TÍTULO PRIMERO

DISPOSICIONES GENERALES

CAPÍTULO I

OBJETO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN DE LA LEY

Esta ley tiene por objeto regular la prevención, generación, el aprovechamiento del valor y la gestión integral de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial que no estén expresamente atribuidos a la Federación; la prevención de la contaminación y la remediación de suelos contaminados con residuos.

Artículo 1.- La presente Ley es de observancia general en el Estado de Baja California, sus disposiciones son de orden público e interés social, y tiene por objeto regular la prevención de la generación, el aprovechamiento del valor y la gestión integral de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial que no estén expresamente atribuidos a la Federación, la prevención de la contaminación y la remediación de suelos contaminados con residuos, de conformidad con lo que establece la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

CAPÍTULO III
DE LA COMPOSTA

Artículo 21.- La autoridad municipal competente formulará un programa para promover la elaboración y el consumo de composta a partir de los residuos orgánicos recolectados por los servicios de limpia, el cual considerará entre otros:

I. Dimensión de la oferta de materia orgánica de calidad para la elaboración de composta;

II. Dimensión de la demanda potencial de composta para el consumo;

III. Desarrollo de normas ambientales estatales para la separación, almacenamiento, recolección y transporte de la materia orgánica, así como la elaboración y utilización de la composta;

IV. Criterios de calidad que debe reunir la composta para su empleo como mejorador de suelos o fertilizante;

V. Medidas para prevenir riesgos a la salud y al ambiente por el manejo de la composta;

VI. Planeación de las actividades municipales de recolección de residuos orgánicos, elaboración, consumo y venta de composta;

VII. Infraestructura, recursos humanos, materiales y presupuestarios para operar las plantas de elaboración y venta de composta;

VIII. Actividades de difusión, educación y capacitación comunitaria para contar con la participación pública informada en la instrumentación del programa de aprovechamiento de los residuos orgánicos como composta;

Asimismo, serán susceptibles de composteo todos aquéllos residuos que se establezcan en las normas oficiales mexicanas o en su defecto en las normas ambientales estatales.

Artículo 22.- La autoridad municipal competente en la materia establecerá una o más plantas de composteo, ubicadas estratégicamente respecto de las fuentes de los residuos orgánicos y de los posibles consumidores de la composta. Dichas plantas deberán ser diseñadas, construidas y operadas de conformidad con los lineamientos y normas ambientales estatales respectivas que establezca la Secretaría.

En las plantas de selección de residuos sólidos urbanos deberá realizarse la revisión de los orgánicos destinados a la composta de manera que queden separados todos aquellos residuos no aptos para su elaboración.

LEY DE PROTECCIÓN CIVIL Y GESTIÓN INTEGRAL DE RIESGOS DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA

Publicada en el Periódico Oficial No. 41,
De fecha 08 de septiembre de 2017,
Tomo CCXXIV, Sección III
Última Reforma P. O. No. 33, Sección III, 13-Jul-2018

TITULO PRIMERO: DISPOSICIONES GENERALES

Capítulo Único

Objeto y Definiciones

Artículo 1.- Las disposiciones de esta Ley son de orden público, interés social, y de observancia general en el Estado de Baja California; tienen por objeto:

I.-Establecer las bases de integración, coordinación y funcionamiento de los Sistemas Estatal y Municipal de Protección Civil.

II.- La prevención, mitigación, auxilio y salvaguarda de las personas, sus bienes y entorno, así el restablecimiento y funcionamiento de los servicios públicos indispensables y sistemas estratégicos en casos de emergencia y desastre, provocados por factores geológicos, hidrometereológicos, químicos, sanitarios y socio-organizativos.

III.-Promover la participación de los sectores privado y social en la consecución de los objetivos de esta Ley, en los términos y condiciones que la misma establece.

CAPITULO V

SISTEMA MUNICIPAL DE PROTECCION CIVIL

ARTÍCULO 32.- Es obligación de los Ayuntamientos establecer el Sistema Municipal de Protección Civil.

Al efecto, los presidentes municipales deberán ejecutar las determinaciones del Ayuntamiento en materia de Protección Civil e integrar, coordinar y supervisar el Sistema Municipal para la prevención, auxilio, recuperación y apoyo de la población en situaciones de desastre, para lo cual deberán coordinarse con las autoridades de los gobiernos Estatal y Federal y, concertar con las instituciones y organismos de los sectores privado y social las acciones conducentes para el logro del mismo objetivo.

ARTÍCULO 36.- El Sistema Municipal contará para su adecuado funcionamiento con los siguientes documentos:

I. Los programas Estatal, Municipal, Internos y Especiales de Protección Civil;

II. Atlas Nacional, Estatal y Municipal de Riesgos, y

III. Inventarios y directorios de recursos humanos y materiales.

NIVEL MUNICIPAL

BANDO DE POLICÍA Y GOBIERNO PARA EL MUNICIPIO DE TIJUANA, BAJA CALIFORNIA

Publicado en el Periódico Oficial No. 1
Del 2 de enero del 2009, Tomo CXVI.
Última reforma P.O. No. 3, sección IV, 11 de enero de 2019

TITULO PRIMERO DISPOSICIONES GENERALES
CAPITULO I
DE LAS BASES NORMATIVAS

ARTÍCULO 1.- El presente Bando lo constituyen el conjunto de normas expedidas por el Ayuntamiento de Tijuana, que contienen las disposiciones relativas a los valores protegidos en la esfera del orden público, en lo que se refiere a la seguridad general, al civismo, la salubridad, la forestación, la conservación de vialidades, el ornato público, así como el bienestar de las personas en la seguridad, tranquilidad y disfrute de sus propiedades; a la integridad moral del individuo y de la familia, regulando además los efectos derivados de los servicios de alcantarillado, limpia, mercados, centrales de abastos, panteones, rastros, tránsito y transporte público locales.

REGLAMENTO DE FORESTACIÓN PARA EL MUNICIPIO DE TIJUANA, BAJA CALIFORNIA

REGLAMENTO DE FORESTACION PARA EL MUNICIPIO DE TIJUANA, BAJA CALIFORNIA
Publicado en el Periódico Oficial No. 42,
Del 23 de septiembre de 2005, tomo CXII.
Última reforma P.O. No. 1, de 1 septiembre de 2017

ARTÍCULO. 1.- El presente reglamento es de orden público y de observancia general y obligatoria. Tiene el objeto de asegurar la creación, conservación, restauración, fomento,

aprovechamiento y cuidado de las áreas verdes, así como de la vegetación en general en el territorio del Municipio de Tijuana, B. C.

Corresponde la aplicación del presente reglamento a:

I. El Presidente Municipal;
II. El Secretario de Desarrollo Urbano y Ecología;
III. El Director de Protección al Ambiente;
IV. El Director de Obras e Infraestructura Urbana Municipal;
V. El Director de Servicios Públicos Municipales;
VI. El Subdirector de Mantenimiento Urbano;
VII. Departamento de Forestación y Panteones;
VIII. Los Delegados Municipales, y
IX. Los demás funcionarios en quienes delegue facultades el Presidente Municipal;

ARTÍCULO. 2.- Serán aplicables las disposiciones del presente reglamento en la creación, conservación, restauración, fomento, aprovechamiento y cuidado de las áreas verdes, así como de la vegetación en general en el territorio municipal.

ARTÍCULO. 3.- Para efectos del presente reglamento se entiende por:

I. **REGLAMENTO**.- El presente ordenamiento;

II. **ÁREAS VERDES.-** Cualquier superficie de terreno bien sea del dominio público o privado, provista de vegetación, con o sin equipamiento urbano complementario;

III. **ÁREAS VERDES PÚBLICAS**.- Todas aquellas áreas verdes destinadas al uso común y comprendidas dentro de la Hacienda Municipal. Dentro de esta categoría se encuentran los parques urbanos, los temáticos, los de barrio, los jardines vecinales, las glorietas, los camellones, los triángulos, taludes, fuentes y monumentos;

IV. **ÁREAS VERDES PARTÍCULARES.-** Son aquellas que se encuentran dentro del régimen de propiedad particular y que a su vez son de uso común por disposición de la Ley de Condominios, así como aquellas que por voluntad de particulares, medie acuerdo para que se dé tal carácter a una determinada área de propiedad particular conforme a las normas de uso del suelo y edificaciones, y sean utilizadas para ese fin;

V. **PLANTA**.- Nombre general que comprende todo lo que vive adherido al suelo por medio de raíces;

VI. **PLANTAS NATIVAS Y ENDÉMICAS**.- Plantas que crecen y se desarrollan de forma natural, formando bosques, selvas, zonas áridas y semiáridas y otros ecosistemas, dando lugar al desarrollo y convivencia equilibrada de otros recursos y procesos naturales;

VII. **PLANTAS EXÓTICAS**.- Plantas arbóreas, arbustivas o crasas ajenas a los ecosistemas naturales;

VIII. **PODA.-** Eliminación de ciertos componentes, generalmente ramas de los árboles o arbustos;

IX. **PODA DE FORMACIÓN**.- Es la llevada a cabo durante la fase juvenil de la planta, con el objeto de que se desarrolle durante su crecimiento una estructura adecuada.

X. **PODA DE MANTENIMIENTO**.- Consiste en eliminar elementos indeseables como ramas secas, tocones, chupones, ramas con riesgo de rotura, ramas que estorben el paso de personas o toquen cables o edificios, aclarar la copa de ramaje excesivo, etc.

XI. **PODA TOPIARIA**.- Es el arte de mantener perfiladas copas con formas geométricas.

XII. **PODA DE RENOVACIÓN**.-Es la que se realiza en aquellos ejemplares que no han tenido una poda de mantenimiento constante o que se han desarrollado en exceso, perdiendo belleza o producción.

XIII. **PODA DE TRASPLANTE**.- Es la poda que se hace sobre las frondosas y coníferas al realizar la plantación o trasplante. Se realizará sobre las raíces y sobre la parte aérea, se podan las ramas a la mitad y buscando respetar la forma natural de la especie considerada

XIV. **PODA DE ADELGAZAMIENTO DE COPA**.- Es el corte selectivo de ramas para mejorar la penetración de luz y la circulación del aire en la copa. Su fin es conservar o desarrollar la estructura y la forma del árbol. Para evitar tensiones innecesarias y la producción excesiva de vástagos no se debe cortar más de la cuarta parte de la copa viva en una sola operación.

XV. **TALA**.- Corte total desde el tronco de un árbol o arbusto sin ninguna posibilidad de que éstos sobrevivan;

XVI. **REMOCIÓN.**- Quitar un árbol o arbusto con todo y raíz para deshacerse del mismo;

XVII. **TRANSPLANTE**.- Mudar un árbol o arbusto con todo y raíz para plantarlo en otro lugar;

XVIII. **REFORESTACIÓN**.- El establecimiento inducido de vegetación forestal en terrenos forestales;

XIX. **FORESTACIÓN**.- El establecimiento y desarrollo de vegetación en terrenos preferentemente o temporalmente forestales, con propósitos de conservación, restauración o producción comercial.

XX. **CUBRESUELO.**- Vegetación principalmente rastrera, cuya función es la de proteger la erosión hídrica y/o eólica del suelo;

XXI. **UNIDAD DE MEDIDA Y ACTUALIZACIÓN**.- la que se encuentre determinada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía, en base al Decreto del 27 de enero de 2016, publicado en el Diario Oficial de la Federación, en vigor al día siguiente, y

XXII. **DOSPM**.- Dirección de Obras y Servicios Públicos Municipales.

REGLAMENTO DE TRÁNSITO Y CONTROL VEHICULAR DEL MUNICIPIO DE TIJUANA, BAJA CALIFORNIA

Publicado en el Periódico Oficial No. 35, Tomo CXV,
Sección I, del 18 de julio de 2008.
Última reforma P.O. No. 3, sección IV, 11 de enero de 2019

TÍTULO I

DISPOSICIONES GENERALES
CAPÍTULO I
DISPOSICIONES GENERALES

ARTÍCULO 1.- Objeto.- El presente Reglamento es de orden público, interés social y de observancia obligatoria, sus disposiciones tienen por objeto establecer las normas conforme a las cuales deberá sujetarse el tránsito peatonal y vehicular dentro de los límites del Municipio de Tijuana, Baja California.

Todo vehículo que transite o circule por las vialidades ubicadas dentro de los límites del municipio de Tijuana, Baja California, deberá cumplir con las normas y disposiciones derivadas del presente ordenamiento, así como de las Leyes y Reglamentos de carácter fiscal, de seguridad, ecológico o relativas al servicio que preste, vigentes al momento de su operación.

CAPÍTULO III

DE LOS CONDUCTORES EN GENERAL.

ARTÍCULO 26.- Documentos para conducir.- Todo conductor de un vehículo deberá llevar consigo la licencia de conducir, expedida en cualquier entidad federativa o en el extranjero, con la cual podrá operar en el Municipio de Tijuana el tipo de vehículo que la misma señale, independientemente del lugar en que haya sido registrado el vehículo, tarjeta de circulación o permiso vigente, debiendo permanecer el conductor en el vehículo correspondiente, y ser entregada la licencia por el conductor al personal de la Autoridad Municipal encargado de la vigilancia del tránsito vehicular, cuando se le solicite, en términos del Artículo 7 Párrafo segundo del presente ordenamiento. También deberá contar con seguro de responsabilidad civil, en términos de lo que establece la Ley que regula los Servicios de Control Vehicular en el Estado de B.C., además tener

constancia de verificación de emisiones del Programa de Verificación Vehicular Obligatoria para el Estado de Baja California, de acuerdo a la Ley que Regula los Servicios de Control Vehicular en el Estado de B.C.

Para los efectos de este artículo, las licencias se clasifican en:

I.- Automovilista.

II.- Chofer

II.- Motociclista

III.- Menor de Edad

IV.- Provisional para Automovilistas

V.- Provisional para Chofer C.

A su vez las licencias de conducir de la modalidad de Chofer se clasifican en:

I.- Tipo A: para conducir tracto camiones y camiones foráneos de ocho toneladas o más, así como de tres ejes o más, y camiones foráneos de pasajeros;

II.- Tipo B: para conducir camiones urbanos de pasajeros y camiones de carga de menos de ocho toneladas de dos ejes;

III.- Tipo C: para conducir vehículos comerciales camiones tipo pick-up paneles cerrados y camiones rabones hasta de tres toneladas, y

IV.- Tipo D: para conducir vehículos de alquiler.

Cuando el conductor carezca de licencia de conducir, para seguridad de él mismo y de la ciudadanía, se retendrá el vehículo, salvo que alguno de sus acompañantes cuente con licencia de conducir vigente y esté en disposición de conducir el vehículo, en tal caso únicamente se aplicará la multa correspondiente.

Si la persona que conduce es menor de edad y no cuenta con licencia de conducir se presentará al Juez Municipal junto con el vehículo, quien solicitará la presencia del padre o tutor para los efectos de la sanción respectiva, o en su caso determinará lo correspondiente. Cuando el conductor presente licencia de conducir vencida, solicitara a más tardar dentro de los tres meses siguientes al vencimiento de la licencia de conducir, su revalidación, cumpliendo con los requisitos que establece el artículo 46 de Ley que Regula los Servicios de Control Vehicular en el Estado de Baja California.

Se prohíbe que los vehículos transiten sin placas después de los cinco días hábiles siguientes a su adquisición o importación, conforme a lo estipulado por el artículo 25 de Ley que Regula los Servicios de Control Vehicular en el Estado de Baja California.

Queda prohibido el uso de placas, tarjetas de circulación y calcomanías de placas en vehículos diferentes para los que fueron expedidas. Para el caso en que se detecten las placas y/o tarjetas de circulación en vehículos distintos a los registrados, se procederá a recoger y retener los documentos, así como el vehículo, hasta en tanto el propietario acredite con la documentación respectiva la legítima propiedad del mismo. Las placas deberán ser colocadas en los vehículos autorizados, y serán las que expidan las Autoridades correspondientes; en caso de falsificación de placas de circulación, el vehículo que las porte será retirado de la circulación dando vista de lo anterior al Ministerio Público del fuero común.

REGLAMENTO DE PROTECCIÓN CIVIL DEL MUNICIPIO DE TIJUANA, BAJA CALIFORNIA

Publicado en el Periódico Oficial No. 5,

Del 22 de enero de 2010, tomo CXVII.

Última reforma P.O. No. 34, de 28 julio de 2017

ARTÍCULO 1.- Las disposiciones de este Reglamento son de orden público, interés social, y de observancia general en el Municipio de Tijuana; tienen por objeto establecer las bases de integración, coordinación y funcionamiento del Sistema Municipal de Protección Civil; la prevención, mitigación, auxilio y salvaguarda de las personas, sus bienes y entono; el restablecimiento y funcionamiento de los servicios públicos indispensables y sistemas estratégicos en casos de emergencia y desastre, provocados por factores geológicos, hidrometereológicos, químicos, sanitarios y socio-organizativos.

ARTÍCULO 2.- La aplicación y vigilancia del presente Reglamento corresponde a la Administración en turno por conducto de la Dirección Municipal de Protección Civil

ARTÍCULO 3.- Para los efectos de este Reglamento se entenderá por:

I. Protección Civil: Acción solidaria y participativa de los diversos sectores que integran la sociedad, bajo la dirección de la administración pública, en busca de la seguridad y salvaguarda de amplios núcleos de población, en donde éstos son destinatarios y actores principales de esa acción, ante la ocurrencia de un desastre;

II. Prevención: Conjunto de disposiciones y medidas anticipadas, cuya finalidad estriba en impedir o disminuir los efectos que se producen con motivo de la ocurrencia de calamidades;

III. Mitigación: Son las medidas tomadas con anticipación al desastre y durante la emergencia para reducir su impacto en la población, bienes y entorno;

IV. Agente perturbador: Acontecimiento que impacta a un sistema afectable y transforma su estado normal en un estado de daños, que puede llegar al grado de desastre;

V. Agente afectable: Sistema compuesto por el hombre y su entorno físico, sobre el cual pueden obrar los efectos destructivos del agente perturbador;

VI. Riesgo: Posibilidad de lesión, pérdida de vidas humanas y de bienes materiales;

VII. Vulnerabilidad: Facilidad con la que un sistema puede cambiar su estado normal a uno de desastre, por los impactos de una calamidad;

VIII. Prealerta: Estado que se establece en los organismos de respuesta, ante la información sobre la posible ocurrencia de un agente perturbador;

IX. Alerta: Se establece al recibir información sobre la inminente ocurrencia de una calamidad cuyos daños pueden llevar al grado de desastre debido a la forma en que se ha extendido el peligro o en virtud de la evolución que presenta, con la posible aplicación del subprograma de auxilio;

X. Alarma: Mensaje de advertencia de una situación de riesgo inminente;

XI. Emergencia: Situación o condición anormal que puede causar un daño a la sociedad y propiciar un riesgo excesivo para la salud y la seguridad pública en general;

XII. Calamidad: Acontecimiento o fenómeno destructivo que ocasiona daños a la comunidad, sus bienes y entorno, transformando su estado normal en un estado de desastre o emergencia mayor; XIII Desastre: Evento concentrado en tiempo y en espacio, en el cual la sociedad o parte de social se desajusta y se impide el cumplimiento de las actividades esenciales de la comunidad, afectando el funcionamiento vital de la misma;

XIII. Desastre: Evento concentrado en tiempo y en espacio, en el cual la sociedad o parte de social se desajusta y se impide el cumplimiento de las actividades esenciales de la comunidad, afectando el funcionamiento vital de la misma;

XIV. Centro Municipal de Operaciones de Emergencias: El Centro Municipal de Operaciones de Emergencias es la instalación permanente que se utiliza para llevar a cabo las acciones de organización, coordinación y dirección de medidas para mitigar una emergencia o desastre. Al igual, facilita el establecimiento de canales de comunicación para efectuar el seguimiento de un fenómeno perturbador;

XV. Damnificado: Persona afectada por una calamidad que ha sufrido daño o perjuicio en sus bienes, en cuyo caso ha quedado ella y su familia sin alojamiento o vivienda en forma parcial o total permanente o temporalmente, por lo que recibe de la comunidad y de sus autoridades refugio temporal y ayuda alimenticia temporales, hasta el momento al que se alcanza el restablecimiento de las condiciones normales del medio y la rehabilitación de la zona alterada por la calamidad;

XVI. Refugio Temporal: Lugar para resguardar a las personas afectadas por un fenómeno perturbador; este puede ser abierto o cerrado;

XVII. Evacuación: Medida de seguridad por alejamiento de la población de la zona de peligro, en la cual debe preverse la colaboración de la población civil de manera individual o en grupos;

XVIII. Reconstrucción: Proceso de recuperación a corto plazo de los elementos, componentes y estructuras afectadas por la calamidad;

XIX. Recuperación: Conjunto de acciones que contribuyen al restablecimiento y mejoramiento de la normalidad en las zonas afectadas por alto riesgo, emergencia, siniestro o calamidad y a la reanudación de los servicios y actividades económicas;

XX. Programas de Protección Civil: Conjunto de instrucciones o plan detallado para alcanzar una determinada meta en materia de protección civil;

XXI. Subprogramas de Protección Civil: Acciones dirigidas a controlar el riesgo, evitar o mitigar el impacto destructivo de los desastres sobre la vida y bienes de la población, la planta productiva, los servicios públicos y el medio ambiente;

XXII. Programa Interno de Protección Civil. Un programa interno de protección civil es un instrumento de planeación que contiene las actividades preventivas y de auxilio, con el fin de proteger la vida de las personas, las instalaciones, bienes y la información vital ante la ocurrencia de una calamidad;

XXIII. Atlas de Riesgo: Es un sistema integral de información, que permite establecer bases de datos y realizar el análisis del peligro, del riesgo y de la Última reforma P.O. No. 34, de 28 julio de 2017 4 Reglamento de Protección Civil del municipio de Tijuana, Baja California vulnerabilidad entre desastre a escala nacional, regional, estatal y municipal, con el objeto de generar mapas y sistemas geográficos de información;

XXIV. Planes de Contingencia: Es el instrumento de planeación en el cual se detalla las acciones para dar respuesta oportuna, adecuada y coordinada a las situaciones

de emergencia causadas por fenómenos destructivos de origen natural o humano;

XXV. Unidad de Medida y Actualización.- la que se encuentre determinada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía, en base al Decreto del 27 de enero de 2016, publicado en el Diario Oficial de la Federación, en vigor al día siguiente.

ARTÍCULO 4.- Son autoridades en materia de Protección Civil en el Municipio:

I. El Presidente Municipal;

II. El Secretario de Gobierno;

III. El Titular de la Dirección Municipal de Protección Civil;

IV. El Consejo Municipal de Protección Civil;

V. Los Inspectores de Protección Civil Municipal.

CAPITULO II

SISTEMA MUNICIPAL DE PROTECCIÓN CIVIL

ARTÍCULO 5.- Se crea el Sistema Municipal de Protección Civil, como parte integrante del Sistema Estatal y del Sistema Nacional, como el Conjunto de acciones de prevención, mitigación, preparación, respuesta y reconstrucción, desarrolladas coordinadamente por y entre las dependencias, organismos e instituciones públicas, privadas, académicas y de la sociedad civil, con la finalidad de salvaguardar la integridad física de las personas, sus bienes, la planta productiva y el entorno natural ante la eventualidad del impacto de fenómenos perturbadores, capaces de generar emergencias mayores.

ARTÍCULO 6.- El Sistema Municipal de Protección Civil, tiene como objetivo fundamental ser el instrumento de acción y coordinación, en materia de Protección Civil, que reúna en conjunto los principios, normas, políticas, métodos y procedimientos, que en esa materia se hayan vertido, así como la información relativa a los cuerpos de protección civil de los sectores público, privado o social, que operen en el municipio, su rango de operación, personal, equipo y capacidad de auxilio, que permita prevenir riesgos y altos riesgos, desarrollar mecanismos de respuesta a calamidades y planificar la logística operativa y de respuesta de aquéllos, antes, durante y después de que se hayan suscitado.

ARTÍCULO 7.- El Ayuntamiento será el primer nivel de respuesta ante cualquier fenómeno destructor que afecte a la población y, será el Presidente Municipal el responsable de

coordinar la intervención del Sistema Municipal de protección Civil para el auxilio que se requiera.

ARTÍCULO 8.- Sistema Municipal de Protección Civil tendrá como objetivos:

I. Coordinar a los participantes antes, durante y después de una eventualidad, en el cumplimiento de sus funciones, así como en su interrelación con los sectores público, privado, social y académico;

II. Hacer uso de los avances tecnológicos que permitan reducir o mitigar los efectos de los fenómenos destructivos que impacten a la población, sus bienes y entorno;

III. Procurar el funcionamiento de los servicios públicos indispensables y los sistemas estratégicos, en caso de riesgo, o calamidad, en coordinación con las dependencias de los tres órdenes de gobierno.

ARTÍCULO 9.- El Sistema Municipal de Protección Civil se integrará por:

I.- El Consejo Municipal de Protección Civil;

II. La Dirección Municipal de Protección Civil;

ARTÍCULO 10.- El Sistema Municipal de Protección Civil contará para su adecuado funcionamiento con los siguientes documentos:

I. El presente Reglamento;

II. Los Programas y Subprogramas Municipales de Protección Civil;

III. Atlas Municipal de Riesgos;

IV. Planes de Contingencia.

ARTÍCULO 14.- El Consejo Municipal de Protección Civil tendrá las siguientes atribuciones según sus directivas:

I. Por parte de la Directiva Ejecutiva:

a) Conducir y operar el Sistema Municipal de Protección Civil, antes, durante y después de una emergencia;

b) Reunirse en comité de alta dirección ante el inminente impacto, o el impacto de una calamidad;

c) Llevar a cabo la toma de decisiones de alto nivel para la respuesta, mitigación y regreso a la normalidad ante una calamidad;

d) Establecer el control general, del estado de emergencia establecido, ya sea prealerta, alerta o alarma;

e) Establecer acciones de coordinación, con los Sistemas Municipales de Protección Civil del Estado, el Sistema Estatal de Protección Civil y el Sistema Nacional de Protección Civil;

f) Supervisar y coordinar, permanentemente, las acciones de la Directiva Operativa del Consejo;

g) Reunirse con la "Directiva Consultiva Ciudadana y Científica" para la aprobación de los programas y subprogramas, planes de contingencia y atlas de riesgo;

h) Vigilar el adecuado uso y aplicación de los recursos que se asignen a la prevención, apoyo, auxilio y recuperación a la población ante una calamidad;

Las demás atribuciones afines a éstas, que establezcan las leyes y reglamentos en la materia.

II. Por parte de la directiva operativa:

a) Conocer sus responsabilidades de acuerdo a la mesa;

b) Contar con los planes y protocolos de respuesta por parte de cada mesa, los cuales deberán ser desarrollados por la dependencia encargada de la mesa;

c) Llevar a cabo un mínimo de tres reuniones anuales con los integrantes de sus mesas de acuerdo con los programas de protección civil, siendo estas en los meses de diciembre, abril y agosto;

d) Prepara a su personal para la atención adecuada de sus responsabilidades;

e) Responder automáticamente ante la declaración del estado de emergencia, sin que sean necesariamente convocados a activar la mesa de modo operativo.;

III. Por Parte de la Directiva Consultiva Ciudadana y Científica:

a) Asesorar a la Dirección Municipal de Protección Civil y validar la integración, mantenimiento y actualización de los Programas y Subprogramas de Protección Civil para su posterior presentación a la directiva del consejo, través de su Presidente;

b) Asesorar a la Dirección Municipal de Protección Civil y validar la integración, mantenimiento y actualización de los Planes Municipales de Contingencias de Protección Civil para su posterior presentación a la directiva del consejo, través de su Presidente;

c) Asesorar a la Dirección Municipal de Protección Civil en la integración, mantenimiento y actualización del Atlas y Mapa de Riesgos en el Municipio para su posterior presentación a la directiva del consejo, través de su Presidente;

d) Impulsar acciones de capacitación especializada en operaciones de emergencia dentro de los cuerpos institucionales relacionados a Protección Civil, así como la capacitación del mayor número de sectores de la población, para que los

ciudadanos conozcan las medidas preventivas de accidentes y de cómo actuar cuando estos ocurran;

e) Constituirse y fungir como órgano de consulta en materia de protección civil, y ser el mecanismo de integración, concertación y coordinación de los sectores público, social y privado, en la ejecución para la prevención y atención de desastres;

f) Fomentar la cultura de Protección Civil y autoprotección, así como la participación activa y responsable de los habitantes del Municipio, con la colaboración de los sectores social, público, privado y académico en la materia, formulando los programas y acciones necesarios para ello;

g) Apoyar en la elaborar de material informativo de protección civil, a efecto de difundirlo con fines de prevención y orientación;

h) Fomentar la mejora y adecuación del Sistema Municipal de Protección Civil;

i) Proponer la homologación de las disposiciones jurídicas de la materia, con el fin de establecer criterios y procedimientos para una acción uniforme de las personas e instituciones públicas, privadas, sociales y académicas;

j) Promover la incorporación de contenidos temáticos de Protección Civil en los planes de estudio de todos los niveles educativos, públicos y privados;

k) Promover el desarrollo de planes y programas para la formación de especialistas en la materia y la investigación de las causas y efectos de los desastres, en los planteles de educación superior y en los organismos dedicados a la investigación científica y tecnológica.

l) Promover la actualización de los reglamentos municipales que garanticen la seguridad de la población, la ecología y sus bienes;

m) Procurar con dependencias y entidades de los tres órdenes de gobierno, mayor infraestructura, equipamiento y servicios en las zonas urbanas y rurales para evitar daños en centros de población;

n) Promover ante autoridades de los tres órdenes de gobierno, así como del sector privado y social, la adquisición del equipo especializado requerido para el manejo de emergencias y control de riesgos específicos.

ARTÍCULO 15.- Para la aplicación de lo dispuesto por el presente Reglamento y la coordinación del Sistema Municipal de Protección Civil, el Ayuntamiento contará con la Dirección Municipal de Protección Civil, misma que tendrá funciones de autoridad en todo lo relativo a la prevención, mitigación y atención ante amenazas o calamidades de origen geológico, hidrometeorológico, químico, sanitario y socio organizativo. Por consiguiente la función de la Protección Civil deberá ser técnica, especializada y exclusiva, evitando asignarla como función adicional a otras dependencias del órgano municipal como pudieran ser bomberos, ecología, administración urbana o corporaciones policíacas.

ARTÍCULO 16.- La Dirección Municipal de Protección Civil, tendrá las siguientes atribuciones:

I. Desarrollar, dar a conocer y administrar el atlas de riesgos municipales;

II. Desarrollar, dar a conocer y administrar los programas y subprogramas municipales de protección civil;

III. Desarrollar, dar a conocer y administrar los planes de contingencias;

IV. Informar a la población en general, o por zonas específicas, sobre los peligros a los cuales está expuesta;

V. Informar a la población sobre las medidas que deben de adoptar para la prevención, preparación, respuesta y reconstrucción ante los agentes perturbadores;

VI. Capacitar a la población sobre las acciones de autoprotección y auto atención en caso de emergencias mayores o desastres;

VII. Participar activamente en el Consejo Municipal de Protección Civil, de acuerdo a las atribuciones que este le confiere;

VIII. Involucrar a la población en actividades de protección civil, por medio de capacitación y adiestramiento, en acciones de prevención y preparación para casos de desastres y emergencias mayores;

IX. Vigilar (monitorear) los agentes perturbadores que amenazan al municipio, y evaluar la probabilidad de afectación, y en su caso, alertar a la población oportunamente sobre la posibilidad del impacto de alguno de ellos que pueda detonar una emergencia mayor o desastre;

X. Operar el Centro Municipal de Operaciones de Emergencias del Municipio de Tijuana;

XI. Coordinarse con el Consejo Municipal de Protección Civil y las dependencias estatales y federales antes, durante y después de emergencias y desastres;

XII. Promover en los medios de comunicación social, los planes y programas de capacitación, difusión y divulgación sobre temas de Protección Civil, que contribuyan a la formación de una cultura en la materia;

XIII. Invitar a la población a participar activamente en acciones de Protección Civil.

XIV. Coordinar de manera permanente los programas, subprogramas, planes de contingencia y capacitación en materia de Protección Civil que elaboren las Unidades Internas de Protección Civil de los establecimientos;

XV. Establecer vínculos de coordinación y capacitación con agencias gubernamentales y privadas de otras ciudades, estados y países;

XVI. Coordinar las actividades de administración de desastre en el Centro Municipal de Operaciones de Emergencias;

XVII. Proponer, por conducto de la Presidencia Municipal, la actualización de leyes y reglamentos estatales y municipales, que tiendan a garantizar la seguridad de la población y sus bienes, y la preservación de la ecología;

XVIII. Las demás que establezca este Reglamento y sean conferidas por la Presidencia Municipal, los diversos ordenamientos municipales, así como las que se determinen por acuerdos y resoluciones del Consejo Municipal de Protección Civil.

REGLAMENTO DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE PARA EL MUNICIPIO DE TIJUANA, BAJA CALIFORNIA

Publicado en el Periódico Oficial No. 20 del 11 de mayo del 2001, sección I, tomo CVIII

Última reforma P.O. No. 41, del 7 de septiembre de 2018

TITULO I DISPOSICIONES GENERALES

El **PACMUN**, prevé que la reglamentación municipal tendrá que ser reformada, para ser adecuada a las directrices planteadas, en específico el Reglamento de Protección al Ambiente del Municipio de Tijuana, Baja California. Las propuestas de reforma se encuentran en los apartados 2.2 y 2.3 del presente documento.

Artículo 1. Las disposiciones de este Reglamento son de observancia general, orden público e interés social y su aplicación se circunscribe al ámbito territorial del Municipio de Tijuana y tiene por objeto el ordenamiento relativo a la preservación, conservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente en el ámbito de las facultades que le concede la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, las Leyes Federales, Estatales y los Reglamentos, que de ellos se derivan.

Artículo 2. Se considera de orden público e interés social:

I. El ordenamiento ambiental del territorio municipal, en los casos previstos por este Reglamento y demás normas aplicables;

II. Los parques urbanos, jardines vecinales y áreas verdes, vías públicas, zonas sujetas a conservación ecológica y otras zonas prioritarias de preservación y restauración del equilibrio ecológico que se promuevan mediante declaratoria por el Ayuntamiento de Tijuana;

III. Las zonas intermedias de salvaguarda con motivo de la presencia de actividades consideradas como riesgosas para los ecosistemas o el medio ambiente del Municipio;

IV. La prevención y control de la contaminación del aire, agua y suelo en el Municipio;

V. El embellecimiento, ampliación y saneamiento de los centros de población, mediante el establecimiento de instalaciones o realización de obras destinadas a la recreación social y su promoción en el cumplimiento del presente Reglamento;

VI. Los Museos, Zonas de Demostración, Zoológicos, Jardines Botánicos y otras instalaciones o exhibiciones similares, destinadas a promover el cumplimiento del presente reglamento;

VII. Los recursos genéticos de la flora y fauna;

VIII. La preservación y saneamiento de los cuerpos de agua;

IX. Las zonas que permitan el cuidado y la preservación de ciertas especies de flora y fauna;

X. La protección del paisaje rural y urbano del Municipio;

XI. El Patrimonio Histórico y Cultural del Municipio;

XII. Los demás casos que determine el Cabildo;

Artículo 3. Las disposiciones previstas en este Reglamento son de observancia general obligatoria para las autoridades, los organismos descentralizados y los particulares que

realicen actividades o presten servicios objeto de la regulación prevista en este ordenamiento.

Artículo 4. La aplicación de las disposiciones estipuladas en el presente Reglamento corresponde al Presidente Municipal, por conducto de la Secretaria de Desarrollo Urbano y Ecología, a través de la Dirección de Protección al Ambiente; así como la participación de las demás dependencias del Ayuntamiento mismas que coadyuvarán, en los ámbitos de sus competencias, al cumplimiento de las disposiciones del presente Reglamento.

Artículo 5. Son autoridades en materia ambiental municipal:

I. El Presidente Municipal;

II. El Secretario de Desarrollo Urbano y Ecología;

III. Director de Protección al Ambiente;

IV. Los Delegados Municipales, dentro de su circunscripción territorial municipal;

V. Los Directores de las Dependencias Municipales que estén facultados por este Reglamento para aplicarlo en sus áreas administrativas, y

VI. Los inspectores ambientales municipales;

Artículo 6. Sin perjuicio de las atribuciones que la Ley General y la Ley Estatal le conceden al Municipio, le corresponde además:

I. La aplicación y conducción de la política ambiental municipal y de los criterios ecológicos en congruencia con los que en su caso hubiesen formulado la Federación y el Estado de Baja California;
II. La creación y administración de las zonas de protección ecológica, en coordinación con el Gobierno del Estado y la Federación; y

III. La regulación de la preservación y mejoramiento ambiental de los centros de población para protegerlos de la contaminación ambiental.

Artículo 7. Son atribuciones de la Dirección de Protección al Ambiente, en materia de preservación, conservación y restauración del equilibrio ecológico y protección al ambiente, las siguientes:

I. Diseñar, aplicar, conducir y evaluar la política ambiental municipal; de acuerdo con los Planes y Programas Municipales;

II. Aplicar los instrumentos de política ambiental previstos en la Ley General y Ley Estatal para la preservación y restauración del equilibrio ecológico y protección al ambiente, en bienes y zonas de jurisdicción municipal;

III. Elaborar, actualizar, ejecutar y evaluar el Programa Municipal de Protección al Ambiente;

IV. Coadyuvar con la Secretaria de Protección al Ambiente del Estado de Baja California en la formulación del Plan de Ordenamiento Ecológico, y demás Planes y programas Regionales del Estado;

V. Formular y expedir el Plan de Ordenamiento Ambiental Municipal;

VI. La inspección y vigilancia del cumplimiento debiendo implementar la aplicación de las disposiciones de este Reglamento;

VII. Coadyuvar con las autoridades competentes municipales en el control y vigilancia del uso y destino del suelo para que sean congruentes con las políticas ambientales;

VIII. Ejercer las funciones que se transfieran de la Federación y el Estado en materia ambiental en los términos que establezcan los convenios o acuerdos de coordinación correspondientes;

IX. Formular y conducir la política municipal de información y programa de difusión en materia ambiental a fin de desarrollar una conciencia ambiental y promover el conocimiento y cumplimiento de este Reglamento;

X. Promover la participación de la sociedad y las organizaciones civiles en materia ambiental en acciones de preservación, protección, mejoramiento, educación y conocimiento de lo ambiental;

XI. Vigilar que el funcionamiento de las zonas de preservación ecológica de los centros de población, parques urbanos, jardines públicos y demás áreas análogas sean congruentes con las políticas ambientales establecidas por este Reglamento;

XII. Otorgar, condicionar, negar y revocar los permisos, licencias y autorizaciones derivadas de este Reglamento que sean de su competencia;

XIII. Prevenir y controlar la contaminación de las aguas que se descarguen en los sistemas de drenaje y alcantarillado provenientes de los establecimientos mercantiles y de servicios, así como evitar las vertidas a cielo abierto en el territorio del Municipio de Tijuana;

XIV. Prevenir, controlar y monitorear la contaminación atmosférica de competencia municipal;

XV. Coadyuvar en la prevención y control de los efectos sobre el ambiente ocasionados por la generación, transporte, almacenamiento, manejo,

tratamiento y disposición final de residuos sólidos municipales, aplicando las normas y demás disposiciones jurídicas en la materia en el ámbito de su competencia;

XVI. Autorizar, condicionar o negar el funcionamiento de los sistemas o actividades de recolección, almacenamiento, transporte, alojamiento, reusó, tratamiento y disposición final de residuos sólidos municipales, conforme a la normatividad ambiental vigente; así como inspeccionar y vigilar el cumplimiento de las condiciones establecidas en las autorizaciones que expida;

XVII. Colaborar en la vigilancia del funcionamiento de los sistemas de recolección, almacenamiento, transporte, reusó, tratamiento y disposición final de residuos y materiales peligrosos en el territorio municipal que cumplan con las políticas ambientales municipales y conforme a los acuerdos de coordinación que se celebren con la SEMARNAT y otras dependencias;

XVIII. Determinar las rutas y horarios ecológicos para el transporte de materiales y residuos peligrosos;

XIX. Promover la instalación de centros de acopio y el reciclado de los residuos sólidos municipales;

XX. Prevenir y controlar la contaminación originada por ruidos, energía térmica, lumínica y olores perjudiciales para el equilibrio ecológico y la protección al ambiente, proveniente de fuentes de competencia municipal, fijando condiciones particulares de emisión cuando sea necesario;

XXI. Evaluar ambientalmente las obras o actividades a ejecutarse dentro del territorio municipal que pueden generar desequilibrio ecológico o alteración al ambiente, salvo en los casos de materia reservada a la federación o el estado y en su caso, autorizar condicionalmente;

XXII. Participar en la formulación de la declaratoria de uso y destino del suelo de los planes y programas de desarrollo urbano que expida el Ayuntamiento;

XXIII. Promover que los planes y programas de desarrollo urbano del Municipio que se formulen, sean congruentes con la planeación ambiental; y en su caso propiciar que los criterios ecológicos locales sean tomados en cuenta en la planeación urbana municipal;

XXIV. Proponer a la Dependencia municipal a cuyo cargo se encuentre la Planeación Urbana, la reubicación de los asentamientos humanos que no cumplan con las condiciones de seguridad y salud ambiental;

XXV. Atender, evaluar y resolver sobre la denuncia popular de la que se tenga conocimiento en materia ambiental;

XXVI. Participar con las dependencias, organismos e instituciones oficiales en la integración e inventarios de residuos, emisiones, descargas y en general de información relevante para la gestión ambiental en el ámbito local, regional y nacional;

XXVII. Ordenar las medidas de seguridad cuando exista riesgo inminente de desequilibrio ecológico o contaminación que afecte a la salud pública;

XXVIII. Participar en la prevención y control de emergencias ecológicas y contingencias ambientales, conforme a los planes estatales y municipales de protección civil;

XXIX. Participar en la atención de asuntos que afecten el equilibrio ecológico del Municipio junto con el de otros Municipios;

XXX. Participar en la formulación de programas federales, estatales o municipales, que contemplen acciones para la preservación, conservación o restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente; y

XXXI. Determinar para su autorización el techo financiero de sus ejercicios fiscales, así como la designación del personal adscrito;

XXXII. Aplicar las sanciones administrativas y medidas técnicas correspondientes por infracciones a este Reglamento;

XXXIII. Designar y remover a los servidores públicos de las diversas áreas y unidades administrativas que la integran;

XXXIV. Las ausencias y faltas temporales, cuando no exceda de 48 horas serán cubiertas por la subdirección;

XXXV. Las demás que el cabildo le confiera.

Artículo 8. Para apoyar y orientar las acciones que realiza el Presidente Municipal en materia Ambiental Municipal se crea el Consejo de Protección al Ambiente del Municipio de Tijuana, como un órgano de consulta, encargado de la supervisión de los programas de la Dirección de Protección al Ambiente, con la finalidad de enriquecer y ampliar las alternativas de solución a la problemática que a la materia se presente en el Municipio, y de coordinación entre el Gobierno Municipal y la Sociedad.

Artículo 9. El Consejo de Protección al Ambiente del Municipio de Tijuana se integra de la siguiente manera:

I. Un Presidente, que será el Presidente Municipal;

II. Un Secretario que será el titular de la Dirección;

III. Un Coordinador Ejecutivo, que será un ciudadano designado por el Consejo;

IV. Un Coordinador Técnico que será el Regidor Presidente de la Comisión de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable;

V. Así como los vocales representantes de los siguientes sectores:

A) El Director de Obras e infraestructura urbana Municipal;

B) El Director de Servicios Públicos Municipales;

C) El Director Desarrollo Municipal;

D) El Director Municipal de Salud;

E) Un representante civil por cada Delegación Municipal;

F) Un representante civil del sector Industrial;

G) Un representante civil del sector comercial.

Todos contarán con un suplente que será designado por los mismos Titulares. Los miembros del Consejo de Protección al Ambiente del Municipio de Tijuana serán seleccionados por los procedimientos que se establezcan en el Reglamento Interno del multicitado Consejo.

Artículo 10. Corresponde al Consejo de Protección al Ambiente del Municipio de Tijuana:

I. Participar en la revisión y análisis de los planes y programas de protección ambiental que emanen de las diferentes dependencias municipales, así como en los consejos consultivos**;**

II. Promover y organizar estudios e investigaciones que conduzcan al conocimiento total de las características ecológicas del municipio;

III. Promover la participación ciudadana en materia ambiental;

IV. Promover la colaboración entre las dependencias federales, estatales y municipales en el establecimiento de criterios tendientes a prevenir, controlar y mitigar los efectos ocasionados por derrames peligrosos y todas aquellas contingencias ambientales que pongan en peligro a la población;

V. Proponer criterios en materia de política ambiental municipal;

VI. Vigilar que en la toma de decisiones, la dirección considere las necesidades de todas las delegaciones municipales;

VII. Emitir su reglamento interno que establezca los mecanismos y procedimientos de su funcionamiento;

VIII. Las demás que el Cabildo le confiera.

Artículo 11. Las Direcciones ejecutivas del Ayuntamiento, con base a las atribuciones marcadas en sus respectivos reglamentos interiores, y/o los acuerdos de creación de los Paramunicipales del Ayuntamiento coadyuvaran con la Dirección en la aplicación del presente Reglamento.

4.2

CARACTERIZACIÓN MONOGRÁFICA DEL MUNICIPIO DE TIJUANA, BAJA CALIFORNIA.

CARACTERÍSTICAS BIOFÍSICAS

Localización

El municipio de Tijuana, se localiza al Noroeste del estado de Baja California, se ubica en las coordenadas 32°32' de latitud Norte y 117° 03' de Longitud Oeste. (1)

Colinda al *norte* en 41 km con el condado de San Diego (California), al *sur* con los municipios de Playas de Rosarito y Ensenada, al *este* con el Municipio de Tecate y al *oeste* con el Océano Pacífico. Es la ciudad más occidental de América Latina**. Figura 3.**

Figura 3. Localización del municipio de Tijuana

Extensión

El Municipio tiene una extensión territorial de 1.235,00 km² (COPLADE, 2017), forman parte de él las Islas Coronado, ubicadas frente a las costas del municipio en el Océano Pacífico.

Topografía

La topografía del Municipio de Tijuana, Baja California es accidentada y se caracteriza por pendientes altas y suelos poco compactos.

La parte central de la ciudad se encuentra en un valle por el que fluye el principal escurrimiento pluvial con dirección Este – Oeste. La mesa de Otay es una meseta con poca pendiente que se localiza en la parte Noreste de la ciudad. En la parte Sur el paisaje está dominado por lomeríos habitados la mayoría con asentamientos irregulares.

Entre las principales elevaciones en el Municipio se encuentran el Cerro Bola con una altitud de (1,280 msnm), Cerro Gordo (1,140 msnm), Cerro El Dieciséis (1,040 msnm), Cerro San José (920 msnm), Cerro el Carmelo (880 msnm), Cerro San Isidro (840 msnm), Cerro la Zorra (820 msnm), Cerro el Diablo (780 msnm), Cerro el Coronel (720 msnm), Mesa Redonda (680 msnm), y Cerro Colorado (540 msnm).

*msnm (metros sobre el nivel del mar)

Hidrografía

La Cuenca del Río Tijuana, no dispone de recursos hídricos abundantes el 75% del abastecimiento de agua en esta región proviene de fuentes superficiales, de las cuales sólo el 30% provienen de reservas locales. El tributario principal del Río Tijuana es el llamado "Río de las Palmas", el cual desemboca en la "Presa Abelardo L. Rodríguez"; río abajo el agua fluye a través de un canal de concreto hasta la frontera internacional, de ahí continúa hacia el Oeste a través del Valle del Río Tijuana, por una distancia de unos nueve kilómetros hasta el estuario y después hacia el Océano Pacífico donde desemboca.

Se estima que más de 500 millones de metros cúbicos de agua se importan a la cuenca, principalmente del Río Colorado y únicamente en los años de mucha lluvia Tijuana puede satisfacer sus necesidades con fuentes locales, fuera de eso, tanto Tijuana, como San Diego dependen en alto grado de agua importada, por lo que son altamente vulnerables a los cambios de caudal del Río Colorado.

El análisis de la hidrología superficial muestra que los caudales de los ríos fronterizos varían mucho de un año a otro y han presentado una tendencia a disminuir a lo largo de este siglo. Actualmente los arroyos secundarios y terciarios observan condiciones de alta degradación y modificación, muchos de ellos han sido rellenados durante los procesos formales de edificación de vivienda, los cuales al no tener en cuenta la variabilidad

natural del caudal, con ciclos que en ocasiones tienen amplitudes de décadas provocan impactos peores que aquellos que se pretenden regular.

Aproximadamente el 6.29% de los arroyos primarios y secundarios han sido objeto de canalización o encauzamiento, particularmente en las delegaciones de La Presa, Sánchez Taboada y Playas de Tijuana.

En cuanto al agua subterránea, en Tijuana se localiza un manto freático denominado Valle de Tijuana, el cual es alimentado por el sistema de cuencas y micro cuencas hidrológicas que dan lugar a la definición de cuatro zonas de recarga acuífera: Arroyo Alamar, Arroyo Florido, Arroyo Matanuco y Arroyo de las Palmas. Por otra parte la extracción para consumo humano, se da principalmente en los dos subálveos: "Río Tijuana" y "Arroyo Alamar", ambos ubicados dentro del centro de población; fuera de éste se encuentra el arroyo Las Palmas, identificado como área prioritaria de conservación ya que se constituye en la principal zona de recarga a escala municipal y el "Rio La Misión" ubicado a 67 km., al Sur de la ciudad, fuera de los límites municipales.

Clima

El clima de Tijuana es predominante árido, templado y seco (también llamado mediterráneo) el cual presenta veranos cálidos y secos, lluvias en invierno; presenta una temperatura promedio anual de 21°C y en el verano la temperatura media asciende a los 26°C. De acuerdo con Köppen y Geiger clima se clasifica como BSk. La temperatura media anual en Tijuana se encuentra a 17.2 °C. Figura 4.-

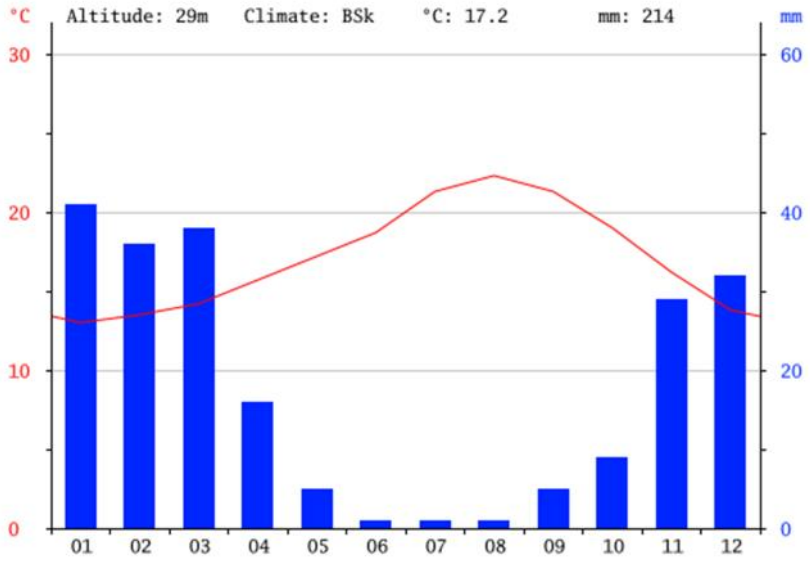

Figura 4. Termo grama del municipio de Tijuana

En verano también se presentan fuertes vientos, conocidos como vientos de Santana que pueden ser calientes y secos, o fríos y secos en invierno, son vientos muy fuertes, y provienen de la Sierra Madre los cuales bajo condiciones climáticas adversas pueden superar los 140 km/h. Durante el invierno las temperaturas medias mínimas son del orden de los 6ºC., y precipitación media anual de 230 mm lo que ubica a la región dentro de la definición de templada de acuerdo con INEGI. Las variaciones más significativas a estas condiciones ocurren principalmente por efecto de la ocurrencia de dos fenómenos principales: El Niño y la Niña.

PRINCIPALES ECOSISTEMAS Y RECURSOS NATURALES

El componente biótico (flora y fauna de la región) ha tenido graves alteraciones. A nivel local se reconoce la existencia de seis áreas prioritarias de conservación, entre las que se encuentran: El Carrizo, La Presa, Alamar, Cañón del Padre, Valle Redondo y Arroyo Las Palmas.

Flora

En lo referente a la flora las tres principales comunidades vegetales más representativas en esta región son el matorral rosetófilo costero, el chaparral y la vegetación riparia. El matorral costero se encuentra en cañadas y en las zonas más alejadas del centro de población y contiene alrededor de 370 especies reportadas. Se conoce que existen aproximadamente 88 especies exclusivas de esta comunidad y 117 compartida con los chaparrales, la vegetación riparia y dunas. El chaparral costero consta de 17 especies exclusivas, 89 compartidas con el matorral y riparia. La vegetación riparia se distribuye en las orillas de los arroyos en forma de parches y presenta diversos grados de calidad.

En el centro de población, se identifican áreas en donde se tiene la presencia de vegetación nativa, estas áreas aun cuando presentan una alta fragmentación del hábitat contabilizan una superficie aproximada de 8,408.239 hectáreas, su distribución y cobertura actual se concentran en tres áreas principales: Cerro San Isidro, La Presa y el Monumento, estas áreas cumplen con funciones ambientales importantes que se traducen en servicios ambientales que aún no han sido evaluados. Estas áreas se componen de una mezcla de especies que en general es propia de la provincia florística de California y se caracteriza por arbustos resistentes a sequías que no se encuentran en ninguna otra parte del país, que comúnmente incluye: arbustos de salvia de California, *Artemisia califórnica*, salvia negra, morada y blanca especies de *Eriogonum*, *Ferocatusviridesens*, *Opuntia parry*, *prolifera* y *litoralis*, entre otras.

Fauna

En cuanto a fauna, existe un desconocimiento generalizado de su distribución y abundancia, en general los cambios dados a la vegetación nativa han generado la afectación de los nichos ecológicos de especies de fauna silvestre, siendo contados los sitios que aun cuentan con estos recursos dentro del centro de Población.

Tijuana se ubica en el Distrito Faunístico Sandiguíense, el cual ocupa la porción Noroeste de Baja California y parte del Sur de California. La fauna que habita esta zona está seriamente amenazada ya que existe una inmensa presión sobre las comunidades vegetales, mismas que se ejerce a la fauna por los cambios de uso de suelo.

El área cuenta con bosques nativos que forman parte del sistema de tierras silvestres interconectadas a escala metropolitana y binacional, en donde ocurren varias especies que recorren terrenos amplios como *Canis latrans* (Coyote), *Urocyon cinereoargentus* (Zorra gris), *Lynx rufus* (Gato montés), *Puma concolor* (León o Puma), *Taxidea taxus* (Tejón), *Mephitis* (Zorrillo), *Bassariscus astutus* (Cacomixtle), y *Procyon lotor* (Mapache) que aún pueden ser encontradas en estos grandes hábitats.

Dentro del centro de población se identifican algunas tierras naturales que han sido reconocidos como parte de los corredores biológicos en donde se refiere la existencia de especies como la *Zenaida macroura* (paloma güilota), el *Pipilo crissalis* (Toqui californiano), la *Callipepla califórnica* (codorniz californiana), *Crotalus ruber* (serpiente de cascabel diamante rojo), *Phrynosoma coronatum* (lagartija cornuda), entre otras.

USO DEL SUELO (MANEJO, CONSERVACIÓN Y APROVECHAMIENTO)

En el contexto ecológico regional, la conservación de ecosistemas y corredores transfronterizos es un reto y a la vez una oportunidad, los puntos de vista contrapuestos respecto a los objetivos y prioridades de conservación tanto como las diferencias en la capacidad de gestión, son retos que deben examinarse para entender los beneficios de la conservación y promover la preservación de estas áreas, tanto de carácter local como transfronterizas.

Se debe de tener en perspectiva, que gran parte del Municipio de Tijuana, Baja California, está asentada en la Cuenca Binacional del Rio Tijuana, hidrológica y Ecológica, en donde, 1/3 de la superficie corresponde al Estado de California EEUU y 2/3 del área total, al Estado de Baja California. Esta condición de compartir una misma región Hidrológica y Ecológica, sugiere la organización binacional, para enfrentar de manera común los retos ecológicos que se plantean en la sobrevivencia vital.

La conformación de la Iniciativa Binacional de Conservación del Estado de Baja California, es un ejemplo de oportunidades y mecanismos que se están explorando para ampliar y mejorar la colaboración entre organizaciones estadounidenses y mexicanas en torno a la conservación del paisaje, la biodiversidad y planificación sostenible de uso de tierra en la frontera, en una escala más cercana a nuestras necesidades locales.

A la fecha (2018) se cuenta en el Municipio, con las Declaratorias de Destino para Áreas de Conservación:

La Declaratoria de Destino para el área especial de conservación denominada Cañada de los Sauces Norte. Así como la Declaratoria de Destino de la Cañada del Sauce Sur,

para uso de parque público de conservación. Publicada en febrero de 2011 en el Periódico Oficial del Estado de Baja California.

La Declaratoria de Destino para Área Especial de Conservación del Cerro Colorado, Publicada en Enero de 2017 en el Periódico Oficial del Estado de Baja California.

CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS

Población

Según el censo poblacional del INEGI (2015) la Ciudad de Tijuana, Baja California cuenta con una población de 1´641,570 habitantes de éstos el 48.6% son personas de sexo masculino y 41.4% son personas de sexo femenino. La mitad de esta población tiene 27 años o menos y la razón de dependencia por edad es de 52.8, es decir que por cada 100 personas en edad productiva (15 a 64 años) hay 53 en edad de dependencia (menores de 15 o mayores de 64 años).

La densidad poblacional es de 1,264.4 hab. /km^2, la población se aglomera en una sola localidad. (Tabla 1):

Localidad	Población
Tijuana	1´641,570 hab.

Tabla 1. Localidades con mayor población

Vivienda

En lo referente a la vivienda, el municipio de Tijuana, Baja California cuenta con un total de 423,741 viviendas particulares habitadas, con un promedio de ocupantes de 3.7. En cuanto a la disponibilidad de servicios en la figura 5, se presentan los datos relacionados con agua potable, drenaje, servicio sanitario y electricidad; y en la figura 6, se muestra la información relacionada con las viviendas que cuentan con teléfono, teléfono celular, computadoras e internet. (INEGI 2010)

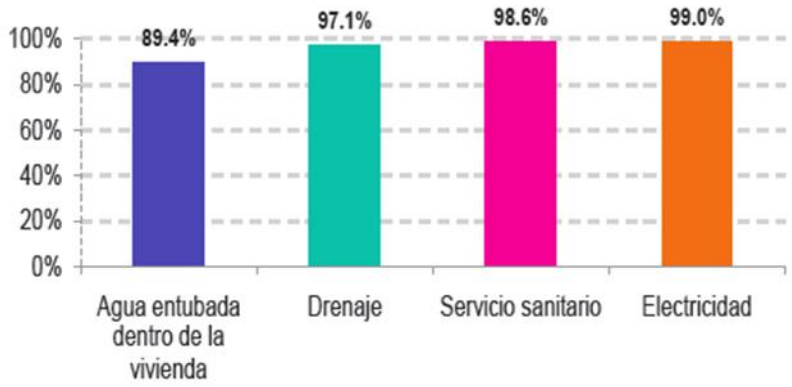

Figura 5. Disponibilidad de servicios de la vivienda. (Fuente CESPT)

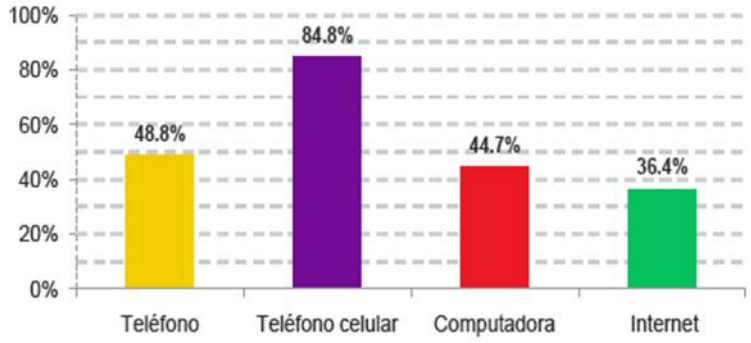

Figura 6. Tecnologías de información y comunicación. (Fuente PDUCPT)

Educación

Durante el ciclo escolar 2014 – 2015 el Municipio de Tijuana, Baja California contó un total de 458,869 alumnos inscritos en los diferentes niveles del sistema escolarizado, distribuidos como se muestra en Figura 7.

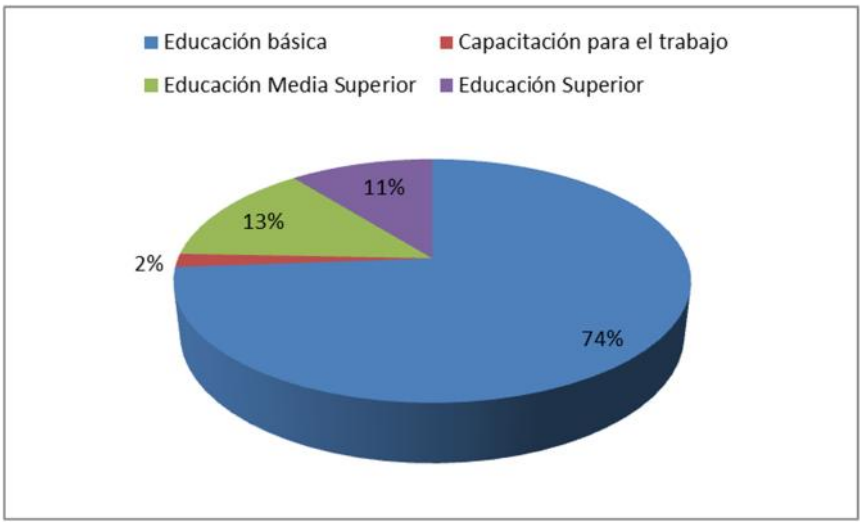

Figura 7. Porcentaje de alumnos inscritos en cada nivel educativo en el municipio de Tijuana, Baja California.

En lo referente a la tasa de alfabetización, en el municipio de Tijuana, Baja California el 97.9% de la población en una edad de 15 a 27 años saben leer y escribir; mientras que la población que se encuentra en una edad de 25 años o más, la tasa es del 96.3%. La información sobre la asistencia a la escuela por grupo de edad se presenta en la **Tabla 2.**

Grupo de edad	Porcentaje
3 – 5 años	39.7
6 – 11 años	95.9
12 – 14 años	93.6
15 – 24 años	40.3

Tabla 2. Asistencia escolar por grupo de edad.

PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS

Tijuana, Baja California se destaca a nivel nacional, como la tercera ciudad más importante del país por su dinámica productiva y poblacional. La economía del municipio ha diversificado y consolidado su vocación en diferentes sectores de la actividad económica, con nuevas propuestas de desarrollo focalizadas en la industria, comercio, servicios y turismo.

De acuerdo con el INEGI, en la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE) de 2013, la población económicamente activa se conformó por 679,709 personas, de las cuales 636,609 era población ocupada; y 43,100 población desocupada. Así mismo, la encuesta indica que la ciudad de Tijuana, Baja California registró en el Sector Primario

una participación de 845 personas trabajando. El 0.13% de población ocupada, en actividades agropecuarias y extractivas, el sector secundario con 180,476 (28.35%) concentradas en la industria de trasformación y el Sector Terciario con 406,206 (63.81%) personas ocupadas en el sector comercio, servicios y turismo; y el 7.71% de la población ocupada no se especifica en qué sector de actividad se desarrolla. En la Figura 8, se muestra la inversión por sector económico en Tijuana para el año 2013 y la generación de empleos por sector.

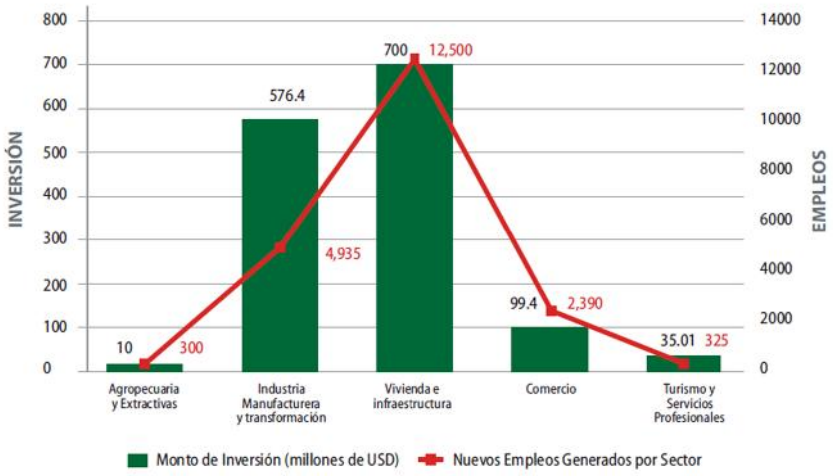

Figura 8. Inversión económica por sector en Tijuana (tomada del PMD 2014-2016).

La distribución de la población ocupada por niveles de ingresos se muestra en la **figura 9.**

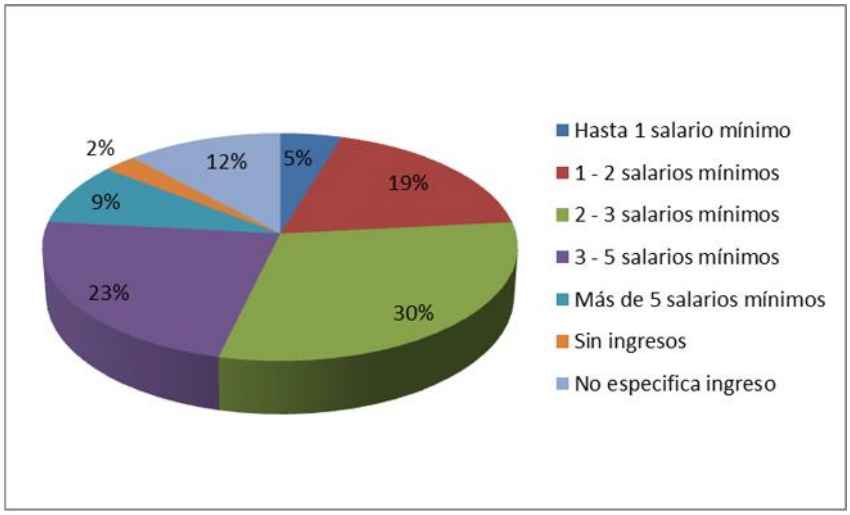

Figura 9. Distribución de la población por ingreso.

En Tijuana; Baja California la población desocupada se clasifica en rangos de edad en 2013, de las 43,100 personas desocupadas 17,873 (41.47%) se registró en un rango de edad de 14 a 24 años; 17,701 (41.07%) contaba con una edad de 25 a 44 años; 7,154 o sea el (16.60%) tenía una edad de 45 a 64 años y 374 equivalente al (0.87%) se refiere a personas mayores a 65 años.

El desarrollo de la industria manufacturera en Tijuana, Baja California ha sido consecuencia de procesos productivos internacionales. En las últimas décadas se han concentrado en conglomerados o clúster, vinculadas por características comunes y complementarias, compartiendo proveedores, instituciones financieros y empresas de industrias conexas o soporte.

La ciudad de Tijuana, Baja California cuenta con 3,410 unidades económicas en el sector secundario, participando con el 7.43% del total de las unidades registradas; ofertando 155,436 empleos directos, con una participación de 33.14% del total de empleos generados por todas las unidades económicas. La importancia de este sector se incrementa por la generación de empresas de comercio y servicios destinados a cubrir algunos eslabones de la cadena de producción, distribución y consumo final, de ahí la relevancia de innovar en los procesos para que esta actividad sea competitiva.

Entre las vocaciones productivas de mayor importancia en la ciudad se encuentran las relativas a construcción y vivienda, industria electrónica, comercio de productos alimenticios, turismo, comercio de productos no alimenticios. También aquellas áreas estratégicas de desarrollo como son los agrupamientos empresariales de la industria electrónica, aeroespacial, tecnologías de la información, servicios médicos, productos médicos, automotrices, incluyendo de igual forma los agrupamientos empresariales denominados Clúster.

PROBLEMÁTICA AMBIENTAL

Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Tijuana 2010 – 2030

De acuerdo a lo plasmado en la actualización del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Tijuana 2010 – 2030, la dotación de los sistemas y servicios urbanos de agua potable, saneamiento, transporte público y vialidades se complica cada vez más debido en parte, al crecimiento demográfico y la limitada capacidad de respuesta de la administración pública.

Los recursos naturales como el agua, el aire y el suelo que, son vitales para el desarrollo económico de la ciudad, se pierden y deterioran como resultado de las políticas y prácticas urbanas insuficientes, así como del constante incremento en el radio de impacto de las áreas súrbanas.

Tijuana presenta la situación ambiental más crítica de la entidad, la cual deriva del crecimiento acelerado y anárquico que ha experimentado la ciudad, así como de su particular y compleja dinámica de crecimiento poblacional, situación que aunada al déficit de infraestructura urbana de saneamiento, como los sistemas para el tratamiento de aguas residuales, tratamiento y disposición final de residuos, y de equipo de control de emisiones atmosféricas, ha dado como resultado el manejo inadecuado de residuos sólidos de origen doméstico, comercial e industrial, descargas de fosas sépticas y letrinas al subsuelo, el deterioro de la calidad del aire, la contaminación marina, relacionada con el vertido de aguas residuales sin tratamiento y el vertido de residuos sólidos, así como la presencia de tiraderos clandestinos

AGUA

Las fuentes de abastecimiento de agua en la ciudad están integradas por aguas subterráneas y aguas superficiales. Las aguas subterráneas son captadas a través de dos sistemas de pozos profundos, el primero denominado pozos de Tijuana y el segundo pozos de La Misión. Las aguas superficiales son las provenientes de la Presa Abelardo L. Rodríguez que recibe el afluente del Río Tijuana o Río Palmas y las provenientes del Río Colorado en el Valle de Mexicali.

Para el aprovechamiento de las aguas subterráneas y superficiales se optó por construir pozos profundos y la presa Abelardo L. Rodríguez. Figura 10.

Figura 10. Presa Abelardo L. Rodríguez (Tomada de CNA).

La ciudad de Tijuana, Baja California, tiene una demanda media anual en agua de 3.7 metros cúbicos por segundo. Para que ésta sea cubierta, hasta ahora ha sido necesario contar con captaciones locales de la siguiente forma:

- Río Tijuana (0.100 metros cúbicos por segundo).

- Planta Potabilizadora Abelardo L. Rodríguez (0.600 metros cúbicos por segundo).
- El resto del requerimiento se cubre a través de la Planta Potabilizadora "El Florido", por medio del Acueducto Río Colorado-Tijuana (3.0 metros cúbicos por segundo).

De esta última planta se distribuye el líquido a toda la ciudad, a través de líneas de conducción a los diversos tanques de almacenamiento; de los 160 tanques en existencia, los que se muestran en la Tabla 2, son los más importantes. (2) y (3).

Nombre del tanque	Capacidad (m^3)	Año de construcción
Aguaje de la tuna	30,000	1982
Cerro Colorado	20,000	1992
Tanque Otay	20,000	1992

Tabla 3. Tanques de almacenamiento de agua.

Generación y manejo de residuos

Uno de los aspectos que más claramente se asocian con los problemas de contaminación ambiental y deterioro estético de ciudades y paisajes, es el del manejo inadecuado de los residuos sólidos municipales, cuyos efectos ambientales más serios, derivan en la contaminación del suelo y los cuerpos de agua, ocasionada por depositar residuos directamente en ellos, así como por la infiltración en el suelo del lixiviado.

Por otro lado, el biogás resultante de la descomposición de los residuos orgánicos representa no sólo un factor de riesgo en función de su toxicidad y de su explosividad en ciertas condiciones, sino que también aportan cantidades importantes de gases que contribuyen al efecto invernadero, entre los que se encuentran el dióxido de carbono (CO_2) y el metano (CH_4), que en exceso generan problemas ambientales tanto a la atmósfera, como al suelo y a los cuerpos de agua.

La ciudad de Tijuana, Baja California se generan aproximadamente 1,500 toneladas diarias de residuos sólidos urbanos. Con base en lo planteado en el Plan Municipal de Desarrollo 2014 – 2016, el Ayuntamiento, a través de su sistema de recolección de residuos sólidos y su programa de rutas, atiende a 80% de las colonias de la ciudad, recolectando diariamente un promedio de 1,182 toneladas de basura, el costo anual durante el año 2013 ascendió a un total de 396 millones de pesos.

El relleno sanitario de Tijuana opera desde el año 2003, en una superficie de 100 hectáreas al Sur Oriente del municipio y se estima una vida útil de 20 años, por lo que llegaría al límite en el año 2023. Para mejorar este servicio es necesario la incorporación de nuevas tecnologías que permitan el reciclaje de llantas, la captación de gas metano derivado

de los procesos de descomposición de la basura y la generación de energía con base a su aprovechamiento.

El sector industrial y comercial es atendido por particulares que ofrecen el servicio de recolección de residuos mediante cobro.

A la fecha, el manejo de residuos por parte del ayuntamiento se concreta a los aspectos de recolección y disposición final, no se cuenta con estrategias de separación de residuos con potencial de aprovechamiento ni con estrategias de fomento al reciclaje. El servicio de recolección presenta deficiencias en los equipos de recolección e infraestructura instalada; las unidades con que cuenta la ciudad son insuficientes y más de la mitad, está en malas condiciones de operación.

4.3

ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO PARA ELABORAR EL PACMUN

VISIÓN, OBJETIVOS Y METAS DEL PACMUN TIJUANA

Visión

Constituirse en un municipio capaz de visualizar e instrumentar la previsión de las contingencias naturales producto del cambio climático, mediante el desarrollo y puesta en marcha de estrategias y políticas públicas.

Meta

La Meta del PACMUN, es alcanzar la seguridad general, ante el riesgo del cambio climático, en el ámbito municipal.

Objetivos

1. Identificar, controlar y disminuir la producción de GEI, en los sectores que más contribuyen a la generación de gases efecto invernadero y plantear soluciones innovadoras para su reducción y captura.

2. Identificar en la demarcación territorial los riesgos más importantes ante el cambio climático y plantear las estrategias de adaptación que permitan enfrentar este fenómeno con el menor daño posible.

Objetivos Específicos.

Los objetivos Específicos del Plan de Acción Climática Municipal, son las siguientes:

- Obtener de los diferentes sectores, los datos que permitan contar con un inventario fidedigno de gases efecto invernadero.
- Diseñar estrategias de mitigación y adaptación que permitan enfrentar los problemas asociados al cambio climático.
- Alinear las estrategias de mitigación y adaptación acorde a lo establecido en el Programa Estatal de Acciones ante el Cambio Climático de Baja California

(PEACC BC), permitiendo así establecer una estrecha relación de acción con el estado.

Organización.

Las actividades para el desarrollo del PACMUN, se iniciaron en el mes de febrero del año 2015, para la elaboración del documento se siguieron los lineamientos metodológicos propuestos por el ICLEI- Gobiernos Locales por la Sustentabilidad.

La primera actividad realizada para la preparación del PACMUN fueron las sesiones de capacitación para conocer la metodología que se seguiría; la que se recibió en dos modalidades:

1) En línea vía Skype; y

2) Presencial en las oficinas del ICLEI en la ciudad de México.

Se recibió capacitación en los temas de: planeación urbana, inventario de gases efecto invernadero, vulnerabilidad, riesgo y adaptación al cambio climático, y capacitación sobre el llenado de los formatos que acompañan a la guía para elaborar el PACMUN; también se obtuvo por parte del ICLEI México, materiales de apoyo como: presentaciones usadas en las sesiones de capacitación, la guía completa para desarrollar el PACMUN, así como asesorías vía telefónica y electrónica.

Participantes.

El trabajo estuvo conducido por la Dirección de Protección al Ambiente del Ayuntamiento de Tijuana Baja California, que estuvo involucrada en todas las etapas del trabajo; asimismo, a lo largo de su desarrollo tuvieron distintos niveles de participación de las dependencias relacionadas entre las que se destacan:

- Secretaría de Agricultores y Desarrollo Rural (SADER)
- Secretaría de Protección al Ambiente de Baja California en Tijuana (SPA)
- Comisión Estatal de Servicios Públicos de Tijuana (CESPT)
- Comisión Estatal de Energía de Baja California (CEE)
- Dirección de Servicios Públicos Municipales (DSPM)
- Dirección de Obras e Infraestructura Urbana Municipal (DIOUM)
- Comisión de Regidores
- Dirección de Administración Urbana (DAU)
- Dirección de Protección Civil
- Dirección de Inspección y Verificación
- Instituto Metropolitano de Planeación de Tijuana (IMPLAN)
- Consejería Jurídica Municipal
- Colegio de la Frontera Norte (COLEF)

Durante la elaboración del proyecto de elaboración del PACMUN, se buscó crear un proceso incluyente, sistemático y participativo con el fin de recibir todo tipo de retroalimentaciones e información que fuera relevante para este instrumento. Se comprobó que la forma de trabajo fue la adecuada, habiéndose detectado áreas de oportunidad para hacer que la información fluyera más eficientemente y la posibilidad de mejorar la participación activa de todos los grupos involucrados en temas del cambio climático.

Metodología

Para la realización de este instrumento, fue importante la participación del ICLEI Gobiernos Locales por la Sustentabilidad, a través de la Unidad Implementadora (UIPACMUN), se logró capacitar, facilitar, orientar, promover y proporcionar las herramientas necesarias al personal para el que desarrolló del PACMUN del municipio de Tijuana, Baja California.

Las áreas que cubre el PACMUN son las siguientes (Figura 11):

Figura 11. Áreas del PACMUN

Esta estructura permitió que el PACMUN, quedara integrado desde dos enfoques: un diagnóstico; y el establecimiento de acciones.

Diagnóstico.

El diagnóstico comprende:

- **Marco jurídico**, cuyo objetivo fue identificar y conocer de manera general las atribuciones municipales en materia de cambio climático y contar con las bases jurídicas para fundamentar la actuación municipal en temas relacionados con el cambio climático, así como para la elaboración del PACMUN del municipio de Tijuana.

- **Inventarios**. Sirven para cuantificar la cantidad de GEI emitido a nivel local, a fin de identificar los principales sectores y las actividades económicas que dentro de la demarcación territorial contribuyen a la mayor generación de gases de efecto invernadero. Esta cuantificación sirve de base para generar propuesta y acciones de mitigación, que puedan ser implementadas por las autoridades municipales de forma exitosa.
- **vulnerabilidad**. Consiste en identificar las amenazas que se puedan presentar en la localidad, determinando la inseguridad y los riesgos.

Por su parte, el establecimiento de líneas de acción abarca:

- **Instrumentos de Planeación Territorial.** El objetivo es evidenciar la relación entre el ordenamiento ecológico (Municipal), la planificación urbana y el cambio climático; además de ser útil para implementar los principales instrumentos de planeación territorial como el **POETL y el PMDU**, para definir y/o sustentar las acciones de mitigación y adaptación del **PACMUN** para el municipio de Tijuana.
- **Mitigación.** Proponer acciones por medio del incremento y preservación de los sumideros de carbono, cambios de comportamientos de tecnologías, fortalecimiento del conocimiento y sensibilización ante el problema del cambio climático.
- **Adaptación.** Con base en los riesgos identificados proponer acciones de adaptación que logren brindar seguridad a la población.

Para iniciar con esta línea de trabajo, se hizo una primera reunión con actores clave de la sociedad civil, con el objeto de dar a conocer el inicio de los trabajos del PACMUN, e invitar a los actores claves que puedan aportar los conocimientos necesarios para el desarrollo de este proyecto.

La primera reunión tuvo lugar el día 18 de junio del año 2015, en la Sala de Juntas de Administración y Finanzas de Palacio Municipal de Tijuana, Baja California, explicándose a los participantes la metodología propuesta por el ICLEI para la elaboración del **PACMUN.**

4.4

INVENTARIO DE EMISIONES MUNICIPALES DE GASES EFECTO INVERNADERO

El inventario de emisiones, es un informe que resulta de una serie de cálculos, que determinan las fuentes de emisiones de gases efecto invernadero GEI y los tipos de estos gases; su importancia radica en ser el instrumento base que permite al municipio conocer qué tipo de emisiones se generan en su territorio y en qué sectores.

Existen diversos métodos para la elaboración de un inventario de emisiones, sin embargo, el que se intentó emplear en la realización de los inventarios para el PACMUN para el municipio de Tijuana, es el establecido por el IPCC, y que también es utilizado en la realización de los PEACC.

Sin embargo y a pesar de haber ejecutado una búsqueda exhaustiva de información para desarrollar el inventario, no fue posible realizarlo, siguiendo la metodología propuesta por el IPCC.

La imposibilidad de seguir la metodología mencionada radica en varios factores entre ellos se encuentran:

- La ausencia de datos sistemáticos, para llenar las hojas de cálculo proporcionadas para conocer el valor del GEI;
- Falta de respuesta, de las dependencias a las que se les solicitó información;
- Información disgregada de difícil acceso;
- Ausencia de bases de datos;
- Datos agrupados a nivel estatal y no desagregados a nivel municipal, entre otros.

A continuación, se muestra el listado de fuentes consultadas para obtener los datos para el inventario de Gases de Efecto Invernadero.

Cabe hacer mención que el único sector que entregó la información completa para llenar las hojas de cálculo fue el sector agropecuario.

La forma que propone el ICLEI para identificar las acciones de mitigación de gases efecto invernadero se muestra en la **Figura 12.**

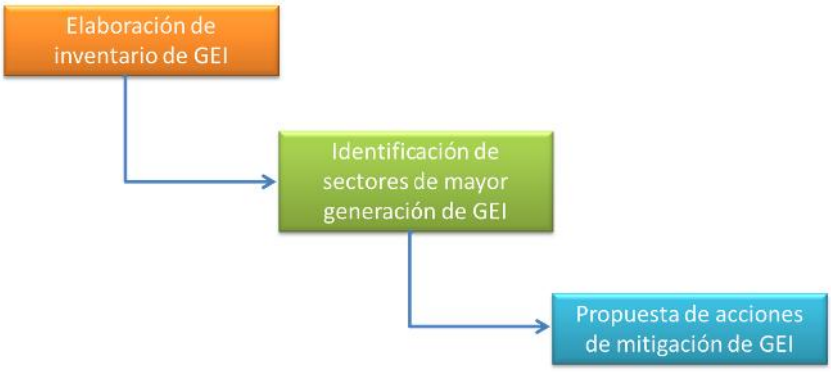

Figura 12. Pasos para identificar acciones de mitigación de GEI.

Inicialmente se debe identificar los sectores donde el municipio pueda implementar exitosamente acciones de mitigación de GEI, visualizando todas aquellas áreas de oportunidad para cada sector con base en los resultados del inventario, y así proponer acciones de mitigación ante el cambio climático.

No obstante, la falta de información para hacer el inventario que fue expuesta anteriormente, se sometió a consideración de los participantes de la elaboración del PACMUN, el uso de los inventarios referenciales existentes para conocer los sectores de mayor generación de GEI en la localidad y a partir de esa información proponer las acciones de mitigación.

Por consenso general, se revisaron los inventarios existentes presentados:

- Inventario de emisiones para el Estado de Baja California, 2007 (año base 2005). Elaborado por Centro Mario Molina y Colegio de la Frontera Norte.
- Inventario de emisiones a la atmósfera en los municipios de Tijuana y Playas de Rosarito. 2010 (año base 2005). Elaborado por COCEF, EPA, SPA, LT Consulting, SEMARNAT, AIR Resources Board.
- Programa para mejorar la calidad el aire de la zona Metropolitana de Tijuana - Tecate y Playas de Rosarito 2012-2020.
- Plan Estatal de Acción Climática 2013 (PEACC-BC). Gobierno de Baja California, SEMARNAT e INECC.

Del análisis de los documentos mencionados, se identificaron los sectores de mayor generación de gases de efecto invernadero, los datos y parámetros que debe contener el inventario de GEI.

En las tablas 4, 5, 6 y 7 que se muestran a continuación, aparecen los resultados resumidos de este análisis; sin embargo, hay que considerar que en los documentos analizados no necesariamente se manejaron los mismos parámetros, por lo que los resultados presentan diferencias de un documento a otro, en cuanto al tipo de indicadores o parámetros reportados.

A continuación, las tablas referidas:

Parámetros	Sectores de mayor emisión	Conclusiones
CO_2 CH_4 N_2O HFC-134a HCFC-22	1. Transporte 2. Generación de electricidad 3. Disposición de residuos 4. Consumo de energía en los sectores industrial, residencial y de servicios 5. Tratamiento de aguas residuales municipales 6. Actividades ganaderas	En el 2005, se emitieron aproximadamente 18 mil Gigagramos de CO_2eq, (18, 000,000 ton), siendo el sector energético el principal contribuyente con un 79% respecto al total estatal, debido principalmente, a la quema de combustibles fósiles en los sectores de transporte y de generación de energía eléctrica. La inadecuada disposición de residuos, se combina con el clima caluroso, dando pie a cuantiosas cantidades de metano.

Tabla 4. Inventario de emisiones para el Edo de BC. 2007 (año base 2005).

Parámetros	Sectores de mayor emisión	Conclusiones
COV CO NoxSO_2 NH_3 PM_{10} PM 2.5 CH_4	Fuentes fijas: Industria 91.7% de SO_2 Fuentes de área: Servicios y comercios 51.3% de COV y 97% de PM_{10} y 74% de NH_3 Fuentes móviles carretera: Vehículos automotrices 91% de CO2 y 50% de NOx Fuentes móviles no carretera: 28.5% de NOx El CH_4 se genera prácticamente en su totalidad, por la actividad en los rellenos sanitarios	Se debe reestructurar el Reporte Estatal de Emisiones a la Atmósfera, ya que éste carece de información básica para la estimación de emisiones. Para fuentes de área (servicios y comercio) se propone continuar con la recopilación de información de campo para las fuentes de área típicas de la región y que tienen un aporte importante en la emisión de contaminantes atmosféricos. Es importante sistematizar la recopilación y manejo de la información de fuentes de área, ya que por su cantidad y diversidad, sería más fácil la elaboración de inventarios de emisiones futuros.

Tabla 5. Inventario de emisiones a la atmósfera en los municipios de Tijuana y Playas de Rosarito. 2010 (año base 2005)

Parámetros	Sectores de mayor emisión	Conclusiones
PM_{10} $PM_{2.5}$ SO_2 CO NOx COV NH_3	SO_2: Combustión industrial 48%, generación de energía eléctrica 33%, industria de alimentos y bebidas 8%. CO: Camionetas Pick Up 45%, sedanes 37%, vehículos >3 ton 10% NOx: Autos tipo sedán 48%, pick-Up 19%, vehículos >3 ton 14% COV: Autos particulares 36%, pick-ups 32%, vehículos >3ton 7%	Las fuentes móviles es el sector que mayor generación de CO, y COV, produce. El sector industrial es el que genera mayores emisiones de SO_2.

Tabla 6. Programa para mejorar la calidad el aire de la zona Metropolitana de Tijuana - Tecate y Playas de Rosarito 2012-2020.

Parámetros analizados	Sectores de mayor emisión	Conclusiones
	Sector energético con el 76% de las emisiones.	Dentro del sector energético, la sub-categoría de contribución mayoritaria fue el transporte con 59%; seguida de 29% debido a la generación de electricidad; un 6% se atribuyó al sector residencial y el 6% restante está dividido en el uso de combustibles en el sector industrial, el agrícola, el comercial y de servicios.
CH_4 CO_2 N_2O	Sector industrial aporta el 15% de las emisiones.	Dentro la emisión generada por los procesos industriales, la mayor emisión se produce con las fugas de gas refrigerante, que alcanza niveles de (66%) cuando se abastece al sector residencial, seguidas de la industria del acero que reproduce el (21%) y por último la industria del cemento con (13%) de emisiones.
	Sector agrícola aporta el 6% de las emisiones.	El mayor emisor es la ganadería con el 53%, después lo constituyen las quemas agrícolas con el 26% y por último la gestión de los suelos agrícolas (21%).
	Sector desechos aporta el 2%.	El mayor emisor son los desechos sólidos (70%) y el resto las aguas residuales.

Tabla 7. Plan estatal de Acción Climática 2013 (PEACC-BC).

De los documentos analizados, dos fueron hechos con datos agregados a nivel estatal y los otros dos documentos se hicieron a nivel de zona metropolitana para Tijuana – Tecate – Rosarito. En los documentos que fueron hechos a nivel estatal, se presentaron algunos datos disgregados a nivel municipal y fueron éstos los que se usaron para el análisis. Los documentos que fueron de mayor utilidad para identificar los datos de generación de emisiones de gas efecto invernadero en el municipio de Tijuana, fueron el Inventario de emisiones a la atmósfera en los municipios de Tijuana y Playas de Rosarito (2010) y el Programa para mejorar la calidad el aire de la zona Metropolitana de Tijuana – Tecate y Playas de Rosarito 2012-2020.

El inventario de GEI no se realizó como lo marca la metodología del ICLEI, no se pueden incluir las gráficas de generación correspondientes a cada categoría ni los factores de emisión como lo indica la guía que debe reportarse, así como tampoco fue posible indicar las absorciones anuales por fuente, por la misma razón de falta de inventario. Sin embargo, a continuación, se presentan algunas gráficas de generación de emisiones reportadas en el Inventario de emisiones a la atmósfera agregados de los municipios de Tijuana y Playas de Rosarito (2010). Elaborado por COLEF, EPA, SPA, LT Consulting, SEMARNAT, y el AIR Resources Board.

En la **Figura 13**. Se puede apreciar que son los automóviles particulares los que tienen una mayor aportación de CO seguido de los microbuses.

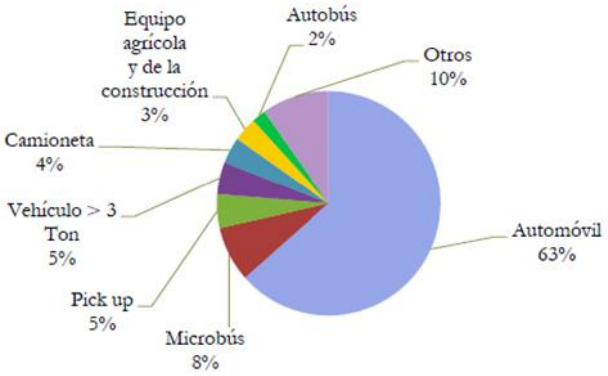

Figura 13. Emisiones de monóxido de carbono (CO) por categoría en Tijuana y Playas de Rosarito.

En cuanto a las emisiones de NOx (Óxido de Nitrógeno), en la **Figura 14.-** Se puede observar que es el sector agrícola y el de la construcción, los que generan el porcentaje más elevado de este gas; seguido del sector de la generación de energía eléctrica y tracto camiones, con porcentajes muy cercanos.

Cabe señalar que las gráficas fueron elaboradas con datos agregados del municipio de Rosarito, como el de Tijuana y es precisamente en Rosarito, en donde se encuentra la planta regional generadora de energía eléctrica.

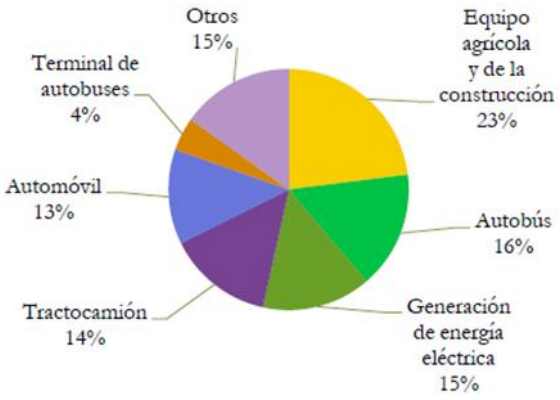

Figura 14. Emisiones de NOx (Óxidos de Nitrógeno) por categoría.

En este reporte el 100% de la generación de metano, se atribuye a la descomposición de los residuos de los rellenos sanitarios; en este cálculo no se consideraron los lodos sedimentados, de las plantas de tratamiento de aguas residuales de la ciudad de Tijuana. (Se trata de 4 plantas operadas por la CESPT). . **Figura 15.**

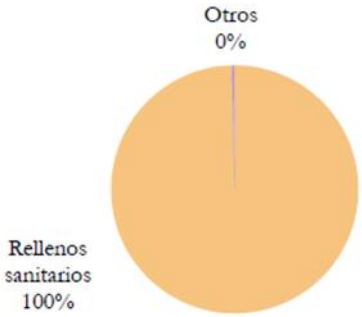

Figura 15. Emisiones de metano (CH4) por categoría.

Conclusión:

De la información obtenida en los cuatro documentos analizados, se concluye que dentro del municipio de Tijuana, el sector que presenta mayores emisiones de gases efecto invernadero, es el sector energético, particularmente el subsector de transporte.

La industria manufacturera emite GEI, a partir del consumo de electricidad, diésel, queroseno, lubricantes, gas LP, gas natural y coque de petróleo.

En cuanto a la intensidad energética industrial, el mayor generador es la industria metálica, seguida de la industria química, la fabricación de minerales no metálicos, y por último la maderera.

Es evidente que en las futuras actualizaciones del PACMUN para el municipio de Tijuana, Baja California deberá contarse con un inventario que se haga siguiendo la metodología sugerida por el ICLEI, esto con el fin de hacer comparables y contrastables los indicadores del PACMUN Tijuana con los de otros municipios.

4.5

MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE GASES EFECTO INVERNADERO

CONSULTA PÚBLICA DE ACTORES:

Con la información de los sectores de mayor emisión de gas efecto invernadero, se preparó un taller en el que participaron los diferentes actores clave. Dependencias de gobierno, instituciones académicas y organizaciones de la sociedad civil, con la finalidad de proponer las medidas de mitigación de cada sector y tomar de decisiones. El taller tuvo lugar el día 30 de enero del 2015, en la Sala de juntas de Administración y Finanzas en Palacio Municipal; en el Anexo III se presenta la minuta del taller.

Los participantes en el taller, propusieron, revisaron, discutieron, evaluaron y jerarquizaron las mejores opciones para lograr la mitigación de GEI identificados por cada uno de ellos.

Figura 16. Imágenes del taller de Vulnerabilidad y riesgo.

Cada una de las **acciones propuestas** fue discutida ampliamente hasta llegar a un listado de acciones de mitigación para los siguientes **sectores:**

- Energía
  - Subsector transporte;
  - Generación y consumo de energía;
- Industrial;
- Servicios y comercio;
- Agropecuario;
- Forestal;
- Desechos.

Se identificaron en total 47 líneas de acción para la mitigación de gas efecto invernadero, que fueron evaluadas con posterioridad con el objetivo de elegir aquellas cuya instrumentación derive en mejoras económicas, sociales y ambientales, mediante los **criterios de evaluación** propuestos por la metodología del ICLEI que se enlistan en la **Tabla 08 y figura 17**.

Criterio de evaluación	Descripción
Económicamente viable:	Costo estimado de la inversión.
Socialmente aceptable:	Porcentaje de la población beneficiada.
Ambientalmente apropiada:	Beneficios ambientales esperados y la posible Estimación de contaminantes disminuidos.
Tecnológicamente eficiente:	Aplicación de tecnologías innovadoras.
Políticamente factible:	Disposición política para la instrumentación de las acciones.

Tabla 08.- Criterios de evaluación de acciones de mitigación.

Figura 17. Criterios de calificación de las medidas de mitigación.

Del ejercicio de evaluación de estrategias de mitigación se obtuvieron seis tablas que comprenden los sectores:

- Agropecuario, (Desechos);
- Industria;
- Energía (Transporte);
- Energía (Generación); y
- USCUSS (Emisiones de Uso de Suelo – Cambio en el uso del Suelo y Silvicultura);

BASE DE DATOS MANEJADOS EN EL ANÁLISIS DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN

A continuación se presenta la tabla la totalidad de medidas de mitigación de GEI mencionadas, analizadas y jerarquizadas.

En esta tabla se encuentran todos los sectores consultados, el orden en el que aparecen las medidas analizadas, se muestran datos para la evaluación obtenida, considerando los criterios antes mencionados. **Tabla 09**

Medida de mitigación	sector	Economicamente viable	Socialmente aceptable	Ambientalmente apropiada	Tecnológicamente eficiente	Politicamente aceptable	Total
Elaborar y aplicar el Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial del municipio (POET)	USCUSS	5	5	5	5	5	**25**
Elaborar y aplicar el PDUCPT.	USCUSS	5	5	5	5	5	**25**
Actualizar el estudio de Transporte en Tijuana	E. Transpo	4	5	5	5	5	**24**
Desarrollar y poner en marcha el programa municipal de prevención y gestión integral de residuos.	Residuos	4	5	5	5	5	**24**
Promoción de la verificación vehicular.	E. Transpo	5	3	5	5	5	**23**
Promoción de movilidad no motorizada (bicicletas/ciclovías)	E. Transpo	3	5	5	5	5	**23**
Asegurar la sincronización de semáforos.	E. Transpo	3	5	5	5	5	**23**
Diseñar un programa de buenas prácticas con la finalidad de reducir las emisiones por prácticas agrícolas de arado, cosecha, residuos agrícolas y de otros residuos relacionados.	Agropec	4	4	5	5	5	**23**
Incrementar áreas verdes en espacios urbanos	USCUSS	3	5	5	5	5	**23**
Promoción del uso de transporte público	E. Transpo	4	3	5	5	5	**22**
Impulsar la movilidad integral en la Zona Metropolitana de Tijuana.	E. Transpo	2	5	5	5	5	**22**
Impulsar la construcción de un sistema integrado de transporte público.	E. Transpo	2	5	5	5	5	**22**
Promover del ahorro y uso eficiente de la energía.	Gen. y us	3	5	5	5	4	**22**
Promover la sustitución y el uso de materiales de construcción que conservan o ahorran la energía en el hogar.	Gen. y us	3	5	5	5	4	**22**
Promover el uso de energías renovables	Gen. y us	4	5	5	5	3	**22**
Desarrollar un programa para reducir las emisiones de los motores a diesel en la maquinaria de construcción (todos los sectores).	Gen. y us	3	5	5	5	4	**22**
Fomentar el respeto de áreas verdes.	USCUSS	4	4	5	5	4	**22**
Fortalecer el control urbano para evitar tiraderos clandestinos (mayor control en la recolección de residuos sólidos urbanos)	Residuos	3	5	5	5	4	**22**
Manejar o aprovechar residuos tanto agrícolas, como residuos sólidos.	Residuos	4	4	5	5	4	**22**
Reordenar el autotransporte público de pasajeros y de carga.	E. Transpo	4	5	5	5	2	**21**
Definir las competencias tanto federales como estatales y municipales que gestionen la reducción de emisiones generadas por los vehículos pesados del autotransporte.	E. Transpo	4	5	5	5	2	**21**
Incentivar el uso de vehículos que usen combustibles menos contaminantes, energía renovable y tecnología amigable con el medio ambiente.	E. Transpo	4	4	5	5	3	**21**
Incentivar proyectos de producción de biocombustibles a partir de desechos organicos , grasas y aceites.	Gen. y us	4	5	5	3	4	**21**
Impulsar la entrada de las industrias en programas de autorregulación y mejora continua.	Industria	4	4	5	5	3	**21**
Incentivar una dieta sustentable en cabezas de ganado.	Agropec	4	4	5	5	3	**21**
Reforzar normativa para impulsar buenas prácticas	Agropec	4	4	5	4	4	**21**
Buenas prácticas en el manejo de estiércol enfocadas al cumplimiento de descargas de aguas residuales y disminución de generación de gases efecto invernadero.	Agropec	4	4	5	5	3	**21**
Diseñar un programa de buenas prácticas y fortalecer la vigilancia para reducir la quema al aire libre de residuos sólidos urbanos e industriales.	Residuos	3	4	5	5	4	**21**
Incentivar participación ciudadana para denuncia de malas prácticas en el manejo de residuos	Residuos	3	4	5	5	4	**21**
Verificar el apego a la NOM-083-SEMARNAT-2003 en el manejo del relleno sanitario.	Residuos	3	5	5	5	3	**21**
Mejorar la calidad de las vialidades	E. Transpo	2	3	5	5	5	**20**
Implementar un programa de control de vapores en terminales de almacenamiento y reparto (TAR), y en estaciones de servicio de combustibles.	Industria	3	4	5	5	3	**20**
Fomentar el uso de las mejores prácticas y la instalación de tecnologías de control de emisiones en las industrias	Industria	3	4	5	5	3	**20**
Aplicar/revisar el PDUCPT. (que se encuentren alineados a los otros ordenamientos).	Industria	3	4	5	5	3	**20**
Elaborar y aplicar el Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial del municipio (POET) (PDUCPT).	Industria	3	4	5	5	3	**20**
Incentivar el uso de fertilizantes orgánicos.	Agropec	4	3	5	5	3	**20**
Implementación de la tecnología para el manejo del estiércol.	Agropec	4	3	5	5	3	**20**
IIncentivar (fiscalmente, transferencia de tecnología, promover investigación, etc) la Instalación de tecnologías para transformar los desechos sólidos con programas de apoyo.	Residuos	3	4	5	5	3	**20**
Crear un programa coordinado para reducir las emisiones generadas por los vehículos en los cruces fronterizos.	E. Transpo	4	4	5	4	2	**19**
Implementar un programa de detección y sanción a vehículos ostensiblemente contaminantes.	E. Transpo	2	5	5	5	2	**19**
Diseñar y aplicar programas para la renovación, adaptación de equipo de control y mantenimiento de la flota de transporte de pasajeros y de carga de uso intensivo.	E. Transpo	2	4	5	5	3	**19**
Crear e instrumentar un RETC municipal, alineado al federal y estatal.	Industria	3	4	5	5	2	**19**
Fortalecer la inspección y vigilancia en industrias de jurisdicción municipal, estatal y federal	Industria	3	3	5	5	3	**19**
Fortalecer y mejorar los esquemas de inspección y vigilancia en los establecimientos comerciales y de servicios bajo la jurisdicción del gobierno municipal.	Industria	3	3	5	5	3	**19**
Crear áreas de conservación ecológica mediante declaratorias.	USCUSS	2	4	5	5	3	**19**
Regulación ambiental de la entrada y salida de vehículos ente México y los Estados Unidos (monitoreo de emisiones en garitas)	E. Transpo	2	5	5	3	3	**18**
Incentivar la adquisición de automóviles híbridos.	E. Transpo	1	1	5	5	2	**14**

Tabla 09. Jerarquización de las medidas de mitigación.

MITIGACIÓN EN EL SECTOR ENERGÍA SUBSECTOR TRANSPORTE

El sector transporte es una de las fuentes más importantes de GEI a nivel mundial. De igual manera, del análisis de los inventarios de GEI, se detectó que una de las principales fuentes de emisión en Tijuana, es la de los automotores; éstas contribuyen con el 98% del total de las emisiones de CO, seguido de los NOx y los COV con un 87% y 79% respectivamente. La principal razón para la magnitud de estas emisiones es el consumo de combustibles fósiles (gasolinas y diésel).

Es por esto que las acciones de mitigación propuestas están encaminadas a **reducir las emisiones contaminantes generadas por vehículos automotores.**

Las medidas de mitigación desarrolladas para este subsector transporte de presentan en la **tabla 10** así como su jerarquización y el plazo en el que podrían ser instrumentadas.

Medida de mitigación	Economicamente viable	socialmente aceptable	ambientalmente apropiada	tecnológicamente eficiente	Politicamente aceptable	total	orden de importancia	Plazo de instrumentación de medidas
Actualizar el estudio de Transporte en Tijuana (verificar estudios)	4	5	5	5	5	**24**	2	corto
Promoción de la verificación vehicular.	5	3	5	5	5	**23**	3	
Promoción de movilidad no motorizada (bicicletas/ciclovías)	3	5	5	5	5	**23**	3	
Asegurar la sincronización de semáforos.	3	5	5	5	5	**23**	3	
Promoción del uso de transporte público.	4	3	5	5	5	**22**	4	
Impulsar la movilidad integral en la Zona Metropolitana de Tijuana.	2	5	5	5	5	**22**	4	
Impulsar la construcción de un sistema integrado de transporte público.	2	5	5	5	5	**22**	4	
Reordenar el autotransporte público de pasajeros y de carga.	4	5	5	5	2	**21**	5	mediano
Definir las competencias tanto federales como estatales y municipales que gestionen la reducción de emisiones generadas por los vehículos pesados del autotransporte.	4	5	5	5	2	**21**	5	
Incentivar el uso de vehículos que usen combustibles menos contaminantes (gas natural).	4	4	5	5	3	**21**	5	
Mejorar la calidad de las vialidades	2	3	5	5	5	**20**	6	
Crear un programa coordinado para reducir las emisiones generadas por los vehículos en los cruces fronterizos.	4	4	5	4	2	**19**	7	
Implementar un programa de detección y sanción a vehículos ostensiblemente contaminantes.	2	5	5	5	2	**19**	7	
Diseñar y aplicar programas para la renovación, adaptación de equipo de control y mantenimiento de la flota de transporte de pasajeros y de carga de uso intensivo.	2	4	5	5	3	**19**	7	
Regulación ambiental de la entrada y salida de vehículos ente México y los Estados Unidos (monitoreo de emisiones en garitas)	2	5	5	3	3	**18**	8	largo
Incentivar la adquisición de automóviles híbridos.	1	1	5	5	2	**14**	9	

Tabla 10. Jerarquización de medidas de mitigación en el subsector transporte.

ESTRATEGIAS DE MITIGACION EN EL SECTOR DE TRANSPORTE.

El mejoramiento del transporte en el Municipio de Tijuana, Baja California, ha sido una preocupación de las diferentes administraciones municipales, desde el punto de vista de eficiencia, como desde la perspectiva ambiental.

A continuación se describen cada una de las **estrategias de mitigación en el subsector autotransporte**, aparece la medida de mitigación, propuesta, la dependencia responsable de instrumentar dicha medida y los objetivos particulares que se buscan. **Tabla 11**

	Medida de mitigación	Objetivos o proyecto propio	Dependencia/s
1	Actualización del Plan Maestro de Vialidad y Transporte de Tijuana	Contar con información actualizada que ayude a canalizar de manera eficiente los flujos vehiculares de transporte público y particular en Tijuana.	Dirección de Transporte Público Municipal/Consejo Municipal de Transporte Público
2	Promoción de la verificación vehicular.	Reducir las emisiones vehiculares generadas por el transporte público de carga y pasajeros así como de vehículos particulares. Fortalecer los sistemas de inspección vehicular orientados a mantener en buen estado al parque vehicular.	Secretaría de Protección al Ambiente de Baja California/Dirección de Protección al Ambiente
3	Promoción de movilidad no motorizada (bicicletas/ciclo vías)	Disminuir el número de vehículos que transita por las vialidades.	Dirección de Transporte Público Municipal/ Instituto de Estatal de Transporte
4	Asegurar la sincronización de semáforos.	Facilitar y acortar los tiempos de traslado a bordo de vehículos, atendiendo de manera prioritaria vialidades y cruceros que en la actualidad registran tránsito excesivo. Proyecto en curso: Ingeniería vial para acortar tiempos de traslado en Tijuana	Dirección de Obras e Infraestructura Urbana Municipal (DIOUM)
5	Promoción del uso de transporte público	Aumentar el número de usuarios del transporte público disminuyendo así la cantidad de vehículos particulares en circulación	Consejo Municipal de Transporte Público
6	*Impulsar la movilidad integral en la Zona Metropolitana de Tijuana.	Sistema de Transporte Masivo Urbano de Pasa (SITT)	Dirección de Transporte Público Municipal / Sistema de Transporte Masivo Urbano de Pasa
7	*REORDENAR EL AUTOTRANSPORTE PÚBLICO DE PASAJEROS Y DE CARGA.	Sistema Integrado de Transporte Público de Tijuana (SITT)	Dirección de Transporte Público Municipal / Sistema de Transporte Masivo Urbano de Pasa
8	Definir las competencias tanto federales como estatales y municipales que gestionen la reducción de emisiones generadas por los vehículos pesados del autotransporte.	Evitar confusión sobre competencias de los tres órdenes de gobierno en la regulación de emisiones vehiculares.	SEMARNAT/SPA/Dirección de Protección al Ambiente
9	Incentivar el uso de vehículos que usen combustibles menos contaminantes, Energía Renovable y tecnología amigable con el medioambiente (Autos eléctricos, autos Solares, biocombustibles, entre otros)	Crear incentivos económicos o fiscales para empresas para el cambio a combustibles menos contaminantes, energía renovable y tecnología amigable con el medio ambiente (Autos eléctricos, autos Solares, biocombustibles, entre otros)	Coordinación entre SPA/Sria. Desarrollo Económico/Dirección de Protección al Ambiente
10	Mejorar la calidad de vialidades	Evitar congestionamientos viales por falta de mantenimiento de vialidades.	Dirección de Obras e Infraestructura Urbana Municipal (DIOUM)
11	*Crear un programa coordinado para reducir las emisiones generadas por los vehículos en los cruces fronterizos.	Disminuir el tiempo de espera en los cruces fronterizos para con ello disminuir las emisiones	SPA/SCT/SEMARNAT
12	*Implementar un programa de detección y sanción a vehículos ostensiblemente contaminantes.	Sancionar a dueños de vehículos que contaminen.	SCT/SPA/ Dirección de Protección al Ambiente
13	*Diseñar y aplicar programas para la renovación, adaptación de equipo de control y mantenimiento de la flota de transporte de pasajeros y de carga de uso intensivo	Incentivar la renovación y el mantenimiento de las unidades que integran la flota de uso intensivo	SPA/ Dirección de Protección al Ambiente
14	Crear un programa de regulación ambiental de la entrada y salida de vehículos ente México y los Estados Unidos (monitoreo de emisiones en garitas)	Permitir la circulación solamente a los vehículos que no contaminen ostensiblemente	SCT/SPA/ Dirección de Protección al Ambiente
15	*Medida considerada en el programa Pro Aire Tijuana-TKT-Rosarito 2012 – 2020. Los actores, metas, indicadores y costos se encuentran descritos en ese documento.		

Tabla 11. Medidas de mitigación de gases efecto invernadero en sector energía subsector transporte.

MITIGACIÓN EN EL SECTOR ENERGÍA SUBSECTOR GENERACIÓN Y CONSUMO DE ENERGÍA

El constante crecimiento del municipio de Tijuana, Baja California en los diferentes sectores: industrial, comercial, servicios y de vivienda entre otros, genera beneficios en la economía de la región y perjuicios al medio ambiente por la creciente demanda de energía eléctrica, por la generación de gases con efecto invernadero.

Para reducir la generación de gases efecto invernadero en la ciudad de Tijuana, Baja California, por consumo de estas energías, en este trabajo se proponen cinco medidas de mitigación. Que se encuentran contempladas en la **Tabla 12.**

Medida de mitigación	Economicamente viable	socialmente aceptable	ambientalmente apropiada	tecnológicamente eficiente	Politicamente aceptable	total	orden de importancia	Plazo de instrumentación de medidas
Promover del ahorro y uso eficiente de la energía.	3	5	5	5	4	**22**	4	corto
Promover la sustitución y el uso de materiales de construcción que conservan o ahorran la energía en el hogar.	3	5	5	5	4	**22**	4	
Promover el uso de energías limpias, privilegiando el uso de gas natural sobre otras energías.	4	5	5	5	3	**22**	4	
Desarrollar un programa para reducir las emisiones de los motores a diesel en la maquinaria de construcción (todos los sectores).	3	5	5	5	4	**22**	4	
Incentivar proyectos de producción de biocombustibles a partir de desechos como grasas y aceites.	4	5	5	3	4	**21**	5	mediano

Tabla 12. Jerarquización de las medidas de mitigación en el subsector generación y consumo.

En la Tabla 13. Se enuncian las mmedidas de mitigación de gases efecto invernadero en sector energía subsector generación y consumo, los objetivos particulares; asimismo, la dependencia responsable de instrumentar dicha medida y los objetivos particulares que se buscan.

	Medida de mitigación	Objetivos o proyecto propio	Dependencia/s
1	Promover el ahorro y uso eficiente de la energía	Disminuir el consumo de energía tanto en la vivienda como en la industria	CFE-CEE/SPA/DPA
2	Promover la sustitución y el uso de materiales de construcción que conserven o ahorren la energía en el hogar.	Disminuir la dependencia hacia la energía eléctrica en los hogares. Aumentar el uso de materiales aislantes eficientes	DIOUM/CEE/DPA
3	Promover el uso de Energías Renovables.	Aumentar el uso de energías renovables en el hogar, así como sector comercio/servicios e industrial.	SEMARNAT/SPA/DPA
4	*Desarrollar un programa para reducir las emisiones de los motores a diésel en la maquinaria de construcción (todos los sectores).	Disminuir las emisiones contaminantes generadas por maquinaria de construcción y otras máquinas a diésel (relacionadas a agricultura, aeropuertos y plantas portátiles de generación de energía eléctrica, etc.).	SPA/SCT/SEMARNAT
5	Incentivar proyectos de producción de biocombustibles a partir de desechos orgánicos, grasas y aceites.	Crear mecanismos de apoyo para que instituciones académicas y de investigación desarrollen biocombustibles a partir de desechos orgánicos, grasas y aceites	SEMARNAT/SPA/DPA
6	*Medida considerada en el programa ProAire Tijuana-TKT-Rosarito 2012 – 2020. Los actores, metas, indicadores y costos se encuentran descritos en ese documento.		

Tabla 13. Medidas de mitigación de gases efecto invernadero en sector energía subsector generación y consumo.

MITIGACIÓN EN EL SECTOR INDUSTRIAL, COMERCIAL Y DE SERVICIOS

De acuerdo con el Plan de Desarrollo Municipal, la ciudad de Tijuana, Baja California sigue siendo el centro de atracción para la inversión y la industria por su posición privilegiada con la frontera; asimismo, es receptora de diversos apoyos internacionales por su localización geográfica y realidad social. La industria está dedicada a la transformación de productos semielaborados o terminados que demandan una gran diversidad de maquinaria y capital humano.

La ciudad de Tijuana, Baja California se ha caracterizado por concentrar grandes parques industriales que albergan a la industria de exportación, principalmente de tipo manufacturero. En la ciudad se registran 3,410 unidades económicas en el sector secundario, que participan con el 7.43% del total de las unidades registradas en el municipio de Tijuana, Baja California, ofertando 155,436 empleos directos, lo que arroja un porcentaje de participación del 33.14% del total de empleos generados en esta demarcación territorial.

Dada la importancia de este sector, se resalta la necesidad de crear estrategias que lleven a un desarrollo industrial sustentable y limpio. En este sentido cobran relevancia las medidas de mitigación de gases efecto invernadero.

De acuerdo al INEEL (2012) las medidas de mitigación en el sector comercial, de servicios e industria incluyen la eficiencia energética, fuentes renovables de energía, uso de combustibles con menor contenido de carbono; pero también, el reciclaje de desechos, cambios en el diseño de productos, sustitución de materias primas, entre otros.

Para reducir la generación de gases efecto invernadero en la ciudad de Tijuana, Baja California el sector industrial, comercial y de servicios, **se identifican ocho medidas de mitigación,** que podrían ser puestas en marcha en el mediano plazo.

La jerarquización de las medidas de mitigación y el plazo en el que podrían ser instrumentadas se presentan en la **Tabla 14.**

Medida de mitigación	Economicamente viable	socialmente aceptable	ambientalmente apropiada	tecnológicamente eficiente	Politicamente aceptable	total	orden de importa	Plazo de instrumentación de medidas
Impulsar la entrada de las industrias en programas de autorregulación y mejora continua.	4	4	5	5	3	**21**	5	mediano
Implementar un programa de control de vapores en terminales de almacenamiento y reparto (TAR), y en estaciones de servicio de combustibles.	3	4	5	5	3	**20**	6	
Fomentar el uso de las mejores prácticas y la instalación de tecnologías de control de emisiones en las industrias.	3	4	5	5	3	**20**	6	
Aplicar/revisar el PDUCPT. (que se encuentren alineados a los otros ordenamientos).	3	4	5	5	3	**20**	6	
Elaborar y aplicar el Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial del municipio (POET) (PDUCPT).	3	4	5	5	3	**20**	6	
Crear e instrumentar un RETC municipal, alineado al federal y estatal.	3	4	5	5	2	**19**	7	
Fortalecer la inspección y vigilancia en industrias de jurisdicción municipal, estatal y federal	3	3	5	5	3	**19**	7	
Fortalecer y mejorar los esquemas de inspección y vigilancia en los establecimientos comerciales y de servicios bajo la jurisdicción del gobierno municipal.	3	3	5	5	3	**19**	7	

Tabla 14. Jerarquización de las medidas de mitigación en el sector industrial, comercial y de servicios.

La descripción detallada de las medidas de mitigación presentadas en la tabla anterior se presenta en la **tabla 15**, en esta se describen sus objetivos y las dependencias encargadas de implementarlas.

	Medida de mitigación	Objetivos o proyecto propio	Dependencia/s
1	*Impulsar la entrada de las industrias en programas de autorregulación y mejora continua.	Incrementar la participación de las industrias en programas de autorregulación que ayuden a mejorar el control sobre sus procesos y a reducir sus emisiones atmosféricas.	SEMARNAT, SPA, DPA, PROFEPA
2	*Implementar un programa de control de vapores en terminales de almacenamiento y reparto (TAR), y en estaciones de servicio de combustibles.	Reducir las emisiones fugitivas de COV a la atmósfera en el manejo y distribución de combustibles.	SPA, PEMEX, DPA, Concesionarios
3	*Fomentar el uso de las mejores prácticas y la instalación de tecnologías de control de emisiones en las industrias.	Promover el uso de las mejores prácticas y la implementación de sistemas de control de emisiones en instalaciones industriales provenientes de procesos productivos y de combustión.	DPA, SPA, SEMARNAT
4	Aplicar/revisar el PDUCPT que se encuentre alineado a los otros ordenamientos.	Alinear las iniciativas de crecimiento y desarrollo para que haya congruencia entre ordenamientos.	IMPLAN
5	*Elaborar y aplicar el Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial del municipio (POET) (PDUCPT).	Fomentar la planeación del desarrollo y crecimiento ordenado del municipio a través de la integración de enfoques, métodos y procedimientos sistémicos que permiten traducir las políticas de desarrollo en acciones concretas, para resolver las problemáticas específicas que experimenta el territorio.	IMPLAN y demás áreas administrativas del Municipio que corresponda de acuerdo al Reglamento de Protección al Ambiente.
6	Crear e instrumentar un RETC (Registro e Emisiones y Transferencia de Contaminantes) Municipal, alineado al federal y estatal.	Contar con información sobre las operaciones y emisiones al ambiente en las fuentes de jurisdicción municipal que pueda ser compatible con los registros estatal y federal.	DPA/SPA/SEMARNAT
7	Fortalecer la inspección y vigilancia en industrias de jurisdicción municipal, estatal y federal.	Asegurar el cumplimiento en materia de emisiones en los tres niveles de gobierno.	PROFEPA-SEMARNAT/SPA/DPA
8	Fortalecer y mejorar los esquemas de inspección y vigilancia en los establecimientos comerciales y de servicios bajo la jurisdicción del gobierno municipal	Mejorar la coordinación y la eficacia en los programas de inspección a los establecimientos de jurisdicción municipal.	DPA y otras áreas administrativas del Municipio que corresponda.
9	*Medida considerada en el programa Pro Aire Tijuana-TKT-Rosarito 2012 – 2020. Los actores, metas, indicadores y costos se encuentran descritos en ese documento.		

Tabla 15. Medidas de mitigación de gases efecto invernadero en sector industrial, comercial y de servicios.

En este sector la media mejor evaluada fue el ingreso de las industrias en programas de autorregulación y mejora continua. Los beneficios que promoverá esta medida serán la reducción de las emisiones contaminantes por medio de un mejor desempeño ambiental e impulso de una cultura de producción más limpia; consecuentemente al liberarse menos emisiones se consumé menos materia prima y se tienen ahorros económicos sustanciales. **Tabla 15.**

MITIGACIÓN EN EL SECTOR AGROPECUARIO

La disponibilidad de tierras cultivables en el área municipal, es muy limitada, lo que hace que la actividad agrícola sea poco significativa. Actualmente se siembran 1,860 hectáreas de riego, 64 hectáreas bajo sistema de invernadero y 1,600 hectáreas de temporal.

En cuanto a la ganadería se cuenta con la Cuenca Lechera, la más importante del estado, está integrada de 82 productores, 56 establos y 27, 100 cabezas de ganado. La producción de leche en el 2007, fue de más de 94 millones de litros.

La avicultura en la actualidad se limita a 10 pequeños productores que utilizan menos del 30% de su capacidad instalada y utilizan aves de segundo ciclo.

Como resulta evidente el sector agropecuario no es significativo en la ciudad, sin embargo, las actividades que se desarrollan en el sector tienen el potencial de generar GEI y por lo tanto, es necesario mitigar esta generación. En la **Tabla 16,** se presentan las medidas de mitigación jerarquizadas para el sector agropecuario de Tijuana, Baja California; así como los plazos en que podrían ser instrumentadas.

Medida de mitigación	Economicamente viable	socialmente aceptable	ambientalmente apropiada	tecnológicamente eficiente	Politicamente aceptable	total	orden de importancia	Plazo de instrumentación de medidas
Diseñar un programa de buenas prácticas con la finalidad de reducir las emisiones por prácticas agrícolas de arado, cosecha, residuos agrícolas y de otros residuos relacionados.	4	4	5	5	5	**23**	3	corto
Incentivar una dieta sustentable en cabezas de ganado.	4	4	5	5	3	**21**	5	mediano
Reforzar normativa para impulsar buenas prácticas	4	4	5	4	4	**21**	5	
Buenas prácticas en el manejo de estiércol enfocadas al cumplimiento de descargas de aguas residuales y disminución de generación de gases efecto invernadero.	4	4	5	5	3	**21**	5	
Incentivar el uso de fertilizantes orgánicos.	4	3	5	5	3	**20**	6	
Implementación de la tecnología para el manejo del estiércol.	4	3	5	5	3	**20**	6	

Tabla 16. Jerarquización de las medidas de mitigación en el Sector Agropecuario.

Los objetivos de cada medida de mitigación para el sector agropecuario así como las instancias que las implementarán se presentan en la **Tabla 17.**

Medida de mitigación	Objetivos o proyecto propio	Dependencia/s
*Diseñar un programa de buenas prácticas con la finalidad de reducir las emisiones por hábitos agrícolas de arado, cosecha, residuos agrícolas y de otros residuos relacionados.	Reducir las emisiones generadas en la preparación de terrenos agrícolas, quema de esquilmos, pastizales y residuos agrícolas.	SAGARPA/SEFOA/SPA/DPA
Incentivar una dieta sustentable en cabezas de ganado.	Reducir emisiones por traslado de alimento de ganado	SAGARPA/SEFOA/SPA/DPA
Buenas prácticas en el manejo de estiércol enfocadas al cumplimiento de descargas de aguas residuales y disminución de generación de gases efecto invernadero.	Disminuir la generación de metano por descomposición de estiércol	SAGARPA/SEFOA/SPA/DPA
Incentivar el uso de fertilizantes orgánicos.	Disminuir el uso de agroquímicos con potencial de generar GEI	SAGARPA/SEFOA/SPA/DPA
Incentivos para el uso de tecnología para el manejo del estiércol.	Modernizar manejo de residuos de la ganadería.	SEDECO/ SAGARPA
*Medida considerada en el programa Pro Aire Tijuana-TKT-Rosarito 2012 – 2020. Los actores, metas, indicadores y costos se encuentran descritos en ese documento.		

Tabla 17. Medidas de mitigación de gases efecto invernadero en sector agropecuario.

MITIGACIÓN EN EL SECTOR RESIDUOS SOLIDOS.

La materia orgánica contenida en los residuos sólidos genera **metano** (CH_4) que es un hidrocarburo, componente principal del gas natural. El metano es también un gas de efecto invernadero. Después del dióxido de carbono (CO_2), el metano ocupa el segundo lugar en cuanto a gases de efecto invernadero, causados por la actividad humana.

El metano es un gas de efecto invernadero, con una vida atmosférica corta de aproximadamente de 12 años; se considera un gas de efecto invernadero potente debido a que es 23 veces más eficaz para atrapar el calor dentro de la atmósfera que el dióxido de carbono (CO_2). Por esta razón es relevante contar con medidas de mitigación en el sector de residuos sólidos.

Para este sector se propuso un total de siete medidas de mitigación, las que se presentan en la **Tabla 18.**

Medida de mitigación	Economicamente viable	socialmente aceptable	ambientalmente apropiada	tecnológicamente eficiente	Politicamente aceptable	total	orden de importar	Plazo de instrumentación de medidas
Desarrollar y poner en marcha el programa municipal de prevención y gestión integral de residuos.	4	5	5	5	5	**24**	2	corto
Fortalecer el control urbano para evitar tiraderos clandestinos (mayor control en la recolección de residuos sólidos urbanos)	3	5	5	5	4	**22**	4	
Manejar o aprovechar residuos tanto agrícolas, como residuos sólidos.	4	4	5	5	4	**22**	4	
Diseñar un programa de buenas prácticas y fortalecer la vigilancia para reducir la quema al aire libre de residuos sólidos urbanos e industriales.	3	4	5	5	4	**21**	5	mediano
Incentivar participación ciudadana para denuncia de malas prácticas en el manejo de residuos	3	4	5	5	4	**21**	5	
Verificar el apego a la NOM-083-SEMARNAT-2003 en el manejo del relleno sanitario.	3	5	5	5	3	**21**	5	
Incentivar (fiscalmente, transferencia de tecnología, promover investigación, etc) la Instalación de tecnologías para transformar los desechos sólidos con programas de apoyo.	3	4	5	5	3	**20**	6	

Tabla 18. Jerarquización de las medidas de mitigación en el Sector Residuos.

La descripción de **las medidas de mitigación** presentadas en la tabla anterior se muestra en la tabla 19, donde también aparecen junto con sus objetivos y las dependencias relacionadas con la puesta en marcha de las mismas.

Medida de mitigación	Objetivos o proyecto propio	Dependencia/s
Desarrollar y poner en marcha el programa municipal de prevención y gestión integral de residuos.	Promover la prevención de la generación y la valorización de los residuos, así como su manejo integral, desde una perspectiva de eficiencia económica, social y ambiental.	DPA/SPA
Fortalecer el control urbano para evitar tiraderos clandestinos (mayor control en la recolección de residuos sólidos urbanos)	Disminuir el manejo inadecuado de los residuos y con ello disminuir también la generación de metano.	DPA/DSP
Manejar o aprovechar residuos tanto agrícolas, como residuos sólidos.	Promover la reutilización de los desechos evitando que éstos sean tratados como residuos.	DPA/SPA/SEMARNAT
*Diseñar un programa de buenas prácticas y fortalecer la vigilancia para reducir la quema al aire libre de residuos sólidos urbanos e industriales.	Aumentar la disposición correcta de residuos sólidos mediante su manejo integral para minimizar la quema clandestina a cielo abierto y sus emisiones contaminantes	DPA/SPA
Incentivar participación ciudadana para denuncia de malas prácticas en el manejo de residuos.	Involucrar a la ciudadanía en el manejo adecuado de los residuos.	DPA
Verificar el apego a la NOM-083-SEMARNAT-2003 en el manejo del relleno sanitario.	Asegurar que en las celdas del relleno sanitario haya captura de metano.	SEMARNAT-PROFEPA/DPA
Incentivar (fiscalmente, transferencia de tecnología, promover investigación, etc.) la instalación de tecnologías para transformar los desechos sólidos.	Fomentar tecnologías para reciclar residuos.	SEDECO/DPA/SPA

*Medida considerada en el programa Pro Aire Tijuana-TKT-Rosarito 2012 – 2020. Los actores, metas, indicadores y costos se encuentran descritos en ese documento.

Tabla 19. Medidas de mitigación de gases efecto invernadero en el Sector Residuos.

La recolección y utilización del **metano** provee una valiosa fuente de energía de combustión limpia, que mejora la calidad de vida en las comunidades locales y puede generar beneficios económicos.

Producir energía a partir del **metano recuperado** también puede evitar el uso de recursos de mayor emisión de energía, como la madera, el carbón o el petróleo. Por estas razones la estrategia de verificar el apego a la NOM-083-SEMARNAT-2003 es de particular relevancia.

MITIGACIÓN EN EL SECTOR CAMBIO DE USOS DE SUELO, USO DE SUELO, Y SILVICULTURA (USCUSS-SEMARNAT)

Se considera a **los suelos como un sumidero de carbono**, debido a la capacidad que tienen para almacenar este elemento en forma orgánica e inorgánica, la cual sobrepasa considerablemente la que presentan la vegetación y la atmósfera. Sin embargo, para lograr que el carbono se acumule en los suelos, es necesario implementar medidas de manejo adecuadas para ello.

El aumento en actividades como la deforestación, el pastoreo y la agricultura ha incrementado la liberación de carbono hacia la atmósfera, lo cual ha acelerado el calentamiento global.

En el pasado la agricultura era la principal fuente de emisiones de dióxido de carbono (CO_2) dióxido de carbono a la atmósfera, debido a los procesos de deforestación para ampliar la frontera agrícola. Actualmente, el mayor contribuyente es el uso de combustibles fósiles para la industria y el transporte.

El manejo integral de los recursos forestales y agrícolas incluye el aprovechamiento de la **biomasa** para mitigar emisiones, así como reforestar y habilitar el manejo sustentable de suelo agrícola para la captura de carbono. Estas estrategias biológicas, son oportunidades fundamentales ya que sus costos son relativamente bajos, con beneficios sociales altos, y capacidad de captura o contención de carbono cuantificables a mediano plazo, adicionalmente, los bosques proveen otros servicios ambientales pues tienen la capacidad natural para retener la humedad y recargar los mantos acuíferos y las implicaciones sociales de estas estrategias permean hacia los sectores que tradicionalmente quedan fuera de las grandes soluciones sectoriales.

Aunque la ciudad de Tijuana, Baja California no cuenta con zonas boscosas ni con vegetación natural abundante, porque la mayor parte del suelo está urbanizado, si cuenta con algunas zonas que todavía conservan vegetación nativa. De la misma manera, se cuenta con extensiones destinadas a áreas verdes que son usadas para otros fines, perdiéndose así la intensión original para la que fueron designadas con las consecuencias ambientales que contribuyen al cambio climático - y social que esto conlleva.

Ante este panorama las medidas de mitigación en el sector USCUSS deben ser consideradas y puestas en marcha para que, junto con otras disminuyan la generación de gases efecto invernadero. En este sector se identificaron cinco estrategias, cuatro para ser desarrolladas en el corto plazo y una para ponerse en marcha en el largo plazo. **Tabla 20.**

Medida de mitigación	Economicamente viable	socialmente aceptable	ambientalmente apropiada	tecnológicamente eficiente	Politicamente aceptable	total	orden de importar	Plazo de instrumentación de medidas
Elaborar y aplicar el Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial del municipio (POET)	5	5	5	5	5	**25**	1	corto
Elaborar y aplicar el PDUCPT.	5	5	5	5	5	**25**	1	
Incrementar áreas verdes en espacios urbanos	3	5	5	5	5	**23**	3	
Fomentar el respeto de áreas verdes.	4	4	5	5	4	**22**	4	
Crear áreas de conservación ecológica mediante declaratorias**.**	2	4	5	5	3	19	7	mediano

Tabla 20. Jerarquización de las medidas de mitigación en el Sector USCUSS

En la Tabla 21, aparecen tanto las medidas de mitigación objetivos particulares, se encuentra plasmado el nombre, así como la dependencia que sería la responsable de instrumentar la medida propuesta.

Medida de mitigación	Objetivos o proyecto propio	Dependencia/s
*Elaborar y aplicar el Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial del municipio (POET).	Fomentar la planeación del desarrollo y crecimiento ordenado del municipio a través de la integración de enfoques, métodos y procedimientos sistémicos que permiten traducir las políticas de desarrollo en acciones concretas, para resolver las problemáticas específicas que experimenta el territorio	IMPLAN
Aplicar el PDUCPT.	Distribuir adecuadamente las actividades así como revitalizar las zonas estratégicas al interior del centro de población.	IMPLAN/DOIUM
Incrementar áreas verdes en espacios urbanos.	Aumentar áreas que funcionen como sumideros de carbono.	IMPLAN/DOIUM
Fomentar el respeto de áreas verdes.	Mantener las áreas que funcionan como sumideros de carbono.	DPA
Crear áreas de conservación ecológica mediante declaratorias.	Agilizar creación de áreas de conservación y evitar que se autoricen cambios de uso de suelo.	IMPLAN/DPA/SPA
*Medida considerada en el programa Pro Aire Tijuana-TKT-Rosarito 2012 – 2020. Los actores, metas, indicadores y costos se encuentran descritos en ese documento.		

Tabla 21. Medidas de mitigación de gases efecto invernadero en el Sector USCUSS.

CONCLUSION:

En esta sección se identificaron **47 medidas de mitigación** para todos los sectores, en particular 16 correspondieron al sector energía-subsector transporte; 5 para el sector energía subsector generación y consumo de energía; 8 para el sector industrial, servicios y comercio; 7 para el sector residuos; 6 para el sector agropecuario; y 5 para el sector USCUSS.

Las medidas mejor evaluadas según los criterios propuestos por el IUPCC, obtuvieron puntuaciones de 25 y dos medidas de mitigación obtuvieron calificaciones de 24 puntos **(Tabla 22)** el resto de las medidas de mitigación tuvieron puntuaciones inferiores, no porque fueran menos importantes sino porque en alguno de los criterios obtuvieron evaluaciones bajas.

Medida de mitigación	Puntuación total
Elaborar y aplicar el Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial del municipio (POET).	25
Elaborar y aplicar el PDUCPT.	25
Actualizar el estudio de Transporte en Tijuana	24
Desarrollar y poner en marcha el programa municipal de prevención y gestión integral de residuos	24

Tabla 22. Medidas de mitigación mejor evaluadas.

De las cuatro medidas mejor evaluadas las primeras tres se encuentran en desarrollo, lo cual es muy positivo para el municipio de Tijuana, Baja California, porque a corto plazo se contará con estas estrategias en operación. En cuanto a la cuarta medida de mitigación, las autoridades del Ayuntamiento, han programado la elaboración del Programa Municipal de Prevención y Gestión Integral de Residuos, por lo que en el mediano plazo se contará también con esta medida de mitigación en marcha.

Algunas de las medidas de mitigación propuestas, también forman parte del **Programa Pro Aire Tijuana**, están desarrolladas y algunas de ellas en marcha; mientras que otras forman parte de **PRACC BC** y se encuentran en desarrollo.

En este sentido se puede decir que: el programa **PACMUN**, el **Programa Pro Aire Tijuana** y el programa **PEACC BC,** se encuentran programáticamente alineados.

El potencial de reducción de gases efecto invernadero, con las estrategias de mitigación propuestas, podrá realizarse una vez que se tenga el inventario de fuentes fidedignas y así se podrá calcular, como contribuir a la mitigación cada una de las estrategias.

Una vez que se pongan en marcha las medidas de mitigación plasmadas en este documento, consecuentemente, habrá disminución en la generación de GEI, sin embargo, se debe de considerar, que los inventarios en los que se basaron tuvieron propósitos distintos al del **PACMUN** para el Municipio de Tijuana, Baja California.

RECOMENDACIONES.-

Relacionadas con la mitigación de GEI:

1. Generar un inventario de gases efecto invernadero para el municipio de Tijuana, Baja California, involucrando a las dependencias que generan la información (CFE, CCE, SAGARPA, CESPT, Gobierno del Estado a través de sus dependencias correspondientes, etc.) para la base de datos.
2. Compromiso formal, por parte de las dependencias involucradas, de facilitar los datos, porque de otra manera se perderá la secuencia y se dificultará la reconstrucción de escenarios pasado y la construcción de futuros así como el propio cálculo de la generación de GEI.
3. La base de datos que se genere para el inventario de gases efecto invernadero **deberá ser actualizada anualmente** de forma periódica, es decir que el inventario y su actualización no serán tareas solo de la presente administración, sino que, deberá trascender a otras administraciones, a fin de que, con esta información, se actualicen los objetivos y metas del PACMUN.
4. **Se deberá** poner en marcha las estrategias de mitigación aquí propuestas, aunque no estén definidas aun en términos de dióxido de carbono $(CO)_2$ equivalente. Una vez que se tenga el inventario completo y se conozcan los datos de generación por cada sector, se reconsiderarán las estrategias que estén en marcha y se harán los ajustes.

4.6

ANÁLISIS DEL GRADO DE VULNERABILIDAD Y RIESGO

El IPCC (2007) define la vulnerabilidad **climática**, como "*El grado de susceptibilidad o incapacidad de un sistema para afrontar los efectos adversos del cambio climático y en particular de la variabilidad del clima y los fenómenos extremos. La vulnerabilidad dependerá del carácter, magnitud y rapidez del cambio climático a que esté expuesto un sistema y de su sensibilidad y capacidad de adaptación*".

El método que se adoptó para obtener **el grado de vulnerabilidad en el Municipio de Tijuana, Baja California** fue **el sugerido por el ICLEI,** que se realiza mediante **un análisis de percepción social**. Este análisis implica trabajar directamente con los actores clave de cada sector socioeconómico del municipio para conocer su percepción ante el cambio climático.

Para realizar el análisis de la percepción social, primero se requiere **identificar los sectores de mayor relevancia para el municipio,** así como las principales amenazas e impactos hidrometeorológico que afectan de manera directa o indirecta a cada uno de estos sectores. En este sentido, es importante entender la diferencia entre amenaza e impacto.

Amenaza (hidrometereológica) se refiere a la probabilidad de ocurrencia de un evento hidrometeorológico potencialmente desastroso, durante cierto período, en un área determinada. Como son por ejemplo: lluvias torrenciales, ondas de calor, frentes fríos, ciclones tropicales, (tornados), etcétera.

El **impacto** se refiere a los efectos resultantes de los eventos hidrometeorológico extremos en los sistemas humanos y naturales.

Una vez que se identificaron los sectores más relevantes, se realizó un taller en el que se invitó a personal de los sectores involucrados (en la toma de decisiones: académicos, funcionarios y agentes representantes de cada sector del municipio, junto con protección civil).

El taller tuvo lugar el 6 de agosto del año 2015, en la Sala de Juntas de Administración y Finanzas de Palacio Municipal de Tijuana, Baja California. Al taller asistieron representantes de diversas dependencias, incluyendo Protección Civil. En la Figura 16, se pueden apreciar las imágenes de los partícipes.

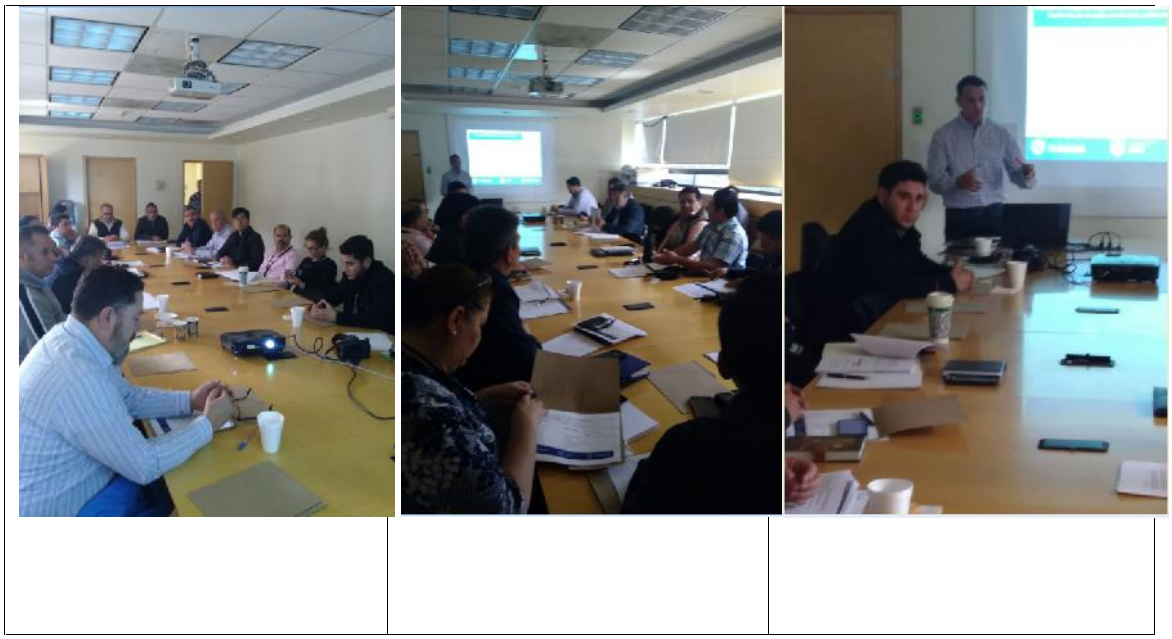

Figura 16. Imágenes del taller de vulnerabilidad y riesgo.

Para cada sector estimó la vulnerabilidad de los cambios climáticos a través de la evaluación de la sensibilidad y capacidad de adaptación ante la afectación de los distintos fenómenos. Esto permitió estimar y priorizar el riesgo ante esta situación.

El riesgo al cambio climático es la probabilidad de que, durante un periodo específico de tiempo, se produzcan alteraciones graves del funcionamiento normal de una comunidad o una sociedad, debido a los fenómenos naturales de tipo climático extremo. Dando lugar a efectos en la salud y pérdidas materiales y/o económicas.

El primer paso Durante el taller fue responder las siguientes preguntas:

1. ¿Qué eventos meteorológicos extremos ha experimentado la comunidad? ¿Qué ocurrió? ¿Cuáles fueron los daños y los costos asociados?
2. ¿Qué tan bien preparada está la comunidad si ocurriera un evento extremo? Especialmente si un evento se presentará frecuentemente o más severo como resultado del cambio climático.
3. ¿Qué impactos del cambio climático son más probables de afectar la comunidad?

Algunos de los eventos hidrometeorológicos mencionados por los participantes fueron los siguientes: **Figura 17.**

Año	Evento	Consecuencias
1983	Fuertes tormentas e inundaciones por el fenómeno de El Niño	El agua de las tormentas fluyó por cañones hacia zonas bajas, ocasionando a su paso deslaves. Al menos siete casas se deslizaron por la ladera. Hubo ocho muertos y 2500 damnificados.
1993	Lluvias torrenciales durante dos semanas que provocaron inundaciones, flujos de lodo y detritos, debilitamiento, inestabilidad y movimiento de masas.	Los rebajes en las laderas y la falta de vegetación causaron derrumbes en los cañones. Se calcula que se dañó el 10% del área urbana. Hubo al menos 39 muertes, 5000 personas quedaron sin hogar y las pérdidas materiales se calcularon en más de 40 millones de dólares. Las colonias más afectadas fueron Gabilondo, Cubillas, Calette entre otras.
1998	Fuertes aguaceros ocasionados por el fenómeno de El Niño. Hubo inundaciones, flujos de lodo y movimiento de masas.	Inundaciones, destrucción de casas, gente atrapada en sus hogares. Como consecuencia hubo cerca de 8,000 damnificados y siete muertes y cerca de 100 viviendas dañadas.
2014	Lluvias torrenciales, ráfagas de viento.	Viviendas inundadas y colapsadas, postes y árboles caídos, semáforos averiados, anuncios espectaculares derribados, cables eléctricos caídos, deslaves y hundimientos de tierra, además de auxilio a damnificados.
2015	Inundaciones por lluvias torrenciales.	Caos vial por inundación de avenidas. En la colonia Fidel Velázquez, una patrulla de la Policía Municipal sufrió los estragos de las precipitaciones, al ser arrastrada por una corriente de agua al momento de estar realizando labores de auxilio a los residentes de la citada colonia. Sin pérdidas humanas.

Figura 18. Eventos hidrometeorológico catastróficos ocurridos en Tijuana.

Como consecuencia de las lluvias torrenciales, es relevante el tema de **los desplazados ambientales.** Este tema lo aborda el PEACC-BC en donde se menciona que en la ciudad el tema de desplazados ambientales se presentó en la década de los noventas. Estos movimientos se dieron, a partir de los daños asociados a las lluvias intensas que provocaron inundaciones y deslaves de laderas durante los inviernos de 1993 y 1998. En consecuencia, se crearon nuevas colonias, los residentes fueron precisamente los damnificados de otros asentamientos.

Después de las lluvias de 1993 se creó la colonia "Valle Verde", donde se reubicaron 2 mil familias que habían sido afectadas de manera importante al perder sus viviendas. Esto significó que al lugar llegaran aproximadamente 12,000 personas. Para el caso de las lluvias de 1998 se reubicaron de nueva cuenta 2,000 familias. En ambos casos, las colonias fueron creadas por iniciativa del Gobierno Estatal, pero los costos del terreno y de la vivienda fueron a cuenta de los propios desplazados. Sin embargo, los terrenos que

ocuparon las nuevas colonias, son considerados ahora, como nuevas zonas de alto riesgo debido a las condiciones precarias de los fraccionamientos formados, al no contar con servicios públicos, vialidades y energía eléctrica salvándose de un riesgo meteorológico geo hidrológico, creando un riesgo político social.

Posterior a la reflexión sobre los eventos meteorológicos extremos en la ciudad, se procedió a crear una tabla en la que se presentan las amenazas y se señalan sus posibles impactos en los sectores elegidos.

Lo relevante de este trabajo fue el identificar a los sectores que se verían afectados en relación con las diversas amenazas, los que se clasificaron marcando con una "X", y con un "0" los afectados indirectamente (Tabla 23), en total se detectaron cinco amenazas y sus impactos.

- Lluvias intensas;
- Elevación del nivel del mar;
- Ondas de calor;
- Sequías severas;
- Bajas temperaturas o heladas.

		Agropecuario	Industria	Salud	Biodiversidad	Hidráulico	Comunic. y transp.	Vivienda y equip.	Energético	Forestal	Turismo
IMPACTOS DE CADA AMENAZA	**Luvvias intensas**										
	Deslaves	0		0			0	X			
	Inundaciones	X	X	0			X	X	X		X
	Pérdida de zonas urbanas		X			X	X	X			
	Pérdidas humanas			X							
	Afectación de infraestructura hidráulico	x	x	x	x	x	x	x	x		x
	Desbordamiento de rios	0	0	X		X	0	0			X
	Accidentes automovilísticos			X			X				
	Afectación infraestructura vial		x				x	0			x
	Enfermedades			x							
	Elevación del nivel del mar (Marejada / Mar de fondo)										
	Pérdida de playas		x		x			x			X
	Afectación instalaciones costeras		0					x			x
	Deslaves por erosión marina		x					x			
	Ondas de calor										
	Pérdidas humanas			X							
	Proliferación incendios	X	x	X	X			0		X	
	Prolif. Fauna nociva			X				x			x
	Sequías severas										
	Desabasto de agua	x	x	x	x	x		x		x	x
	Incendios forestales			x						x	
	Pérdida de vegetación inducida							x			
	Bajas temperaturas o heladas										
	Pérdida de cosechas	x									
	Enfermedades vias respiratorias			x							0
	Pérdida de vegetación inducida	x						x			

Tabla 23. Identificación de impactos en los diferentes sectores.

La vulnerabilidad está en función de la sensibilidad o funcionalidad y la capacidad de adaptación de un sistema de acuerdo a la siguiente fórmula conceptual,

$$V = f\ (F, CA)$$

Donde **V, es la vulnerabilidad**, la **sensibilidad F,** es el grado, en que un sistema es potencialmente modificado o afectado por un disturbio interno, externo o grupo de ellos, mientras que la **capacidad de adaptación CA,** es la capacidad de un sistema para ajustarse al cambio climático (incluida la variabilidad climática y los cambios extremos) a fin de moderar los daños potenciales, aprovechando las consecuencias positivas, enfrentando las negativas.

Una vez que se identificaron las amenazas y sus impactos en cada sector, se procedió a hacer un análisis de **vulnerabilidad** considerando tanto la **sensibilidad** como la **capacidad de adaptación.**

Para analizar la **sensibilidad** se procedió a responder a las preguntas que se presentan a continuación con la finalidad de ampliar los conocimientos sobre los impactos del cambio climático en los sectores donde se identificaron los impactos. Las preguntas fueron las siguientes:

- ¿Qué cambios han observado en el clima del municipio que podrían afectar este sector?
- ¿Se encuentra este sector sujeto a algún estrés?
- Si así fuera, ¿cómo agravaría el impacto ese estrés?
- Si el impacto ocurre, ¿Se afectará la funcionalidad del sector?

Continuando con **la metodología de análisis de impactos**, para contestar la pregunta sobre la funcionalidad se utilizó la escala que se presenta en Figura 21

Figura 19. Escala de funcionalidad.

El análisis detallado de cada uno de las amenazas y sus impactos sobre los diferentes sectores evidenció que las lluvias torrenciales inciden en la funcionalidad de la mayoría de los sectores por los diversos impactos que provocan (deslaves, inundaciones, avería de infraestructura, accidentes, entre otros). Los resultados de la caída de volúmenes de agua extraordinarios en tiempos muy cortos, por la topografía, saturación del terreno, fisiografía, tipo de suelos altamente erosionables y acciones humanas inapropiadas (basura, grandes volúmenes de cortes de terreno) dan como resultado, pérdidas de vida y de bienes materiales.

La caída de volúmenes extraordinarios de agua, también trae consigo otro problema que afecta la funcionalidad de todos los sectores y es, la afectación de la infraestructura hidráulica, al sobre cargar la capacidad de conducción de agua, la tubería podría reventarse o desbordarse, generando interrupciones en el suministro del agua para reparación de fugas, de zonas encharcadas o inundadas, afectándose al sector industrial, vivienda, servicios, etc.

Los daños provocados por las lluvias intensas son cada vez más importantes, esto se debe a que las ciudades en su afán de crecimiento dejan de lado las políticas de prevención del riesgo de desastre beneficiando la construcción de vivienda, aunque esta se permita en zonas donde el riesgo es ignorado.

A partir de los daños provocados en el pasado, por las lluvias intensas en la ciudad y los efectos asociadas a ellas, incluyendo muertes, desaparecidos, damnificados y pérdidas económicas, son cada vez mayores; es necesario considerar si en lo futuro se presentan con mayor frecuencia las lluvias intensas, los costos que tendrá que pagar la sociedad serán cada vez mayores.

De acuerdo al PEACC-BC, la región es particularmente vulnerable al cambio climático porque además del incremento en la temperatura se proyecta una disminución de hasta un 15% en la precipitación pluvial anual en los próximos veinte años, pero con una alta variabilidad, lo que significa que podría haber varios años con sequías, seguidos de algunos años con lluvias extremas.

La reducción de precipitación sería mayor en invierno y primavera, con un incremento de temperatura proyectado (más de 1°C en los próximos veinte años) se producirá una mayor evapo-transpiración, desecando el suelo y las plantas más rápidamente. Esto posiblemente afectará a los cultivos de primavera-verano que requieren de mayor humedad y horas frío, estos cambios también podrían tener efectos en la salud, en la disponibilidad de agua, energía, en la agricultura, la ganadería y el turismo.

Posteriormente, con el objeto de conocer la **capacidad de adaptación** que tendrá cada sector para enfrentar un impacto, se contestó la siguiente pregunta:

- ¿Puede el sector ajustarse al impacto proyectado, refiriéndonos a los costos y recursos humanos?

La respuesta a esta pregunta se hizo apoyándose en la escala que se presenta en **Figura 19.**

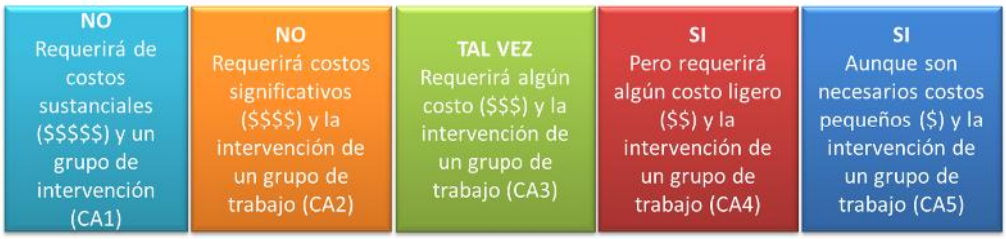

Figura 20. Escala de capacidad de adaptación al impacto en términos de costos y trabajo.

Algunos de los **hallazgos** tras realizar el análisis de capacidad de adaptación fueron los siguientes:

- **El impacto de pérdidas de zonas urbanas**, afectaciones en infraestructura urbana y deslaves por lluvias torrenciales trae consigo gastos muy importantes y necesidad de intervención, lo que hace que la capacidad de adaptación sea baja por las implicaciones económicas y reparación.
- En cuanto al impacto de **pérdidas de playas e infraestructura costera** por marejadas, el sector turismo resultará afectado con una capacidad baja de adaptación, sin embargo este tipo de eventos es muy raros.
- El **sector salud** resulto con capacidad de adaptación de media a alta en todos los impactos y amenazas evaluados.
- El **sector agropecuario** resultó con capacidad de adaptación muy baja al desabasto de agua por sequías, ya que el agua es un elemento indispensable para este sector, también su capacidad de adaptación fue muy baja al impacto de incendios; sin embargo la capacidad de adaptación es más elevada para impactos tales como heladas.
- El **sector biodiversidad** y el sector **forestal** presentaron una capacidad de adaptación muy baja al impacto de incendios por ondas de calor y al desabasto de agua por sequías.
- El sector comunicaciones y transportes también mostró capacidad de adaptación media a las afectaciones de vialidades, deslaves e inundaciones.

Una vez que se hizo el análisis de los principales impactos sobre los diferentes sectores y sus efectos, considerando la funcionalidad y la capacidad de adaptación, fue posible identificar la vulnerabilidad de acuerdo a la siguiente, Tabla 24:

Matriz de Vulnerabilidad							
		Sensibilidad: Baja			Alta		Valoración de Vulnerabilidad. La puntuación va de lo más bajo (1) a lo más alto (5)
		S1	S2	S3	S4	S5	
Capacidad de Adaptación	CA1	V2	V2	V4	V5	V5	
Baja	CA2	V2	V2	V3	V4	V5	
	CA3	V2	V2	V3	V4	V4	
	CA4	V1	V2	V2	V3	V3	
Alta	CA5	V1	V1	V2	V3	V3	

Tabla 24. Matriz de vulnerabilidad.

Una vez obtenida la vulnerabilidad se procedió a calcular el riesgo, el cual está en función de la vulnerabilidad y la probabilidad de ocurrencia del impacto.

$$Riesgo = A.V$$

Donde **A, es la probabilidad** de ocurrencia de la amenaza y **V es la vulnerabilidad**, que a su vez está en relación a la **funcionalidad** y la **capacidad de adaptación**.

Para el cálculo del riesgo se hizo la matriz que se presenta en la Tabla 25, donde aparecen las vulnerabilidades que impactó en cada sector, el rango de la amenaza, así como el cálculo del grado de riesgo en el último renglón.

SECTORES	Deslaves	Inundaciones	Pérdida de zonas urbanas	Pérdidas humanas	Afectación infraestructura hidráulica	Desbordamiento de ríos	Accidentes automovilísticos	Afectación infraestructura vial	Enfermedades	Pérdida de playas	Afectación instalaciones costeras	Deslaves por erosión marina	Proliferación incendios por ondas de calor	Prolif. Fauna nociva por ondas de calor	Desabasto de agua por sequía	Pérdioda de vegetación inducida (bajas temp. y sequías)	Pérdida de cosechas	Enfermedades vías respiratorias
Agropecuario		3			2	3		1					2	2	5	2	5	
Industria		4	1		3	1		3			1	1			2			
Salud		2	1	1		2			1				1	2	2			1
Biodiversidad													4		4			
Hidráulico		2	3		3	1									3			
Comunicaciones y transporte	4	4	5			3	3	4							1			
Vivienda y equipamiento	4	4	3		3	4					2	1	2		2	1		
Forestal													4		4			
Turismo			2		2	2	1	3		5	5	2		2	2			
VULNERABILIDAD TOTAL	**8**	**19**	**15**	**1**	**13**	**16**	**4**	**11**	**1**	**5**	**8**	**4**	**13**	**6**	**25**	**3**	**5**	**1**
VULNERABILIDAD MAXIMA	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45
VULNERABILIDAD TOTAL/VULNERABILIDAD MAXIMA (A)	0.18	0.42	0.333	0.022	0.29	0.356	0.09	0.24	0.022	0.11	0.178	0.089	0.289	0.133	0.556	0.067	0.11	0.02
RANGO DE AMENAZA (B)	5	3	2	1	2	2	4	3	1	2	1	1	4	2	5	2	2	2
GRADO DE RIESGO A*B*25	**22.2**	**31.7**	**16.67**	**0.556**	**14.4**	**17.78**	**8.89**	**18.3**	**0.556**	**5.56**	**4.444**	**2.222**	**28.89**	**6.667**	**69.44**	**3.333**	**5.56**	**1.11**

Tabla 25. Matriz para el cálculo de riesgo.

Una vez calculados los riesgos, se hizo una representación gráfica de los mismos para evidenciar aquellos con valores más elevados que son para los que se harán las propuestas de adaptación.

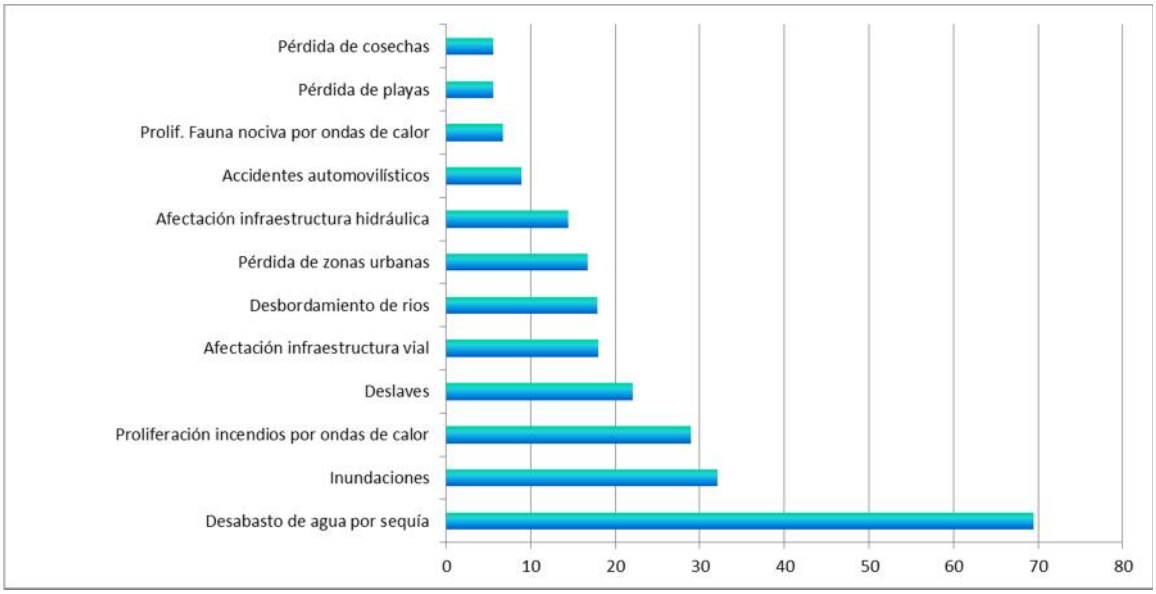

Figura 21. Grado de riesgo para los sectores analizados.

Como puede apreciarse en la **Figura 21** el desabasto de agua es el impacto con mayor riesgo detectado, seguido de las inundaciones por lluvias torrenciales y en tercer lugar la proliferación de incendios por ondas de calor.

Finalmente para identificar el grado de riesgo, debemos conocer el espectro del mismo que ayudará a realizar una mejor toma de decisiones al determinar acciones de adaptación, podemos utilizar la escala de espectro de riesgo que se presenta en **Figura 22.**

Figura 22. Escala de espectro de riesgos.

IMPACTO	RIESGO CALCULADO	ESPECTRO DE RIESGO
Desabasto de agua por sequía	69.4	MEDIO-ALTO
Inundaciones	32	BAJO
Proliferación incendios por ondas de calor	28.9	
Deslaves	22	BAJO
Afectación infraestructura vial	18	MUY BAJO
Desbordamiento de rios	17.8	
Pérdida de zonas urbanas	16.7	
Afectación infraestructura hidráulica	14.4	
Accidentes automovilísticos	8.9	
Prolif. Fauna nociva por ondas de calor	6.667	
Pérdida de playas	5.56	
Pérdida de cosechas	5.56	

Tabla 26. Grado de riesgo para los sectores analizados.

No se detectaron impactos que cayeran dentro de las categorías de riesgo "EXTREMO", "MUY ALTO" ni en la categoría "ALTO". Tabla 26

De los impactos analizados para los diferentes sectores solamente el **desabasto de agua por sequía** cayó en la categoría de "MEDIO - ALTO". Los recursos hídricos son relativamente escasos en la ciudad y podrían disminuir aún más en los años venideros, como consecuencia de una demanda creciente de agua. Como resultado de este desbalance hídrico por efecto del cambio climático, el patrón de precipitación será modificando, tras el cual se espera aumento en la frecuencia de eventos extremos; es decir, habrá menos disponibilidad de agua y esta estará concentrada en algunas lluvias torrenciales, aumentando el riesgo de desastres.

Uno de los sectores económico más sensibles a las modificaciones del clima es el sector agropecuario. Los cambios en los patrones de evapotranspiración implican mayor demanda de agua. Este sector tendrá que adaptarse a las nuevas condiciones meteorológicas para mantener los indicadores productivos actuales, debiendo buscar estrategias de compensación, como el reciclamiento de agua y el ahorro en riegos por goteos o aplicación de sistemas como la hidroponía.

Dentro de la categoría de riesgo "BAJO" se encuentran tres impactos: 1) las inundaciones; 2) la proliferación de incendios por ondas de calor; y 3) los deslaves. Tanto las inundaciones, como los deslaves son consecuencia de lluvias extremas, aunque la temporada de lluvias está casi limitada al invierno, los eventos de lluvias extremas que se han presentado en Tijuana tuvieron consecuencias muy graves, pérdidas humanas y materiales. En lo que se refiere a ondas de calor, se presentan en los meses de verano; y las situaciones de Vientos de Santa Ana, en el otoño, es decir, no son situaciones de riesgo presentes durante todo el año, sino en temporadas bien definidas.

Dentro de la categoría de riesgo "MUY BAJO" se encuentra la afectación de infraestructura vial, el desbordamiento de ríos, la pérdida de zonas urbanas, la afectación

de infraestructura hidráulica, accidentes automovilísticos, proliferación de fauna nociva, pérdida de playas y pérdida de cosechas o de ganado.

El resto de los impactos analizados obtuvieron valores de riesgo por debajo de 5 puntos por lo que caen fuera de la escala de espectro de riesgos, siendo estos la afectación de instalaciones costeras, pérdida de vegetación inducida (bajas temperaturas y sequías), deslaves por erosión marina, enfermedades de vías respiratorias, pérdidas humanas, enfermedades por ondas de calor.

IDENTIFICACIÓN DE LAS MEDIDAS DE ADAPTACIÓN PARA EL MUNICIPIO DE TIJUANA, BAJA CALIFORNIA.

La adaptación, de acuerdo al Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC), se define de la siguiente manera:

> "Ajustes en sistemas humanos o naturales como respuesta a estímulos climáticos proyectados o reales, o a sus efectos, que pueden moderar el daño o aprovechar sus aspectos benéficos.
>
> Se pueden distinguir varios **tipos de adaptación** entre ellos: el preventivo, el reactivo, el de carácter público y el privado, el del tipo autónomo y el planificado"

Considerando esta definición, con base en los análisis de vulnerabilidad y riesgo de las amenazas e impactos en los diferentes sectores, es posible ahora plantear **las estrategias de adaptación al cambio climático para el municipio de Tijuana, Baja California**.

4.7

ESTRATEGIAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL MUNICIPIO DE TIJUANA, BAJA CALIFORNIA.

Visión y Objetivos

Con base en las categorías de riesgos más altas encontradas para el municipio de Tijuana, Baja California, el grupo de trabajo definió una **visión de adaptación** (Tabla 26).

Visión	Objetivos
Tijuana, Baja California es un municipio con un alto dinamismo, con un proceso continuo de crecimiento, desarrollo, aprendizaje y adaptación a los retos que impone el cambio climático.	Identificar las principales amenazas hidrometeorológicas a las que se enfrenta el municipio por efectos del cambio climático.
	Crear y desarrollar capacidades en los funcionarios municipales y de los representantes de los diversos sectores respecto al proceso de adaptación al cambio climático.
	Identificar debilidades en la información en materia de adaptación para la toma de decisiones.

Tabla 27. Visión y objetivos de adaptación.

Es relevante mencionar en este punto que, de acuerdo a lo descrito en el **Diagnóstico de Riesgos Urbanos en el área Metropolitana de Tijuana**, los procesos naturales más importantes, capaces de generar condiciones de riesgo, identificados en la zona de Tijuana, son: intemperismo y erosión, fallas de suelos, alteraciones del clima y sismos. Todos estos con excepción a los sismos están directamente relacionados con el cambio climático, lo cual concuerda con lo encontrado en este trabajo.

A continuación se presentan **las medidas de adaptación** identificadas para el Municipio, para las cuales se menciona su aplicabilidad local, impacto observado, sector beneficiado e implementadores.

Para cada impacto se construyó una relación con sus acciones de adaptación (Tablas 27, 28, 29, 30 y 31).

AMENAZA/IMPACTO: DESABASTO DE AGUA POR SEQUÍA			
Acción de adaptación	**Aplicabilidad local**	**Sector beneficiario**	**Implementadores**
Educar a la población para evitar el desperdicio de agua.	Campañas ahorro y uso eficiente de agua.	Todos	DPA SEPE SEPM
Disminuir el consumo de agua en el riego agrícola y racionalizar el de riego de parques y jardines públicos.	Programa de modernización de equipos de riego. Explorar alternativas que eviten la evaporación excesiva en el riego agrícola. Corrección de horarios de riego de áreas verdes públicas.	Agrícola Áreas verdes urbanas	SAGARPA DOIUM DSPM
Evitar el desperdicio por fugas, tubería averiada o redes envejecidas.	Programa de mantenimiento y reparación de tuberías de conducción de agua. Programa de renovación continua, de redes desgastadas, que han agotado su vida útil.	Todos	CESPT DSPM
Aprovechamiento de aguas grises.	Incentivos para adecuar el sistema hidráulico para el aprovechamiento de aguas grises en viviendas e industrias.	Todos	CESPT DAU DOIUM
Aprovechamiento de aguas tratadas.	Programa de reinyección de pozos con aguas tratadas. Programa de riego de áreas verdes con aguas tratadas.	Todos	CONAGUA CESPT DSPM

Tabla 28. Acciones de adaptación de aplicación local para desabasto de agua por sequía.

AMENAZA/IMPACTO: INUNDACIONES POR LLUVIAS TORRENCIALES			
Acción de adaptación	**Aplicabilidad local**	**Sector beneficiario**	**Implementadores**
Establecer límites de crecimiento en zonas de riesgo de inundación.	Previo al desarrollo de nuevas edificaciones se deberá revisar el Atlas de Riesgos de Tijuana para identificar las zonas susceptibles de inundaciones.	Vivienda. Industria. Servicios. Y Comercio.	SEDUE IMPLAN
Avisar oportunamente a la comunidad sobre el riesgo de lluvia torrencial y potencial inundación en zonas previamente señaladas y marcadas.	Sistema de alerta hidrometeorológica (lluvias torrenciales) por parte de Protección civil.	Todos	Dirección de Protección Civil.

Actualizar la información sobre los riesgos en el municipio.	Actualización del Atlas Municipal de Riesgos.	Todos	Dirección de Protección Civil. IMPLAN
Monitoreo permanente de zonas de riesgo.	Programa de monitoreo periódico de rutas de riesgo.	Todos los asentamientos en zonas de riesgo.	Tránsito Municipal y Protección Civil.
Servicio preventivo en vialidades.	Mantenimiento periódico a vialidades. Definición de rutas alternas para vialidades con potencial de inundación.	Todos	Tránsito Municipal y Protección Civil.
Servicio preventivo en infraestructura.	Programa preventivo de infraestructura.	Comunicaciones y Transportes, Infraestructura.	CFE, Aeropuertos y Servicios Auxiliares. PEMEX
Infraestructura pluvial en óptimas condiciones para facilitar el flujo de agua.	Construcción y mantenimiento de infraestructura pluvial.	Todos	DAU DOIUM
Informar a la población como conservar documentación importante.	Campaña de difusión hacia la población de medidas de salvaguarda de documentos importantes para evitar destrucción por agua.	Todos	Protección Civil.
Evitar depósito y acumulación de residuos en la vía pública para evitar que se tapen las coladeras.	Campañas de concientización sobre manejo adecuado de residuos. Poner en marcha el plan municipal de manejo integral de residuos sólidos urbanos.	Todos	DPA DSPM

Tabla 29. Acciones de adaptación de aplicación local para inundaciones por lluvias torrenciales.

AMENAZA/IMPACTO: INCENDIOS POR ONDAS DE CALOR			
Acción de adaptación	**Aplicabilidad local**	**Sector beneficiario**	**Implementadores**
Eliminar materiales combustibles (basura, matorrales, hierbas) de áreas circundantes a viviendas y edificaciones.	Programa de limpieza contra incendios.	Todos	DPA Protección Civil. Bomberos.
Alertar a la población ante posibilidad e incendios.	Programa se alerta ciudadana de incendios.	Todos	Protección Civil.
Información y capacitación en caso de incendios.	Programa de información y capacitación de prevención y primeros auxilios en caso de incendio.	Todos	Protección Civil. Bomberos.

Tabla 30. Acciones de adaptación de aplicación local para incendios por ondas de calor.

AMENAZA/IMPACTO: DESLAVES			
Acción de adaptación	**Aplicabilidad local**	**Sector beneficiario**	**Implementadores**
Establecer límites de crecimiento en zonas de riesgo de deslaves.	Previo al desarrollo de nuevas edificaciones se deberá revisar el Atlas de Riesgos de Tijuana para identificar las zonas susceptibles a sufrir deslaves.	Vivienda. Industria. Servicios. Comercio.	SEDUE IMPLAN
Avisar oportunamente a la comunidad sobre el riesgo de deslaves como consecuencia de lluvias intensas.	Sistema de alerta hidrometeorológica (lluvias torrenciales/deslaves) por parte de Protección civil.	Todos	Dirección de Protección Civil.
Actualizar la información sobre los riesgos en el municipio.	Actualización del Atlas Municipal de Riesgos donde se especifiquen áreas susceptibles a deslaves.	Todos	Dirección de Protección Civil. IMPLAN
Monitoreo permanente de zonas de riesgo.	Programa de monitoreo periódico de rutas de riesgo de deslave.	Todos los asentamientos en zonas de riesgo.	Tránsito Municipal y Protección Civil.

Tabla 31. Acciones de adaptación de aplicación local para deslaves.

Las medidas de adaptación hasta aquí descritas atacan a los impactos evaluados como de riesgo MEDIO-ALTO y BAJO, es por ello que se describen con detalle. Los demás impactos cayeron en la categoría de MUY-BAJO riesgo, a continuación se proponen algunas medidas de adaptación más generales para ellos.

Impacto	Medidas de adaptación
Afectación infraestructura vial e hidráulica.	Las afectaciones a la infraestructura vial disminuirán procurando un mantenimiento periódico y aplicando el Programa preventivo de infraestructura ya propuesta para el impacto e inundaciones.
Desbordamiento de ríos.	Atender recomendaciones del Atlas de Riesgos para Tijuana (planos 20-22) para arroyos y avenidas rápidas.
Pérdida de zonas urbanas.	Construcción y mantenimiento de infraestructura pluvial danto prioridad a las zonas con riesgo de deslaves e inundaciones. Evitar asentamientos en zonas propensas al deslave. Poner en operación el POET y acatar las recomendaciones de uso de suelo. Antes de edificar cualquier tipo de desarrollo, consultar y acatar lo establecido en el Atlas de Riesgo para Tijuana.
Accidentes automovilísticos.	Alertar por diversos medios de comunicación sobre lluvias intensas y vialidades inaccesibles. Alertar a automovilistas sobre peligros por lluvias e inundaciones. Activar alertas precautorias.

Proliferación de fauna nociva, por causa de ondas de calor.	Las ondas de calor traen consigo reproducción de pulgas, garrapatas, cucarachas y otros organismos vectores y con ello afectaciones a la salud humana. Para esto, en temporadas de calor se deberán hacer fumigaciones periódicas, monitoreo de enfermedades infecciosas, recolección de basura, la limpieza de espacios privados y públicos, la atención adecuada de animales domésticos y de corral.
Pérdida de playas y afectación de infraestructura costera.	El incremento del nivel del mar en las costas bajacalifornianas planteado en los escenarios del PEACC-BC prevén erosión de costa e inundación de algunas playas, que afectará también la infraestructura marina y el equipamiento turístico existente, sobre todo, en las zonas más desarrolladas como es Playas de Tijuana. Esta playa, aun contando con un gradiente importante en la pendiente, se verá sujeta a procesos de avance del nivel del mar y consiguiente erosión, que pueden sumergir entre 1/4 a 2/3 (escenario más catastrófico) de la playa actual y durante eventos de tormenta, puede afectar a viviendas y calles vecinas. Ante este escenario, deberá acatarse el Atlas de Riesgo de Tijuana para las nuevas edificaciones e infraestructura en zonas costeras. El servicio de alerta por parte de Protección Civil deberá estar en constante funcionamiento.
Pérdida de cosechas.	El daño a los cultivos es tanto por ausencia de agua (sequía), así como por exceso debido al desbordamiento de ríos, trombas y ciclones, y temperaturas extremas y vientos fuertes. El área agrícola en Tijuana no es grande. En el PEACC-BC se recomienda barreras o cortinas plásticas para impedir daños por viento. Cultivos en invernaderos para control de temperaturas extremas, así como para control de evaporación y riego.

Tabla 32. Acciones de adaptación para Impactos muy Bajos.

La identificación de medidas y acciones de adaptación, promoverán el desarrollo de capacidades, que permitirán al municipio reducir la vulnerabilidad y moderar los daños posibles, previniendo riesgos que deriven de los cambios en el clima del municipio.

4.8

Lista de Tablas

Tabla A.- Instrumentos de planeación sobre cambio climático en México (tomado de ENCC)……015

Tabla 1. Localidades con mayor población..... 120
Tabla 2. Asistencia escolar por grupo de edad……..127
Tabla 3. Tanques de almacenamiento de agua..... 126
Tabla 4. Inventario de emisiones para el Edo de BC. 2007 (año base 2005). 134
Tabla 5. Invent. de emis. a la atmósfera en los muncps. de Tij. y P. de Rosarito. 2010 (año base 2005)... 134
Tabla 6. Programa p. mejr. la calidad el aire zona Metrp. de Tij. – Tec. y Playas de Rosarito 2012-2020. 135
Tabla 7. Plan estatal de Acción Climática 2013 (PEACC-BC)..... 135
Tabla 8. Criterios de evaluación de acciones de mitigación…… 145

Tabla 9. Jerarquización de las medidas de mitigación. 142
Tabla10. Jerarquización de las medidas de mitigación en el subsector transporte……..……148
Tabla 11. Medidas de mitigación de gases efecto invernadero en sector energía subsector transporte. . 144
Tabla 12. Jerarquización de las medidas de mitigación en el subsector generación y consumo..... 145
Tabla 13. Medidas de mitigación de gases GEI en sector energía subsector generación y consumo. 146
Tabla 14. Jerarquización de las medidas de mitigación en el sector industrial, comercial y de servicios.. 147
Tabla 15. Medidas de mitigación de gases GEI en sector industrial, comercial y de servicios. 148
Tabla 16. Jerarquización de las medidas de mitigación en el Sector Agropecuario. 149
Tabla 17. Medidas de mitigación de gases efecto invernadero en sector agropecuario. 150
Tabla 18. Jerarquización de las medidas de mitigación en el Sector Residuos..... 151
Tabla 19. Medidas de mitigación de gases efecto invernadero en el Sector Residuos..... 151
Tabla 20. Jerarquización de las medidas de mitigación en el Sector USCUSS 153
Tabla 21. Medidas de mitigación de gases efecto invernadero en el Sector USCUSS. 153
Tabla 22. Medidas de mitigación mejor evaluadas..... 154
Tabla 23. Identificación de impactos en los diferentes sectores. 159
Tabla 24. Matriz de vulnerabilidad..... 163
Tabla 25. Matriz para el cálculo de riesgo ……168

Tabla 26. Grado de riesgo para los sectores analizado……170
Tabla 27. Visión y objetivos de adaptación……172

Tabla 28. Acciones de adaptación de aplicación local para desabasto de agua por sequía……173

Tabla 29. Acciones de adaptación de aplicación local para inundaciones por lluvias torrenciales…173 y 174

Tabla 30. Acciones de adaptación de aplicación local para incendios por ondas de calor……174

Tabla 31. Acciones de adaptación de aplicación local para deslaves……175

Tabla 32. Acciones de adaptación para Impactos muy Bajos……175 y 176

4.9

Lista de Figuras

Figura 1. Partes que integran el PACMUN. *19*
Figura 2. Metodología general sugerida por el ICLEI para la elaboración del PACMUN. *20*
Figura 3. Localización del municipio de Tijuana *115*
Figura 4. Termograma del municipio de Tijuana *117*
Figura 5. Disponibilidad de servicios de la vivienda. (Fuente CESPT) *121*
Figura 6. Tecnologías de información y comunicación. (Fuente PDUCPT) *121*
Figura 7. Porcentaje de alumnos inscritos en cada nivel educativo en el municipio de Tijuana. *122*
Figura 8. Inversión económica por sector en Tijuana (tomada del PMD 2014-2016). *123*
Figura 9. Distribución de la población por ingreso. *123*
Figura 10. Presa Abelardo L. Rodríguez (Tomada de CNA). *125*
Figura 11. Áreas del PACMUN *130*
Figura 12. Pasos para identificar acciones de mitigación de GEI. *133*
Figura 13. Emisiones de monóxido de carbono (CO) por categoría en Tijuana y Playas de Rosarito. *136*
Figura 14. Emisiones de NOx (Óxidos de Nitrógeno) por categoría *137*
Figura 15. Emisiones de metano (CH4) por categoría. *137*
Figura 16. Imágenes del taller de vulnerabilidad y riesgo. *15744*
Figura 17. Criterios de calificación de las medidas de mitigación *146*
Figura 18. Eventos hidrometeorológico catastróficos ocurridos en Tijuana. *158*
Figura 19. Escala de funcionalidad. *162*
Figura 20. Escala de capacidad de adaptación al impacto en términos de costos y trabajo *167*
Figura 21. Grado de riesgo para los sectores analizados *169*
Figura 22. Escala de espectro de riesgos *169*

4.10

RECONOCIMIENTO

El *presente* ***PLAN DE ACCION CLIMATICA*** **MUNICIPAL PACMUN,** se realizó mediante la cooperación de un grupo nutrido de actores clave de la ciudad, quienes bajo el liderazgo y voluntad de las autoridades municipales, la asistencia técnica y lineamientos de ICLEI (Gobiernos Locales Estatales por la Sustentabilidad) y con el financiamiento del Gobierno de Gran Bretaña, a través de su Embajada en México, los que unieron sus esfuerzos para desarrollar el Presente Plan de Acción Climática Municipal.

Se expresa el más amplio reconocimiento, a las dependencias del gobierno municipal, estatal y federal que contribuyeron a la integración de este documento.